

Istoria informatizării în mediul preuniversitar românesc 1985-2018¹

Prof. Radu Jugureanu (1) , Prof. Dorina Jugureanu (2),

(1) Senior Expert eLearning & eTraining

(2) Colegiul Național "Mihai Eminescu", București

MOTTO: *"It is almost a miracle that modern teaching methods have not yet entirely strangled the holy curiosity of inquiry; for what this delicate little plant needs more than anything, besides stimulation, is freedom."*²

Albert Einstein (1879-1955)

CUPRINS

11.1 Perioada de pionierat 1985-1990.....	3
11.2 Perioada de învățare 1990-2000	20
<i>Scurt istoric al Internetului in Romania.....</i>	<i>20</i>
<i>Programul Computere pentru licee.....</i>	<i>21</i>
<i>Un proiect apărut la momentul potrivit. CISCO Networking Academy.....</i>	<i>29</i>
11.3 Perioada de democratizare 2001-2018	31
<i>Programul național SEI – elementele principale.....</i>	<i>31</i>
<i>SEI – echipele de specialiști.....</i>	<i>36</i>
<i>eContent – patrimoniul didactic național</i>	<i>40</i>
<i>Formare profesională</i>	<i>47</i>
<i>Recunoașteri internaționale</i>	<i>50</i>
<i>Dezvoltarea conținutului digital.....</i>	<i>54</i>
<i>Manuale digitale</i>	<i>90</i>
<i>Proiecte de Cercetare.....</i>	<i>100</i>
<i>WAND – Platformă online pentru creare de conținut interactiv</i>	<i>116</i>
11.4 Un proiect pentru Centenar – Enciclopedia digitală România 1918	126
<i>Preambul.....</i>	<i>126</i>
<i>Descriere.....</i>	<i>126</i>
<i>Experiența trecutului, transmisă lumii de azi</i>	<i>132</i>
<i>Contributori.....</i>	<i>132</i>
<i>Consiliul Științific Pedagogic.....</i>	<i>132</i>
<i>Consiliul științific:.....</i>	<i>132</i>
11.5 O privire în viitor.....	134
<i>Ce nu s-a realizat încă</i>	<i>134</i>
<i>Către ce ne-am putea îndrepta.....</i>	<i>138</i>
Bibliografie.....	141
Lista de nume	143

1 Această lucrare reprezintă Capitolul 11 al volumelor ROINFO - Volumul 2018 "Istoria informaticii românești. Apariție, dezvoltare și impact.", editor: Conf. Univ. Dr. Marin Vlada - <http://c3.cniv.ro/?q=2018/iir>

² <https://history.aip.org/exhibits/einstein/early2.htm>

Istoria pe scurt a informatizării școlii românești

Despre momente, proiecte și oameni cărora le datorăm astăzi nivelul informaticii românești

Limitări și responsabilități. Acest articol reprezintă viziunea noastră vis a vis de evenimente petrecute între anii 1985 și 2018, în legătură cu Informatizarea sistemului educațional preuniversitar. Această viziune este determinată de o istorie trăită alături de câteva dintre personalitățile care au muncit la acest proiect de țară. Prin urmare, există posibilitatea ca în acest document să nu se regăsească foarte mulți dintre cei care au contribuit la introducerea calculatorului în școala românească. Tuturor acestora le cerem scuze.

Introducere

Am avut șansa de a fi 35 de ani în preajma unor oameni fabuloși, care au construit ceva pentru România, lucrând continuu la *modernizarea școlii românești* și să fim acceptați de ei, fie ca promotori de proiecte de informatizare, fie ca parteneri în varii proiecte. *Informatizarea școlii românești*, crearea unei mase critice de profesori și profesoare cu știință de carte nu a venit prin voia stelelor, ci prin ideile și munca neobosită a unor oameni care și-au dedicat întreaga carieră unui țel: România educată. Suntem ferm convinși că succesul Industriei IT din România se datorează dascălilor români din învățământul preuniversitar care au știut să se aplece, cu dăruire, formării viitorilor experți din informatica românească și mediului universitar care a știut să întrețină flacăra aprinsă în anii de gimnaziu sau de liceu.

Am avut privilegiul să putem construi proiecte de informatizare și să fim martorii unor momente care, prin semnificația lor, prin magnitudinea lor să determine formarea de competențe în lumea educației. Le rămânem recunoscători tuturor celor care au contribuit, fie și cu un epsilon oricât de mic la acest proiect de țară.

Am construit cu toții o industrie, poate singura, care se află într-un top mondial.

România are toate calitățile pentru a deveni una dintre țările puternic informatizate ale lumii. Avem *tradiție în acest sens și avem competențele necesare și suficiente* pentru a face saltul direct către Societatea Informațională, „arzând” etapele parcurse de alte țări. Aceasta este șansa strategică a României și această șansă trebuie pregătită și pusă în valoare de către școala românească, prin:

- continuarea și accelerarea informatizării;
- revigorarea culturii pedagogice în interiorul școlii;
- restaurarea statutului profesional și social al cadrelor didactice.

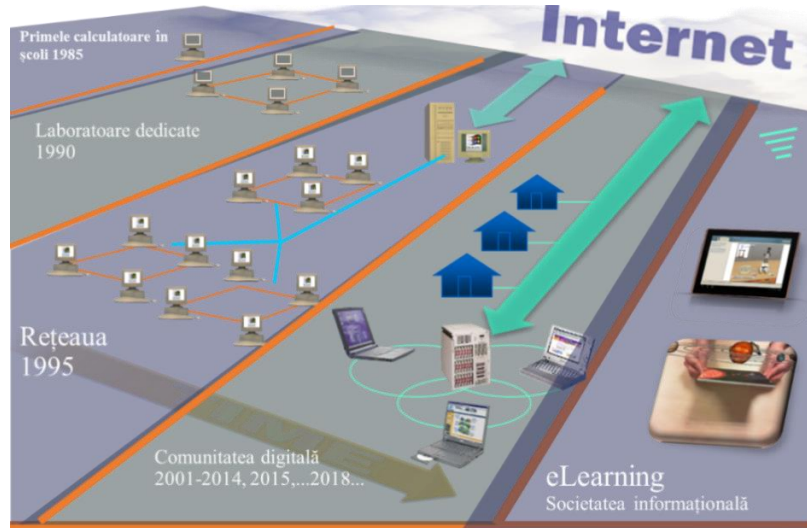
România a avut același parcurs evolutiv, în ceea ce privește informatizarea sistemului educațional, ca toate țările civilizate. Desigur, cu viteze mai mari sau mai mici, cu beneficii în dimensiunea bunăstării sociale mai palide sau mai pregnante, România s-a regăsit în clubul țărilor ce au avut investiții private sau publice pentru eEducație³.

Primele calculatoare în școli (aproximativ 30.000) au apărut în jurul anului 1985 prin apariția modelelor HC85, aMIC, PRAE, CIP fabricate în România. Au însemnat apropierea de programare (BASIC sau PASCAL), informatică și digital a unui număr foarte mare de elevi și profesori, însemnând de fapt ieșirea informaticii din mediul închis al liceelor de specialitate (6 la număr în acea vreme) înspre învățământul de masă.

Anii '90, prin finanțări ale Băncii Mondiale sau ale Fundației Soros au generat proiecte coerente de informatizare (aproximativ 400 de școli românești au beneficiat de laboratoare dedicate și de formare a cadrelor didactice).

INTERNET-ul apare în sistemul educațional românesc spre sfârșitul anului 1994 (prima școală care a avut acces la INTERNET, înainte de apariția .ro a fost Colegiul Național “Cantemir Vodă” care a impulsionat prin profesorii săi apariția INTERNETULUI în România). De apreciat că în cadrul școlii românești s-a reușit destul de repede să se facă diferențierea dintre *mediu informativ* (INTERNET) și *mediu educativ* (ȘCOALA), profesorii români având capacitatea (cu câteva sincope) de a diferenția corect atributele pozitive ale accesului la informație, de cele negative.

³ eEducație – e reprezintă <enhanced> și nicidecum electronic și pentru a-și avea locul acolo trebuie să își dovedească valoarea adăugată



Imaginea 1 - Istoria informatizării și contextul actual

Perioada actuală reprezintă formarea unei comunități digitale, prin toată achiziția cognitivă de până acum și urmând exemplele unor “campioni” ai utilizării calculatorului *ca mijloc complementar pentru educație și formare*.

Drumul până la acel moment în care vom spune că este eLearning unde “e” vine de la “enhanced” va fi înșă lung și cel mai probabil, acel moment nu va semăna cu ce ne imaginăm noi acum.

Adevărul este că dinamica tehnologică pune o oarecare presiune semnificativă pe actul educațional și implicit, pe piața muncii și pe pârgghiile de dezvoltare economică, socială, culturală și științifică astfel încât este potrivit să spun că noi, cadrele didactice trebuie să ne pregătim elevele și elevii

- Să lucreze în locuri de muncă ce astăzi nu există
- Să folosească tehnologii ce nu au fost încă inventate
- Să rezolve probleme ce astăzi nu sunt vizibile

Este o muncă de formare în primul rând a gândirii critice, o muncă ce transcende clasicul “*informatică*” sau “*IT*” sau “*IT&C*”, asta și pentru că informatica, așa cum o știm astăzi va suferi mari modificări în viitor, un viitor în care limbajul natural va fi usual în programare.

Prin urmare, eu cred că mai mult decât programare, ar trebui să *FOLOSEASCĂ* tehnologia, să știe să *COMUNICE* coerent, să *ÎNȚELEAGĂ* impactul media asupra vieții lor, să trăiască liber într-o *ERĂ A INFORMAȚIILOR*, interacționând într-o economie *GLOBALĂ*, să fie un *CETĂȚEAN AL LUMII* capabil să susțin o *ECONOMIE COMPETITIVĂ*, cunoscând și asumându-și *ISTORIA* țării lor.

11.1 Perioada de pionierat 1985-1990

În acel an (1985) existau în România doar 6 Licee în care se preda informatică, înființate ca „Liceul pentru Prelucrarea Automată a Datelor” printr-o hotărâre din anul 1969.

În urma acestei hotărâri politice, în anul 1971 au fost înființate cinci Licee de Prelucrare Automată a Datelor, denumiri schimbate ulterior în:

1. Liceul de Informatică "Dr. Petru Groza" din București (în anul 1973), ulterior Liceul de Matematică-Fizică Nr. 1, astăzi Colegiul Național “Tudor Vianu”
2. Liceul pentru Informatică din Cluj, astăzi Liceul de Informatică “Tiberiu Popoviciu”
3. Liceul Teoretic de Informatică "Grigore Moisil" din Iași
4. Liceul de Informatică din Brașov, astăzi Colegiul Național de Informatică “Grigore Moisil”
5. Liceul de Informatică din Timișoara, astăzi Liceul “Grigore Moisil”.

Al șaselea liceu de informatică se va înființa la Petroșani, în anul 1977 sub denumirea de Liceul de Informatică, astăzi Colegiul Național de Informatică “Carmen Sylva”

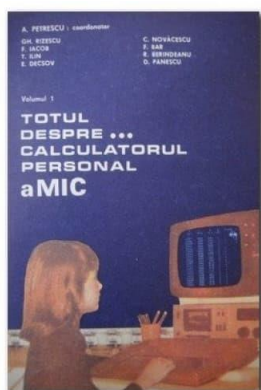
În mediul preuniversitar acestea erau singurele școli unde se putea preda și învăța informatică în acei ani.

S-a creat atunci un nucleu de oameni (profesori, cercetători, ingineri) care a început o activitate aproape subversivă de informatizare într-o mai largă masă de populație școlară.

Prof. Emerit Gheorghe Rizescu și Prof. Marin Crăciun (director) de la Liceul "Dimitrie Cantemir" din București au creat primul laborator într-un liceu teoretic (Liceul "Cantemir" a devenit ulterior liceu industrial, acum Colegiu Național) dotat cu calculatoare aMIC și HC 85, cu "complicitatea" Prof. Constantin Hărăbor, care lucra pe vremea aceea la Consiliul Național al Organizației Pionierilor. Ulterior, Constantin Hărăbor avea să doteze multe școli și licee cu peste 30.000 de calculatoare HC 85.



Imaginea 2 - Calculatorul HC 85, Seria 0, Nr. 1, Prototip. Aflat la Colegiul Național Cantemir Vodă



Imaginea 3 – Totul despre Calculator

Un sprijin formidabil pentru acele începuturi a venit de la Prof. Univ. Dr. Adrian Petrescu (creator al primului HC85), Prof. Univ. Dr. Nicolae Țăpuș, Prof. Univ. Dr. Moisa Trandafir (toți de la Poiternica București) și Prof. Univ. Dr. Eugen Noveanu (la vremea aceea, proscris din Institutul de Științe ale Educației pe motiv de participant la scandalul meditației transcendente). Eugen Noveanu găsisse o portiță prin care făcea cercetări de psihopedagogie în utilizarea calculatorului la clasă la Școala 86 din București.

Au fost scrise și publicate câteva cărți pentru formarea profesorilor. Una dintre cele mai populare la vremea aceea a fost *Totul despre...calculatorul personal aMIC*. Autori: Adrian Petrescu, Gheorghe Rizescu, Francisc Iacob, Tiberiu Ilin, Eduard Decsov, Constantin Novăcescu, Florian Bar, Radu Berindeanu, Dumitru Pănescu; coordonare: Adrian Petrescu; prefață: Vasile Baltac, Editura Tehnică, 1985

Din sumarul lucrării Totul despre calculatorul personal aMIC: Vol.I: Prezentarea generală a microcalculatorului aMIC; Monitorul DEST; Sistemul de operare rezident MATE; Clase de microcalculatoare personale și personal-profesionale.

Din sumarul cărții Totul despre calculatorul personal aMIC: Vol.II: Limbajul BASIC pentru microcalculatorul personal aMIC. Manual practic; Microcalculatorul aMIC în matematicile elementare și statistică; Microcalculatorul aMIC în grafică, jocuri, aplicații diverse; Cuplări de

echipamente periferice, interconectări și aplicații ale microcalculatorului aMIC.

În aceeași perioadă, apar primele conferințe publice adresate mediului preuniversitar.

Și acestea, aproape subversiv organizate (Partidul avea oarece reticențe privind cuvântul informatică, dacă acesta era adresat maselor) erau realizate de către un grup de oameni (probabil inconștienți) care își urmau, simplu, destinul.

Primele două evenimente dedicate conferințelor publice cu subiectul informatică, informatizare și utilizarea calculatorului în didactică, au fost ținute sub umbrela astronomiei. Dumitru Prunariu zburase deja în Cosmos (14-22 mai 1981) iar astronomia avea un grad mai mare de toleranță la dirigitorii acelor vremuri.

Primele manifestări publice în țară au fost coordonate de Dr. Harald Alexandrescu (astronom și director la acea vreme al Observatorului Astronomic "Vasile Urseanu" din capitală). Manifestările erau organizate ca o caravană a științei, sub denumirea de Laborator de educație materialist științifică (SIC!), echipa de conferențieri umblând din oraș în oraș și vorbind publicului strâns la Căminele Culturale despre astronomie și informatică.



Imaginea 4 – Afîș de informare

Participau atunci la aceste caravane, Dumitru Dorin Prunariu, Alexandru Mironov, Ioan Albescu, Dănuț Ionescu, Erika Suhay și mulți alți voluntari ai momentului.

Al doilea mare eveniment al acelei perioade a fost organizarea la Soveja, în Vrancea, a unui Simpozion Național de Informatică și Astronomie, în 1986, cu prilejul Cometei Halley.

Evenimentul a început cu observații astronomice în Comuna Nistorești (Dr. Harald Alexandrescu, Prof. Erika Suhay, Ing. Dănuț Ionescu și alți cercetători de la Observatorul Astronomic Amiral Vasile Urseanu au fost prezenți pentru o săptămână la o sesiune de observații astronomice, ca invitați ai noștri – noi eram profesori stagiați în acea comună).

A urmat o conferință națională de *Informatică și Astronomie*, la Soveja, sub autoritatea științifică a Acad. Caius Iacob și a Prof. Univ. Dr. Stelian Niculescu. De remarcat că la organizarea acestui prim eveniment dedicat (și) informaticii preuniversitare a participat cu un curaj limită cu inconștiența Prof. Emil Onea (lucra atunci la Organizația de Pionieri a Județului Vrancea).

Nu cred că nivelul comunicărilor ar fi fost foarte înalt dar marea realizare a acestui Simpozion a fost că s-a format un nucleu de profesori (majoritatea de la Palatele Pionierilor), care au continuat mai apoi, împreună, un flux de diseminare și de formare profesională în rândul cadrelor didactice din toată România.

Încă odată, de remarcat implicarea (probabil) celui mai important jurnalist de știință și popularizator de cunoaștere de la Victor Anestin încoace, Alexandru Mironov



Imaginea 5 - Dr. Harald Alexandrescu, Observatorul Astronomic Amiral Vasile Urseanu, București



Imaginea 5 – Alexandru Mironov, un vizionar

O poveste simpatcă din culisele organizării acestui prim eveniment național dedicat informatizării naționale:

Vă reamintesc, suntem în anul 1986.

Aflând Partidul că se va întâmpla un eveniment de știință în Județul Vrancea (de fapt erau implicate în organizare și Organizația de Pionieri și Uniunea Tineretului Comunist din Vrancea... chiar că nu se putea altfel) sunt chemat la “Județeană de Partid”. Unul dintre activiștii care se ocupau de eveniment din partea cabinetului Primului Secretar îmi spune că “Tovarășa Prim” dorește să aibă o întâlnire cu personalitățile pe care le invitasem. Dorește în acest caz, ca eu să îi dictez nume cu nume o listă restrânsă astfel ca “Tovarășa Prim” să știe cum să li se adreseze. Și eu încep: Dr. Harald Alexandrescu, Prof. cutare, inginer cutare...dictam conștiincios.



Imaginea 6 – Prof. Univ. Dr. Stelian Niculescu, împreună cu Prof. Dorina Jugureanu, Alba Iulia, 2018, CNIV

La un moment dat mă oprește și zice: Cum adică “Dă ră”? Ce înseamnă?

Îi răspund: Doctor. Cum doctor? zice activistul. Doctor în științe, zic eu. Și omul mă pune la punct așa cum nu am să uit niciodată.

Zice: “Tovarășu Jugureanu, să ții minte de la mine că am vechime aici: întotdeauna, medicul echipei se pune la sfârșit”.

Prezența la această primă conferință a unor mari personalități ale cercetării științifice românești a însemnat, dincolo de susținerea morală, un punct stabil de sprijin real a continuării demersului de popularizare și dezvoltare de cunoaștere în mediul preuniversitar.

Academicianul Caius Iacob îmi scrie imediat după conferință:

“Simpozionul de Matematică și Astronomie de la Focșani (16-17 mai 1987), pentru care d-ta te-ai străduit foarte mult, a constituit un foarte util prilej de schimb de experiență între astronomii prezenți și informaticieni. În drumul de întoarcere la București, în tren, am mai avut ocazia să discutăm cu astronomii, care au fost prezenți, ce posibilități ar fi pentru reactivarea interesului pentru astronomie. Cred că de aici ar rezulta unele consecințe prolifiche pe linia Societății de Științe Matematice.

Mi-ar face plăcere să mai primesc un telefon de la d-ta când mai treci prin București.

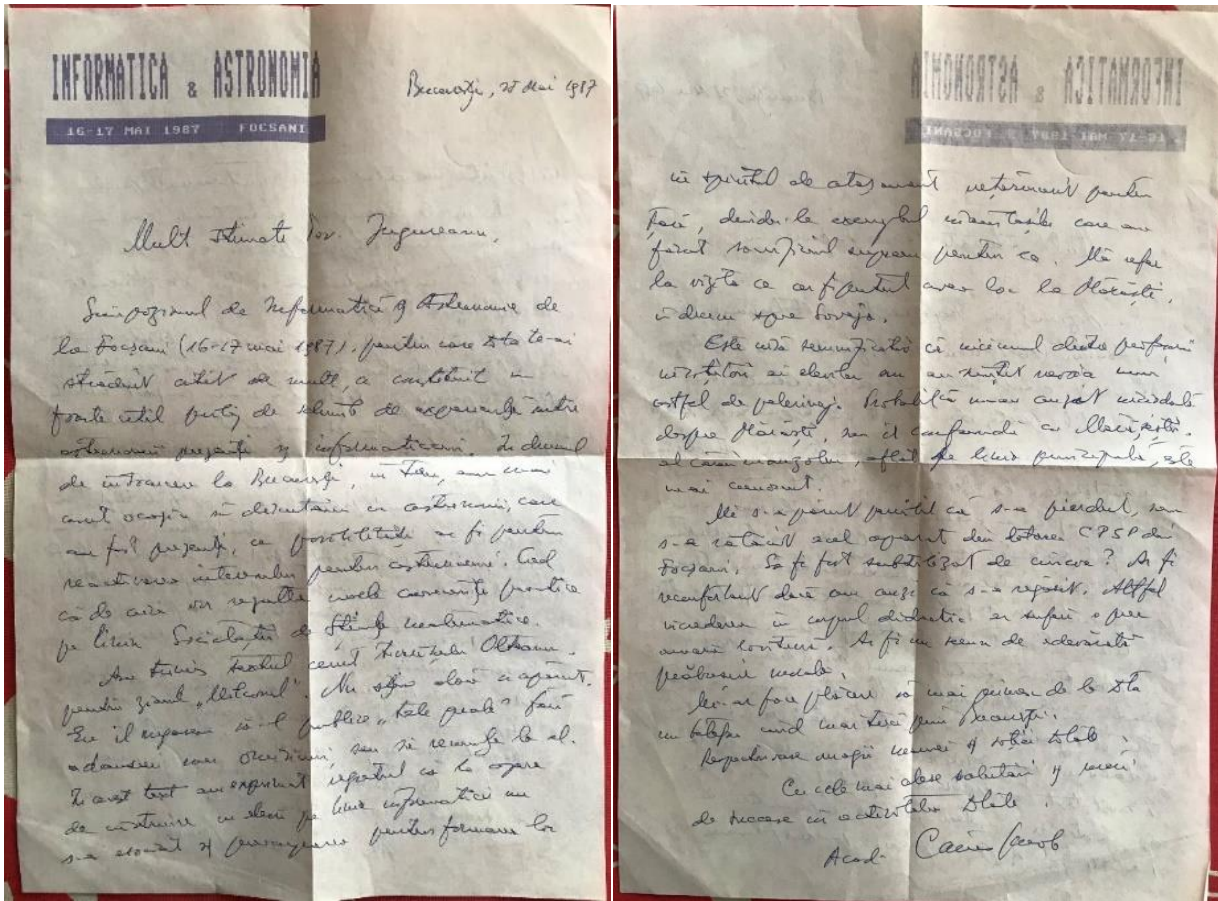
Respectuoase omagii mamei și soției d-tale.

Cu cele mai alese urări de succese în activitatea d-tale,

Academician Caius Iacob”



Imaginea 7 - Academicianul Caius Iacob (1912-1992)



Imaginea 8 - Academician Caius Iacob, scrisoare în urma Conferinței de Informatică și Astronomie

Acțiunile de formare profesională și diseminare a unor exemple de bună practică au continuat în anii următori.

În majoritate, materialele tipărite pentru a ajunge în școli erau printate pe furiș, pe imprimante împrumutate de la prieteni (doi dintre cei care ne procurau, la Liceul "Cantemir", pe furiș, în câte o noapte, imprimante, sunt Andrei Polihroniade, cercetător la ITC și Tudor Alboiu, tehnician, tot la ITC. Și Andrei și Tudor își desfășurau cercetarea la Liceul "Cantemir" împreună cu profesori și elevi). Apoi, erau multiplicare la câte un șapirograf⁴ (un fel de copiator manual cu manivelă) la care aveai acces tot prin prieteni. Pentru cei ce nu știu... la acea vreme aveai voie să folosești o mașină de scris doar după ce era prelevată amprenta acesteia de către miliție și obțineai o aprobare specială. Trebuia să dovedești cu acte că ai nevoie de un asemenea instrument în casă. Partidul Comunist se ferea de manifeste.

Apar primele "caiete" cu programe scrise în BASIC –majoritatea pentru matematică și recomandări de utilizare a calculatorului în procesul didactic. Apar primele idei ce aveau să convergă apoi către eLearning. Apar primele programe educaționale. Unul dintre primele programe educaționale a fost creat de Gheorghe Vass (astronom), unul dintre promotorii informaticii în mediul preuniversitar. Împreună, am conceput atunci un Anuar Astronomic vizual (îmbunătățit apoi de elevii Bogdan Marta și Ovidiu Ionescu de la Liceul "Cantemir").

În aceeași perioadă culegerea de trigonometrie a lui Marius Stoka a fost și ea digitizată de Iurie Maxim (elev la Liceul "Cantemir" atunci) fiind precursorul a ceea ce numim astăzi manual digital.

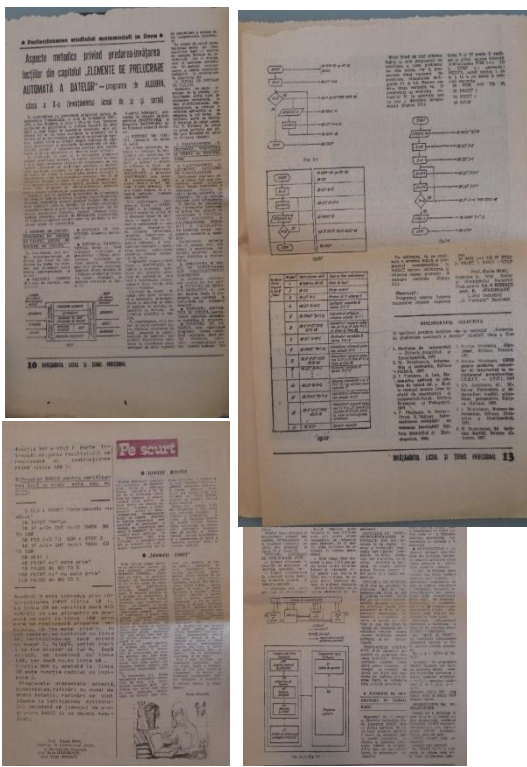


Imaginea 9 - 1987- Articol-pregătirea profesorilor- foaie multiplicată la șapirograf

⁴<https://ro.wikipedia.org/wiki/Șapirograf>

Probabil că atunci, în anii 1985, 1986, 1987 Iurie, Ovidiu și Bogdan creau primele conținuturi educaționale digitale.

Începe, în același timp, implicarea unor oficiali din Inspectoratele școlare. Unul dintre primii și cei mai importanți a fost Profesorul Florin Diac, inspector de matematică la Inspectoratul Școlar al Municipiului București.



Imaginea 11 - 1987, Caiet de formare a profesorilor din București. Autori: Florin Diac, Gheorghe Rizescu, Radu Jugureanu. Lucrare multiplicată la șapirograf

Impactul tuturor acestor demersuri, conferințe, sesiuni informale de pregătire a profesorilor a fost unul inimaginabil pentru oricine a fost în mijlocul acestor acțiuni. Au apărut tot mai mulți profesori care organizează ore suplimentare de informatică pentru elevi, iar elevii au devenit din ce în ce mai avizi de această "noutate". Se creau soft-uri educaționale, se realizau programe în BASIC, PASCAL, sau cod mașină pe Z80 (și asta înainte de apariția cărții Totul despre microprocesorul Z80, scrisă de clujanul Mikloș Patrubani, la Editura Tehnică, în 1989).

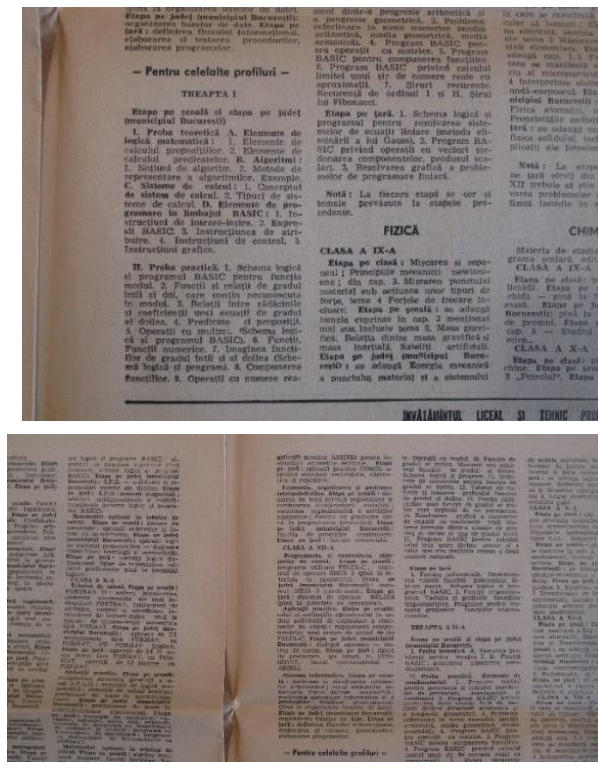
Primul efect a fost înmulțirea concursurilor școlare dedicate programelor pe calculator și organizate de CC al UTC. Al doilea efect a fost organizarea de Olimpiade de Informatică pentru elevii din liceele non-informatic (cele 6). Acest lucru s-a petrecut pentru prima dată în anul 1988, la București, la Liceul de Informatică.

Printre cei care au contribuit masiv la acest succes, dincolo de (deja) miile de profesori care căpătaseră gustul de a organiza cercuri de informatică, pe timpul lor, au fost cinci oameni extraordinari:

Prof. Univ. Dr. Adrian Atanasiu, Prof. Univ. Dr. Stelian Niclescu, Prof. Florin Diac (inspector școlar de matematică la ISMB, Prof. Marinel Șerban (mulți ani coordonator și preparator al echipei de olimpici ai României, un veteran al Olimpiadelor școlare, profesor la Liceul de Informatică din Timișoara, probabil unul dintre cei mai prestigioși autori de



Imaginea 10 - 1987-Programa concursurilor școlare. Apare pentru prima dată "informatică pentru liceele teoretice și industriale". Document oficial



manuale școlare de informatică) și Prof. Tudor Sorin (profesor la Liceul de Informatică din București, creatorul unui adevărat curent de carte de informatică pentru elevi și profesori, un om de o verticalitate pe care astăzi, mulți nu ar înțelege-o).

Acestora și multor altora, le datorăm acum faptul că școala de Informatică românească este una renumită.

A acțiunile de popularizare și de formare a profesorilor în domeniul informaticii au continuat parcă și mai tare. Deja, în anii 1988 și 1989 autoritățile se implică efectiv în organizarea unor conferințe care au dat un alt suflu demersului (vă reamintesc, inițial aproape subversiv) grupului mic, restrâns, de inițiatori și promotori ai informatizării.

Prima acțiune de amploare a fost Simpozionul Județean “Școala și Informatica”, organizat la Focșani, care a reunit profesori și cercetători din toată țara. Evident, caietul program începe cu un citat din Nicolae Ceaușescu. Chiar că nu se putea altfel!

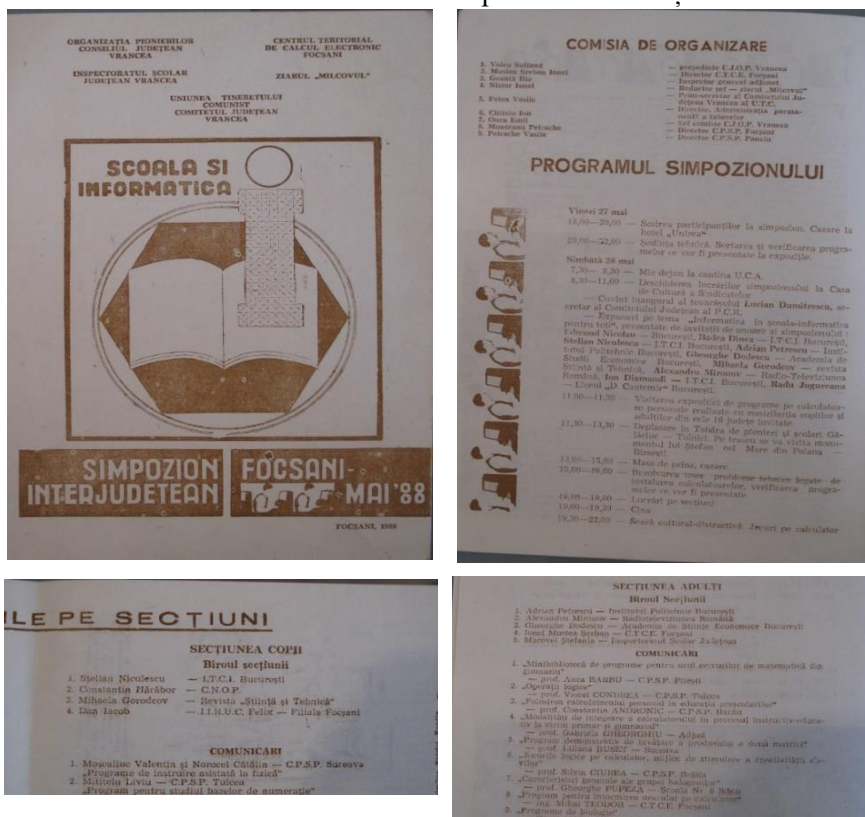
De remarcat organizarea a două secțiuni: una pentru profesori și o a doua pentru elevi.

Au participat foarte mulți profesori și foarte mulți elevi la acest simpozion. Au fost prezentate 9 lucrări ale profesorilor (soft educațional excepțional la vremea aceea) și 23 de lucrări ale elevilor (elevii de atunci sunt personalități astăzi!).

În sesiunea de deschidere au vorbit (astăzi s-ar numi keynote speakers ☺), în afara reprezentantului partidului:

Edmond Nicolau (unul dintre uriașii ciberneticii românești), Nicolae Badea (ITCI), Stelian Niculescu (ITCI), Adrian Petrescu (IPB), Gheorghe Dodescu (ASE), Mihaela Gorotcov (Știință și Tehnică), Alexandru Mironov (TVR), Ion Diamandi (ITC), Radu Jugureanu (Liceul “Cantemir”).

Aproape simultan, la sfârșitul lunii mai 1988, Ministerul Educației, Universitatea București, Comisia Națională UNESCO pentru România, Ministerul Industriei Electrotehnice și ITCI (Institutul pentru tehnică de calcul și informatică) organizează la București, în Sala Senatului Universității București, seminarul științific “Utilizarea calculatoarelor electronice în procesul de învățământ”.



Imaginea 12 - 1988 - Simpozion “Informatica și școala”, Vrancea

11 lucrări în plen, 21 de lucrări la secțiunea “Strategii și metode privind utilizarea calculatoarelor electronice în învățământul liceal” și 73 de lucrări în secțiunea “Aplicații și programe informatice cu caracter didactic”.

Comitetul de organizare a fost prezidat de Ioan Ioviț Popescu (Rectorul Universității București)

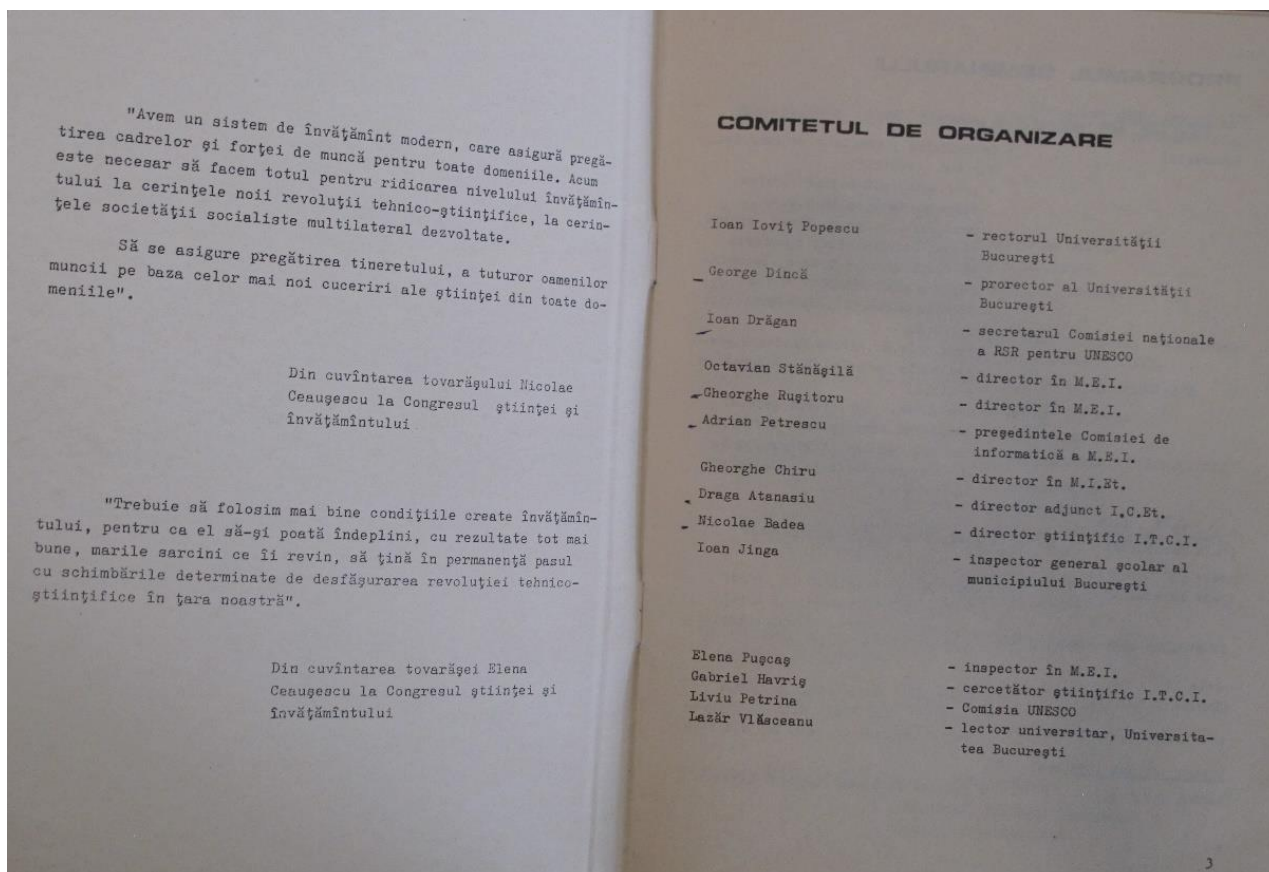
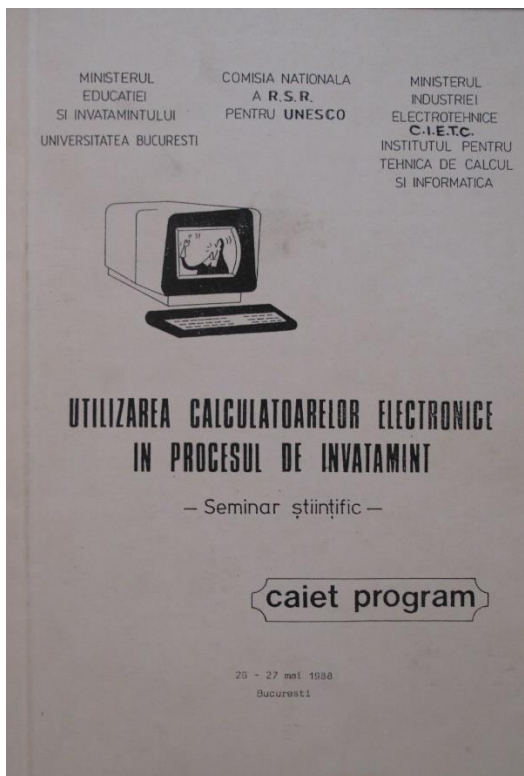
A participat și Mircea Malița⁵ (aproape singurul cărturar autentic al acelor vremuri, cunoscător și vizionar al școlii, matematician și filosof, un OM rar) care a deschis secțiunea I.

Țin minte un lucru foarte clar de atunci. Mi s-a părut extraordinar că într-un mediu academic de înaltă ținută, pot vorbi despre preocupările lor profesori din mediul preuniversitar. Cred că asta se întâmpla pentru prima dată în istorie.

⁵ https://ro.wikipedia.org/wiki/Mircea_Malita

Eu am avut două lucrări acceptate:

1. Modele de programe sau secvențe ale acestora pentru asistarea cu calculatorul a procesului de învățământ (în colaborare).
 2. Folosirea calculatorului în studiul unor probleme de astronomie.
- Se întâmpla acum fix 31 de ani.



SEDINTA DE COMUNICARI IN PLEN

1. STIINTA COGNITIVA SI EDUCATIA

Prof.univ.dr.Mircea Malița
Universitatea București

2. ASPECTE PRIVIND PREGATIREA IN DOMENIUL INFORMATICII IN INVATAMINTUL PREUNIVERSITAR

Prof.univ.dr.Adrian Petrescu, președintele
Comisiei de informatică a M.E.I.

3. DIRECTII DE PROMOVARE A INVATARII ASISTATE DE CALCULATOR

Prof.univ.dr.George Văideanu,
Univ. "Al.I.Cuza", Iași

4. INCIDENTE ALE MATEMATICII ASUPRA INVATAMINTULUI INFORMATICII

Conf.univ.dr.Dragoș Vaida
Universitatea București

5. UTILIZAREA CALCULATORULUI IN ORGANIZAREA SI CONDUCEREA PROCE- SULUI DE INSTRUIRE

Conf.univ.dr.Ion Văduva
Universitatea București

6. SISTEME SI PROGRAME INFORMATICE PENTRU INVATAMINT. CERINTE SI SOLUTII DE REALIZARE

Nicolae Badea - dir.șt.
Marcela Iosep - șef secție
Mihai Jitaru - cercet.șt. I.T.C.I.,
București

7. AUTOINSTRUIRE CU AJUTORUL CALCULATORULUI

Lector univ.dr.Horia Georgescu
Universitatea București

<p>8. PREOCUPARI SI REZULTATE OBTINUTE IN ORGANIZAREA CERCURILOR DE INFORMATICA PENTRU PIONIERI SI SCOLARI Hărăbor Constantin - Instructor Comisia științifică și tehnică a CNOP</p> <p>9. ASPECTE PRIVIND INSTRUIREA STUDENTILOR IN DOMENIUL PROIECTARII ASISTATE DE CALCULATOR Prof.univ.Mircea Petrescu șef lucrări dr.Luca Serbănat - I.P.B.</p> <p>10. ORGANIZAREA CONTINUTURILOR IN SISTEMELE DE INVATARE ASISTATE DE CALCULATOR Lector univ.dr.Lezăr Vlăscianu - Universitatea București</p> <p>11. UTILIZAREA CALCULATORULUI IN PREDAREA FIZICII Conf.univ.dr.Constantin Vrejoiu Lector univ.dr.Mircea Tugulea - Universitatea București</p>	<p>SECȚIUNEA 1</p> <p>strategii si metode privind utilizarea calculatoarelor electronice în învățământul liceal</p> <p><u>BIROUL SECȚIUNII</u></p> <p>Adrian Petrescu - președinte, președintele Comisiei de informatică a M.E.I.</p> <p>Dragoș Vaida - vicepreședinte, conferențiar universitar la Universitatea București</p> <p>Dan Roman - vicepreședinte, director adjunct I.T.C.I.</p> <p>Ion Văduva - membru, directorul Centrului de calcul al Universității București</p> <p>Cristina Papuc - membru, șef serviciu învățământ M.I.Et.</p> <p><u>SECRETARIAȚ:</u> Bucur Ionescu (M.E.I.) Mihaela Turcan (I.T.C.I.)</p>
--	--

<p>1. ROLUL SI LOCUL CALCULATORULUI CA MIJLOC DIDACTIC IN PROCESUL DE INSTRUIRE PRACTICA Ioșep Marcela - șef secție Dulipovici Mihaela - cercet.șt. I.T.C.I., București</p> <p>2. ASPECTE PRIVIND INSTRUIREA ASISTATA DE CALCULATOR șef lucrări dr.Nicolae Tăpuș șef lucrări dr.Trandafir Moisa șef lucrări dr.Irina Athanasiu</p> <p>3. CONSIDERATII METODICE PRIVIND STRUCTURA SI CONTINUTUL LECTIILOR DE INFORMATICA CE SE VOR PEDA LA CLASA A X-A IN ANUL SCOLAR 1989 - 1990 Prof.Florin Deac - inspector de specialitate la I.S.M.B.</p> <p>4. MODEL DE LABORATOR DE INFORMATICA PENTRU PREDAREA SI FOLOSIREA CALCULATORULUI IN PROCESUL DE INVATAMINT Prof.emerit Gheorghe Rizescu - dir. Lic.ind. "D.Cantemir", București</p> <p>5. INVATAREA ASISTATA DE CALCULATOR Liviu Sofonea - Universitatea București</p> <p>6. MODALITATI DE INTEGRARE A CALCULATORULUI IN PROCESUL PREDARII SI INVATARII CHIMIEI, BIOLOGIEI SI ELECTRONICII Ing.Lustina Szabo - Lic.ind.nr.13, București</p> <p>7. INSTRUIREA ASISTATA DE CALCULATOR: POSIBILITATI, REALIZARI, PERSPECTIVE Prof.Ion Matei - Sc.nr.163, București</p>	<p>8. ASPECTE PSIHOPEDAGOGICE ALE UTILIZARII CALCULATOARELOR IN LECTII DE MATEMATICA Prof.Manu Iuliana Prof.Kentsch Roland - Lic.mat-fiz.nr.2, Cluj-Napoca</p> <p>9. NOI DIMENSIUNI ALE PROCESULUI INSTRUCTIV-EDUCATIV GENERATE DE IMPACTUL TEHNOLOGIILOR INFORMATICE ASUPRA INVATAMINTULUI Gabriel Havriș - I.T.C.I.</p> <p>10. INVATAREA ASISTATA DE CALCULATOR IN PROCESUL DE INVATAMINT Ing.Dumitru Munteanu - Casa pionierilor și școlimilor patriei, Iași</p> <p>11. SPRE O PERSPECTIVA INFORMATICA A INVATAMINTULUI. LIMITE SI POSIBILITATI Prof.Nebunu Mihai - Lic.ind.Beclean</p> <p>12. UNELE ASPECTE ALE INFORMATIZARII INVATAMINTULUI Prof.dr.Petrișor Petru - Școala nr.9, Sibiu</p> <p>13. ASPECTE PRIVIND REALIZAREA SI VALIDAREA LA CLASA A PROGRAMELOR DE PREDARE-INVATARE ASISTATA DE CALCULATOR, IN CADRUL LICEULUI INDUSTRIAL "D.CANTEMIR" DIN BUCUREȘTI Andrei Polihroniade - cercet.șt., Tudor Albeiu - electronist, I.T.C.I., București</p> <p>14. FUNCTIILE SI EFECTELE UTILIZARII CALCULATORULUI IN LECTIILE DE FIZICA SI CERCURILE TEHNICO-APLICATIVE Prof.Toma Horia Prof.Serena Tonio - Lic."M.Viteazu", Ploiești</p> <p>15. UTILIZAREA CALCULATORULUI IN INVATAMINTUL LICEAL. REALIZARI SI PERSPECTIVE Prof.Pop Vasile Prof.Mușuroaia Nicolae - Lic.mat-fiz. "Gh.Sincai", Baia-Mare</p>
--	--

16. PRIMII PASI IN INFORMATICA IN SCOLILE DIN JUDEȚUL BUZĂU Prof.Trocaru Ion - inspector școlar jud.Buzău	<p>SECȚIUNEA 2</p> <p>aplicații și programe informatice cu caracter didactic</p> <p><u>BIRoul SECȚIUNII</u></p> <p>Nicolae Padea - președinte, director științific I.T.C.I.</p> <p>Mircea Mironescu - vicepreședinte, director O.C.M.I. din M.E.I.</p> <p>Marcela Iosep - vicepreședinte, șef secție instruire I.T.C.I.</p> <p>Ilie Grigore - membru, director Liceul de matematică- fizică nr.1 București</p> <p>Gheorghe Rizescu - membru, director Liceul "D.Cantemir" București</p> <p>Vasile Ștefănescu - membru, director adj. Liceul "I.L.Caragiale" București</p> <p><u>SECRETARIATUL SECȚIEI:</u></p> <p>Mariana Verzea (I.T.C.I.) Deac Florin (I.S.M.B.)</p>
17. ÎNVĂȚAREA ASISTATĂ DE CALCULATOR Prof.Crișan Liliana Prof.Tucunel Emilia - Lic.mat.-fiz. nr.1, Bragov	
18. METODICA ÎNSTRUIRII ÎN BAZIC LA CERCURILE DE MATEMATICĂ DIN CICLUL GIMNAZIAL Prof.Emil Mavrodin - Sc.nr.95, București	
19. STUDIU ASUPRA METODELOR DE PREDARE A LIMBAJELOR DE PROGRAMARE ÎN ÎNVĂȚĂMÎNTUL LICEAL Prof.Bortoș Romulus - Lic.militar "M.Viteaz Alba Iulia Prof.Palanciuc Gheorghe - inspector școlar	
20. UNELE CONCLUZII PRIVIND UTILIZAREA LIMBAJULUI LOGO PENTRU ÎNȚIEREA ÎN CALCULATOARE A ELEVILOR MICI șef lucrări dr.ing.Nicolae Tăpuș șef lucrări dr.ing.Trandafir Moisa - I.P.B.	
21. EFICIENȚA TABELELOR DE ÎNSTRUIRE A ALEVIILOR ȘI STUDENȚILOR ÎN DOMENIUL CALCULATOARELOR șef lucrări dr.ing.Trandafir Moisa șef lucrări dr.ing.Nicolae Tăpuș - I.P.B.	

1. MODELE DE PROGRAME SAU SECVENȚE ALE ACESTORA PENTRU ASISTAREA CU CALCULATORUL A PROCESULUI DE ÎNVĂȚĂMÎNT Prof.emerit Gheorghe Rizescu - director Prof.Radu Jugureanu Prof.Anca Demșorean și Adrian Demșorean - Lic.ind. "D.Cantemir", București	9. CONSIDERATII PRIVIND POLOSIREA CALCULATOARELOR PERSONALE ÎN ÎNSUȘIREA LIMBII ENGLEZE Lucia Hohan, Elena Marinescu - I.T.C.I. București
2. PROGRAME PE CALCULATOR APLICATE ÎN DIFERITE DISCIPLINE DE ÎNVĂȚĂMÎNT (CHIMIE, MATEMATICĂ, FIZICĂ, TEHNOLOGIE) Prof.dr.Vasile Ștefănescu - dir.adj. Lic. "I.L.Caragiale", București	10. ILUSTRAREA EXPERIMENTULUI DIDACTIC "GAZUL IDEAL". MODELAREA MECANISMULUI DE SUBSTITUȚIE ELECTROFILĂ ÎN CHIMIA ORGANICĂ Prof.Moraru Silvia - dir.adj.Lic. mat.-fiz. nr.1 București
3. PROGRAME PENTRU ÎNSTRUIREA ASISTATĂ DE CALCULATOR ÎN ÎNVĂȚĂ- MÎNTUL GIMNAZIAL Prof.Matei Boteanu - Sc.nr.169, București	11. REFLEXIA ȘI REFRACTIA LUMINII Prof.Livia Pop - Lic.mat.fiz. nr.1
4. PROGRAME PENTRU PREDAREA LECȚIILOR DE FIZICĂ ÎN GIMNAZIU Prof.Ion Matei - Sc.nr.163, București	12. DESCRIEREA SARCINII ELECTRICE ÎN CIMP ELECTRIC ȘI MAGNETIC Prof.Bocanete Ileana - Lic.mat.-fiz.nr.1 București
5. EVALUAREA RĂNDĂMENTULUI ȘCOLAR ASISTATĂ DE CALCULATOR Prof.dr.Vasile Ștefănescu - dir.adj. Lic. "I.L.Caragiale", București	13. PROGRAM DIDACTIC : "POLIEDRE: PROPRIETĂȚI, PROBLEME" Prof.Simionescu Sorin - Lic.ind.18, București
6. CONSIDERENTE DE ORDIN TEORETIC ȘI METODOLOGIC PRIVIND UTILIZA- REA CALCULATORULUI ELECTRONIC ÎN ÎNVĂȚAREA LIMBILOR: MATERNA ȘI STRĂINE Gabriel Havriș - cercet.șt., I.T.C.I.	14. PROGRAM PENTRU GENERAREA POLINOAMELOR DIN C(X) ALE CAROR RADACINI SÎNT DATE Prof.Ștăssel Silviu - Lic.ind.29, București
7. PACHET DE PROGRAME DIDACTICE PENTRU DISCIPLINA MATEMATICĂ, CLASA a XI-a Ing.Andrei Polibroniade - electronist Tudor Albain, Mihai Baltic - I.T.C.I., București	15. PROGRAM "SIMULAREA OPERATIILOR ARITMETICE PENTRU CLASA a IV-a" Prof.Mihai Stancu, - Sc.nr.95, București
8. SET DE PROGRAME DIDACTICE, (SECȚIUNI ÎN CORPURI GEOMETRICE; LOCURI GEOMETRICE; LECȚII DE ÎNSTRUIRE PROGRAMATE ASISTATE DE CALCULATOR) Prof.Georgeta Murzea Lic.mat.-fiz. nr.3, București	16. POLOSIREA CALCULATORULUI ÎN STUDIUL UNOR PROBLEME DE ASTRONO- MIE Prof.Radu Jugureanu - Lic."D.Cantemir", București
	17. PROGRAME DIDACTICE CU APLICAȚIE ÎN GEOMETRIE: VIZUALIZAREA LOCURILOR GEOMETRICE, GRAFICE CONICE, SECȚIUNI ÎN POLIEDRE Prof.Schulz Felicia, Prof.Pigli Traian - Lic.mat.-fiz. nr.1, Timișoara asist.univ.Tudor Jabeleanu - Univ.Timișoara

<p>18. DETERMINAREA RADACINILOR RATIONALE ALE UNUI POLINOM CU COEFICIENTI INTREGI</p> <p>Prof.Mogoșanu Mihail Prof.Corică Corina - Lic.mat.fiz. nr.1, Timișoara</p> <p>19. PROBLEME DE LOC GEOMETRIC</p> <p>Prof.Miheș Dorel Prof.Mînz Dorin - Lic. mat.-fiz. nr.1, Timișoara</p> <p>20. LOGARITMI</p> <p>Prof.Miheș Dorel Prof.Simulescu Adriana- Lic. mat.-fiz. nr.1, Timișoara</p> <p>21. PROGRAME DIDACTICE PENTRU PREDAREA FIZICII: MASINI TERMICE, STUDIUL CIOCNIRILOR, OSCILATII MECANICE, STUDIUL CIMPULUI ELECTRIC SI ELECTROSTATIC</p> <p>Prof.Bratu Rodica, Prof.Wolf Elena, Prof.Mînz Dorin, Prof.Ilea Lucia, Prof.Simulescu Adriana, Prof.Serban Marian, Prof.Coman Voichița - Lic.mat.-fiz. nr.1, Timișoara</p> <p>22. PROGRAME DIDACTICE PENTRU LECTII DE CHIMIE: REACTII DE TRANSFER DE PROTONI, HIBRIDIZAREA CARBONULUI</p> <p>Prof.Furca Donata, Prof.Matei Maria, Prof.Pinta Mircea - Lic.mat.-fiz. nr.1, Timișoara</p> <p>23. SET DE PROGRAME DIDACTICE PENTRU LECTIILE DE LIMBA SI LITERATURA ROMANA</p> <p>Prof.Mărgineanțu Dorina- director, Prof.Schulz Felicia, Prof.Bacșiș Haralambie, Prof.Munteanu Angela - Lic.mat.-fiz. nr.1, Timișoara</p>	<p>24. PROGRAME DIDACTICE PENTRU PREDAREA LIMBELOR STRAINE: ENGLEZA, FRANCEZA, RUSA, GERMANA</p> <p>Prof.Fantaziu Hedwiga, Prof.Munteanu Angela Prof.Ieremeciua Tatiana, Prof.Simulescu Adriana, Prof.Borgovan Dorina, Prof.Constantinescu Mariana - Lic.mat.-fiz. nr.1, Timișoara</p> <p>25. PROGRAME DIDACTICE PENTRU LECTII DE ISTORIE SI GEOGRAFIE</p> <p>Prof.Wiculescu Stela, Prof.Costin Lia, Prof.Simulescu Adriana- Lic.mat.-fiz. nr.1, Timișoara</p> <p>26. PACHET DE PROGRAME PENTRU LECTII DE GEOMETRIE DIN CLASELE a IX-a și a X-a</p> <p>Prof.Maniu Iuliana Prof.Purdek Attila - Lic.mat.-fiz. nr.2, Cluj-Napoca</p> <p>27. PACHET DE PROGRAME PENTRU LECTII DE FIZICA</p> <p>Prof.Nagy Patricia - Lic.mat.-fiz. nr.2, Cluj-Napoca</p> <p>28. PACHET DE PROGRAME PENTRU M.A.T.C. CLASA a X-a</p> <p>Prof.Ionescu Clara - Lic.mat.-fiz. nr.2 Cluj-Napoca</p> <p>29. PACHET DE PROGRAME APLICAT LA LECTII DE CHIMIE</p> <p>Prof.Cristea Vasile - Lic.ind.nr.5, Cluj-Napoca</p> <p>30. PROBLEME DE TEORIA GRAPURILOR</p> <p>31. CALCULUL PERMUTARILOR. APLICATII</p> <p>Prof.Sinca Carmen - Lic.ind.nr.10, Constanța</p> <p>32. STUDIUL MISCARII CORPULOR IN CIMP GRAVITATIONAL UTILIZIND CALCULATORUL ELECTRONIC</p> <p>Prof.Băraru Ion - Lic. "Mircea cel Mare", Constanța</p>
---	---

<p>33. SET DE PROGRAME PENTRU OPTIMIZAREA MUNCII IN SCOALA</p> <p>Prof.Sinca Carmen - Lic.ind.nr.10, Constanța Prof.Popovici Mircea - Lic."Mircea cel Mare", Constanța Prof.Bratu Cătălin - Lic. "Mircea cel Mare" Constanța</p> <p>34. PROGRAME DIDACTICE IN LIMBAJ PASCAL PE MICROCALCULATOARE HC-85</p> <p>Prof.Kosztin Ioan - Lic.mat.-fiz."Emanuil Gojdu", Oradea</p> <p>35. TIPURI DE PROGRAME DIDACTICE IN LIMBAJ BASIC SI COD MASINA PENTRU CALCULATOARE COMPATIBILE SINCLAIR-SPECTRUM</p> <p>Prof.Niță Adrian - Lic.mat.-fiz."Emanuil Gojdu", Oradea</p> <p>36. OSCILATII PORTATE SI AMORTIZATE</p> <p>Prof.Szoecs Geza - Lic.ind.nr.3, Tg.Secuiesc</p> <p>37. CENTRUL DE GREUTATE</p> <p>Prof.Eder Otto - Lic.ind.nr.1, Tg.Secuiesc</p> <p>38. PROGRAM PENTRU EVALUAREA CUNOSTINTELOR LA DISCIPLINELE TEHNOLOGICE</p> <p>Prof.Teodor Mihai - Lic."Al.I.Cuza", Pogoani</p>	<p>39. FUNCTIA AUTOCATALITICA SI HEMEROLITICA A UN</p> <p>Prof. Petras Teodora - Lic.mat.-fiz. Petroșani</p> <p>40. CALCULUL ANGLEȘINI PARTIAL MINIM</p> <p>Prof. Nigulescu Laura - Lic.mat.-fiz. Petroșani</p> <p>41. LEGILE GAZULUI IDEAL</p> <p>Prof. Coșoc Gavrilă - Lic.mat.-fiz. Petroșani</p> <p>42. PRESIUNEA IN LICHIDE</p> <p>Prof. Petras Teodora - Lic.mat.-fiz. Petroșani</p> <p>43. IMPULSUL MECANIC</p> <p>Prof. Coșoc Gavrilă - Lic.mat.-fiz. Petroșani</p> <p>44. PORTA LORENTZ</p> <p>Prof. Petras Teodora, prof.Coia Violeta Lic.mat.-fiz.Petroșani</p> <p>45. CICLUL CARNOT</p> <p>Prof. Petras Teodora - Lic.mat.-fiz. Petroșani</p> <p>46. PRELUCRAREA PE CALCULATOR A DATELOR PRIVIND STUDIUL VALORTELOR EDUCATIVE ALE TIMPULUI LIBER AL ELEVLOR DIN PERSPECTIVA EDUCATIEI PRIN SI PENTRU MUNCA</p> <p>Prof. Wiculescu Dan, prof.Tudonel Emilia Lic.mat.-fiz.nr.1, Buceș</p> <p>47. UTILIZAREA CALCULATORULUI PERSONAL IN FIZICA EXPERIMENTALA</p> <p>Prof. Francă Gelu - Lic.mat.-fiz. Slobozia</p> <p>48. INTRODUCEREA NUMERICĂ IN TEORIA ECUAȚIILOR DIFERENTIALE ORDINARE SI CU DERIVATE PARTIALE</p> <p>Prof. Stefan Bojincă-Lic.mat.-fiz."Traian", Brădetu Turcu-Severin</p>
---	--

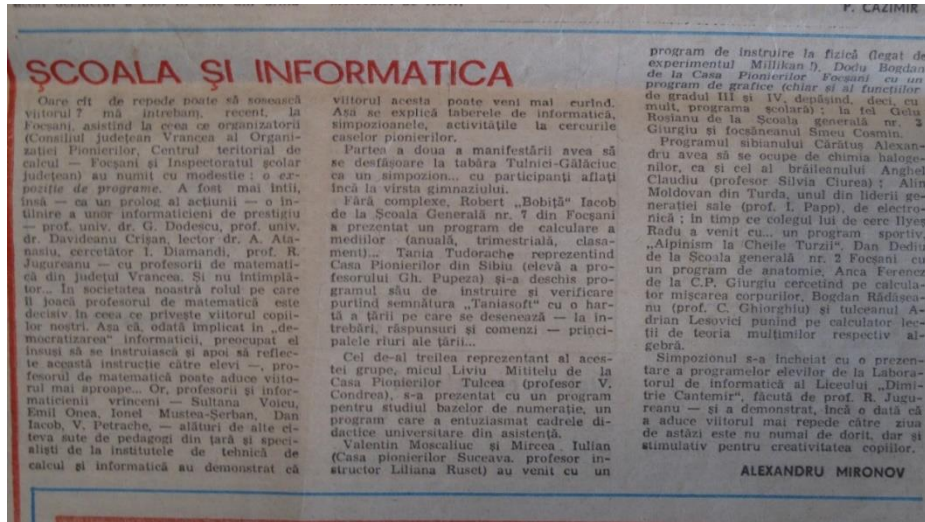
<p>49. LECTIE RECAPITULATIVA LA CUNOSTIINTE ECONOMICE, EFICIENTA SCIENTIFICA Prof. Carmen Bulzan, Insp. școlar general sejunct. Jud. Mehedinți</p> <p>50. POSIBILITATI DE ABRDARE A UNOR CAPITOLE DE GRESIERIE CU AJUTORUL CALCULATORULUI Prof. Stefan Doineș - Lic. mat.-fiz. "Traian" Drobeta Turnu-Severin</p> <p>51. UTILIZAREA CALCULATORULUI IN FIZICA SI CHIMIA Prof. Stefan Doineș-Lic. mat.-fiz. "Traian" Drobeta Turnu-Severin</p> <p>52. UTILIZAREA CALCULATORULUI IN PREDAREA FIZICII Prof. Paul Levente-Lic. mat.-fiz. "Bolyai Farcas", Tirgu Mures</p> <p>53. UTILIZAREA CALCULATORULUI IN PREDAREA SI INVATAREA UNOR LECII DE OPTICA Prof. Belacu Liviu-Lic. s. r. industrial, Bistrița</p> <p>54. GRAFICA DE PUNCTII Prof. Bogdan Onescu-Lic. "D. P. Hagdeu", Buzău</p> <p>55. CONȚINUTUL SI VIZUALIZAREA POLIEDRELOR SI A SCOTIUNILOR IN POLIEDRE CU AJUTORUL CALCULATORULUI Prof. Săndiș Adrian-Scoala Brăești, Brăești</p> <p>56. PROGRAM PENTRU CALCULATOR UTILIZATE IN LECTIILE DE COMPONENTE ELECTRONICE Prof. Panterică Elena Lucreția-Lic. "Tehnoton", Iași</p> <p>57. INTERACȚIUNEA ELECTRICA - MODELARE PE CALCULATOR Prof. Negricioiu Constantin-Lic. Albe Iulie nr. 4, Albe Iulie</p> <p>58. SET DE LECTII PENTRU CLASA A X-A, PROGRAMATE IN LIMBAJUL BASIC Prof. Stănculescu Liana-Lic. Agricol, Iași</p>	<p>59. POSIBILITATEA REALIZĂRII UNUI CALCULATOR PERSONAL IN LIMBAJ Prof. Opres Stefan-Lic. mat.-fiz. nr. 1, Bistrița</p> <p>60. UTILIZAREA CALCULATORULUI PERSONAL IN PREDAREA LIMBII FRANCEZE Prof. Alexandrescu Dan-Lic. "Electrocontact" Botoșani</p> <p>61. METODE DE OPTIMIZARE FOLOSIND TEORIA GRAFICILOR Prof. Drăgulea Marian-Lic. mat.-fiz. Botoșani</p> <p>62. PROGRAMUL PROGRAM "ALCHILARNA" Prof. Novac Dan-Lic. ind. nr. 2 Tîrgoviște</p> <p>63. PROGRAMUL PROGRAM "GRANUL SCOLII" Prof. Matei George-Lic. ind. "Grigore Alen- sandrescu" Tîrgoviște</p> <p>64. PROGRAMUL PROGRAM "RESCARNA PARTICULILOR IN CIMP ELECTRIC SI MAGNETIC" Prof. Stoica Ioan-Lic. ind. nr. 3, Tîrgoviște</p> <p>65. UTILIZAREA CALCULATORULUI IN PREDAREA PORTII DE LUNCA PENTRU TRANSPORTUL FEROVIAN Ing. Livia Poerțu-Lic. ind. nr. 3, Craiova</p> <p>66. SETURI DE PROGRAME DIDACTICE PENTRU INSTRUIREA ASISTATA DE CALCULATOR LA MATEMATICA, FIZICA SI ELECTRONICA Ing. Cristinel Mircea, prof. Dan Mic Lic. "Nicolae Bălcescu" Craiova</p> <p>67. UTILIZAREA CALCULATORULUI IN METODELE DE SIMPLA SA MATEMATICA SI ALTELE MODERNE Prof. Dumcaș Maria-Lic. ind. nr. 1, Tirgu-Jiu Prof. Novac Dan Vasile-Lic. "Eugen Ionescu" Tirgu-Jiu</p> <p>68. STUDIUL LECTIILOR CU AJUTORUL CALCULATORULUI Prof. Anu Dorin-Lic. "G. I. Ionescu" Sibiu</p>
--	--

<p>69. PROGRAM DE INSTRUIRE ASISTATA DE CALCULATOR LA LECTIILE DE CHIMIE PENTRU CLASA A VII-A Prof. Drăghici Mihăiță-Scoala nr. 10, Tulcea</p> <p>70. CONFIGURATIA ELECTRONICA Prof. Drăghici Mihăiță-Scoala nr. 10, Tulcea</p> <p>71. PROGRAMUL MATRICIAL Prof. Drăghici Aurelia-Scoala nr. 10, Tulcea</p> <p>72. UTILIZAREA CALCULATORULUI IN REZOLVAREA INECUAȚIILOR DE GRADUL I SI II SI A TRIUNGHIURILOR DREPTUNGHICE SI CAREGARE Prof. Lazăr Valeriu-Lic. "N. Bălcescu", Râmnicu Vilcea</p> <p>73. ASUPRA ECUAȚIILOR FLUIDELOR IN DISTRIBUȚII Prof. Ciobotaru Petre-Lic. "N. Bălcescu", Râmnicu Vilcea</p>	<p>inf. - educative — inf. științifice</p> <p>- povărate.</p> <p>- conștientizare programată ← scolare asociativă</p> <p>← C.A.I. Skinner SUA</p> <p>(Instruire asistată de calculator) Pavlov URSS</p> <p>element non interactiv. reflexivitate</p> <p>- folosirea limbaj natural obținut răspuns</p> <p>rețea fixă fără mobilitate.</p> <p>$x \rightarrow a$</p> <p>- metode expert apar / mecanică</p> <p>conștientizare explicită</p> <p>ex.</p> <p>• După o vreme care pun folosire nu se faceste ei se ameliorază.</p> <p>M. Halifa</p> <p><u>Informatică în educație</u> CIBC 660</p> <p><u>Informatică în școli?</u></p> <p>nu pentru că deja această utilizare a procedurilor programate de informatică în școli în țara noastră are o tradiție și nu întâmplător, și este vorba de un act educațional, cu propuneri implicativ în cultura școlară refer</p> <p>SE NU VEI TERU</p>
--	---

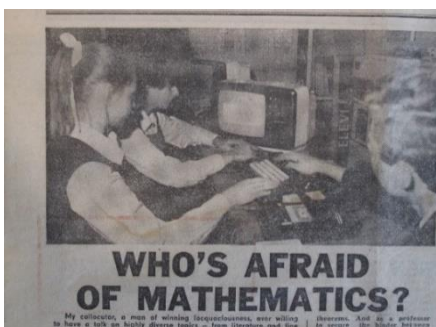
Impactul introducerii informaticii în învățământul de masă a fost atât de mare, încât au început să apară articole în presă, iar Partidul a folosit acest succes pentru a-și face propagandă în ziare publicate în limba engleză și franceză, după cunoscutul stil propagandistic al epocii.

Principalul susținător real al informatizării a fost Alexandru Mironov, cel care avea să publice în presa scrisă sau să creeze, emisiuni de radio sau de televiziune despre informatica în școala românească, încă 30 de ani de atunci înapoi.

Această perioadă a istoriei informatizării preuniversitare românești o asemuiesc cu o copilărie timpurie.



Imaginea 14 - 1988, Unul dintre primele articole în presa scrisă despre utilizarea calculatoarelor în școala românească



Eram într-adevăr ca niște copii care descopereau un instrument educațional al cărui impact socio-economic nu îl bănuiam atunci.

Aveam (aproape pe banii noștii) foarte multe întâlniri (azi le-am numi workshop!), la care participam cu elevii după noi.

Multe amintiri simpatice din acea perioadă. Profesorul Costică Humă din Ilfov, cu un uriaș Comodore cu care umbla după el și care stârnea reale invidii printre ceilalți, sau cuferele imense cu televizoare (aceste erau monitoarele de atunci) care ne făceau să oprim trenurile prin gările pe unde mergeam mai mult decât le era planificat.

and useful. It obliges the mathematician to find the ideal fruit of reason and abstraction in order to get down to praxis. Mathematics is a science of sufficient reason and, at the same time, a discipline of necessary relations."

"What I wish for as a mathematician? I wish to make

NIAN SCHOOL MATHEMATICS

tor of mathematics and mathematicians, who still lives through the Seminar set up at the University. What fascinated me about all these professors was the fact that, apart from mathematics, they also taught life in their lectures!"

"You too have tenaciously climbed all the rungs of the university ladder..."

"I started as a tutor, then went on to be an instructor etc. It annoys me somehow to see that some young people around me feel embarrassed about being only instructors. But that's the way to climb the mountain."

"What is your secret spiritual option? What do you wish for, as a mathematician?"

"This question sounds like exhorting a confession from me! What I wish to make

TEACHERS TURNED STUDENTS

For one week during the winter holidays mathematics teachers left their teacher's chairs for the pupils' desks.

The teachers-turned-students were Maria Lemnaru from industrial high school No. 2 in Focșani, Aurel Mioc, from industrial high school No. 5 in Timisoara, Ioan Pitaru, from the industrial high school in Sibiu, and other colleague teachers; all in all a 30-strong group.

All of them are mathematics teachers who this year are to impart the first notions of informatics to first-grade high school pupils. Most of them boast at least a decade of teaching activity. And they have one other thing in common — they are teachers at industrial high schools specializing in light industry.

"In keeping with recommendations of the Ministry of Education and Instruction, we have decided to organize such a refresher course for industrial high school teachers at Dimitrie Cantemir high school in Bucharest, an educational establishment boasting a rich tradition

in the use of computers in the educational process", said Mioara Tudor, deputy manager in the Light Industry Ministry. She also mentioned that the action is part of the professional development activities including all categories of working people, both in educational and in productive units.

The schedule was quite busy, but extremely interesting, according to the participants. It included the presentation of the HC-85 computer (to be used by the teachers in their schools) and of the BASIC language.

Did the teachers study thoroughly? An estimate can be made even before the results of the final test are made public. They have been able to work out their own programmes and they have even played with the computer.

Despite the seriousness manifested by the attendants of the course, it was quite amusing to see the otherwise strict teachers play on the computer under the supervision of real pupils.

No, this is not a printing error. Because besides teachers Gheorghe Rizescu, headmaster

of Dimitrie Cantemir high school, Radu Jugureanu, Anca and Andrei Demoran, besides automation engineer Andrei Polihroniade and electronics Tudor Albaiu, the instructors were pupils, members of the school circle of informatics in the educational process.

Anyway, all those who spent their holidays studying computers were satisfied.

"From now on I shall understand better my son, a final-grade high school pupil. I used to scold him for wasting his time with the computer. Now I hope he will have me as his assistant", teacher Maria Lemnaru from Focșani told us.

The refresher course mentioned above is just an instance of the activity of professional development. During the same winter holidays, Dimitrie Cantemir high school also hosted a refresher course for teachers in a Bucharest's sector — six. These very days, a similar course is going on in Tirgu Mures for the teachers in the area.

Page written by
CONSTANTIN LUPU ■

ACTUALITATE ROMAINA

L'INFORMATIQUE UN LYCEE A TRADITION

Le lycée "Dimitrie Cantemir" de Bucarest est l'un des plus anciens lycées roumains. Il a été fondé en 1828 et a toujours été un établissement d'enseignement de premier ordre. Aujourd'hui, il est devenu un lycée d'enseignement secondaire moderne, équipé de matériel informatique de pointe.

Le lycée "Dimitrie Cantemir" de Bucarest est l'un des plus anciens lycées roumains. Il a été fondé en 1828 et a toujours été un établissement d'enseignement de premier ordre. Aujourd'hui, il est devenu un lycée d'enseignement secondaire moderne, équipé de matériel informatique de pointe.

BILAN PROVISOIRE

Le bilan provisoire de l'enseignement de l'informatique dans les lycées roumains est très satisfaisant. Les enseignants ont acquis de nouvelles compétences et les élèves ont bénéficié d'une formation de qualité.

PROGRAMMES POUR L'ORDINATEUR

Les programmes pour l'ordinateur ont été élaborés par des experts du domaine. Ils couvrent les bases de l'informatique et permettent aux élèves d'acquies des connaissances solides.

LE COLLECTIF D'INFORMATISATION

Le collectif d'informatisation a été créé pour promouvoir l'usage de l'informatique dans les établissements scolaires. Il organise des ateliers et des conférences pour sensibiliser les enseignants et les élèves.

ACTUALITATE ROMAINA

L'INFORMATIQUE UN LYCEE A TRADITION

Le lycée "Dimitrie Cantemir" de Bucarest est l'un des plus anciens lycées roumains. Il a été fondé en 1828 et a toujours été un établissement d'enseignement de premier ordre. Aujourd'hui, il est devenu un lycée d'enseignement secondaire moderne, équipé de matériel informatique de pointe.

Le lycée "Dimitrie Cantemir" de Bucarest est l'un des plus anciens lycées roumains. Il a été fondé en 1828 et a toujours été un établissement d'enseignement de premier ordre. Aujourd'hui, il est devenu un lycée d'enseignement secondaire moderne, équipé de matériel informatique de pointe.

BILAN PROVISOIRE

Le bilan provisoire de l'enseignement de l'informatique dans les lycées roumains est très satisfaisant. Les enseignants ont acquis de nouvelles compétences et les élèves ont bénéficié d'une formation de qualité.

PROGRAMMES POUR L'ORDINATEUR

Les programmes pour l'ordinateur ont été élaborés par des experts du domaine. Ils couvrent les bases de l'informatique et permettent aux élèves d'acquies des connaissances solides.

LE COLLECTIF D'INFORMATISATION

Le collectif d'informatisation a été créé pour promouvoir l'usage de l'informatique dans les établissements scolaires. Il organise des ateliers et des conférences pour sensibiliser les enseignants et les élèves.

Imaginea 15 – Fragmente din presa vremii, referitoare la informatizare

Una dintre amintirile puternice din acea vreme este Profesorul Ștefan Bojincă, de la Liceul "Traian" din Turnu Severin. Nu avea calculatoare la liceul lui și făcea programare cu câțiva elevi grozavi, pe tablă. Mai venea din când în când la mine acasă și îi mai "împrumutam" o săptămână sau două câte un HC85 de la Liceul "Cantemir". A eclipsat pe toată lumea prin 1988 sau 1989 la un fel de sesiune de comunicări științifice dedicate elevilor, cu un program de rezolvare a ecuațiilor diferențiale realizat de o fetiță genială (nu mai știu cum o cheamă și nici cum a evoluat) de clasa a IX-a. Era atât de neverosimil încât profesorii din comisie au început să o examineze pe micuța elevă din disciplina ecuații diferențiale. Ne-a umilit!

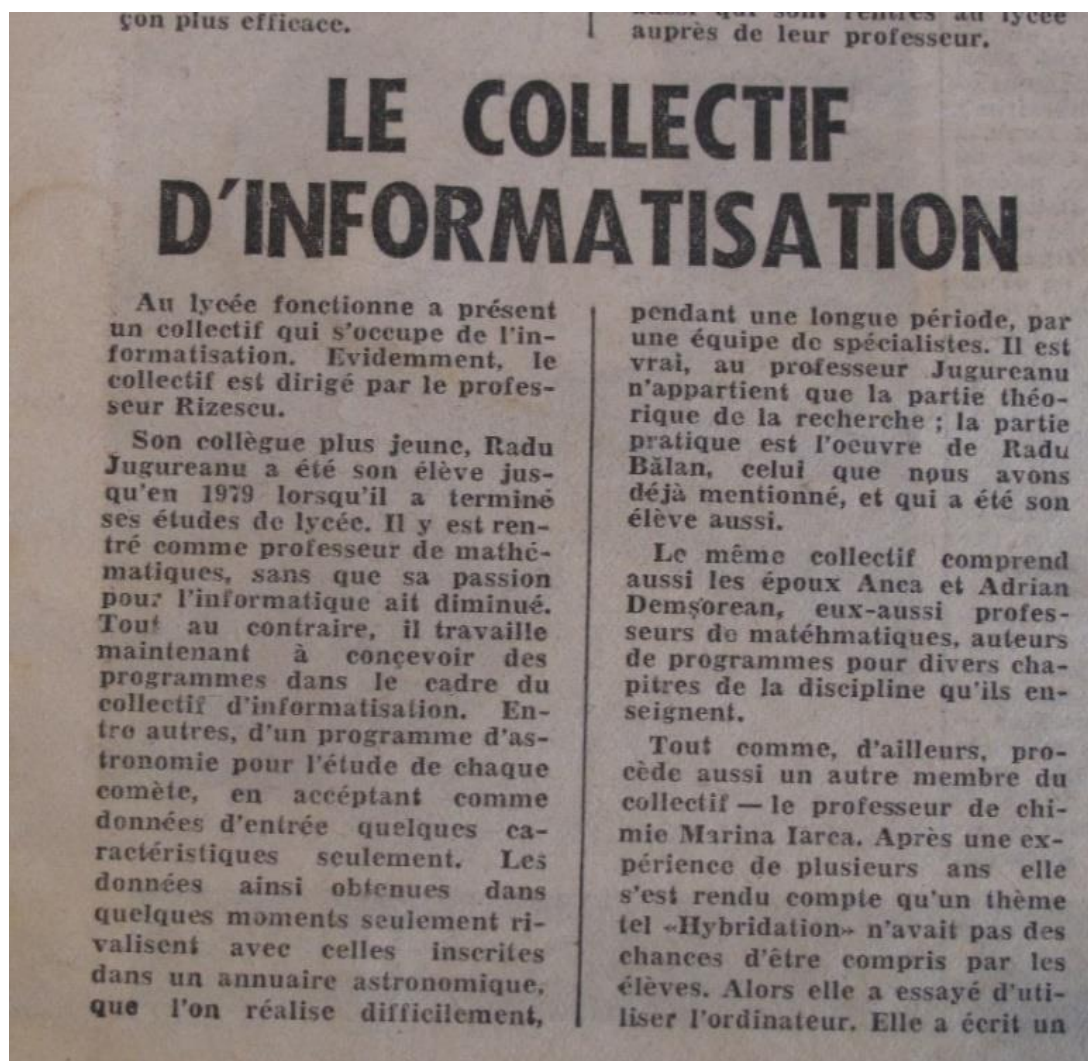
Ștefan se întoarce victorios la Severin cu Premiul I și se duce la Partid unde îi cere unui activist să primească și școala lui calculatoare. Avea atuul Marelui premiu. Inutil însă. Activistul îi răspunde: Ai luat premiul I fără niciun calculator. Nu mai ai ce premiu să iei dacă ai avea calculatoare. Și nu a primit.

Astăzi există un concurs de informatică ce îi poartă numele.

La sfârșitul anilor '80 aveam deja creat un nucleu de profesori, informaticieni, cercetători, cadre universitare, jurnaliști, determinat și competent în a continua informatizarea în mediul preuniversitar. Munca lor, asemenea unui samizdat⁶ a avut atributul de a contura un grup unit prin relații de prietenie și respect, ceea ce a făcut posibilă o continuare a proiectelor comune în direcția informatizării școlii românești liceale, gimnaziale și chiar primare.

Concursurile școlare, Olimpiade și Sesiuni de comunicări științifice devin oficiale (sub coordonarea Comitetului Central al Uniunii Tineretului Comunist – CC al UTC). Apar primele aplicații ce astăzi s-ar numi software educațional, create de elevi, sub îndrumarea unor profesori din toată țara, apar aplicațiile de organizare administrativă a examenelor de admitere la liceu. Se creează nuclee locale de excelență: București, Focșani, Oradea, Brașov, Suceava, Iași, Ploiești, Cluj, Timișoara, Turnu Severin, sunt probabil cele mai importante la acea vreme.

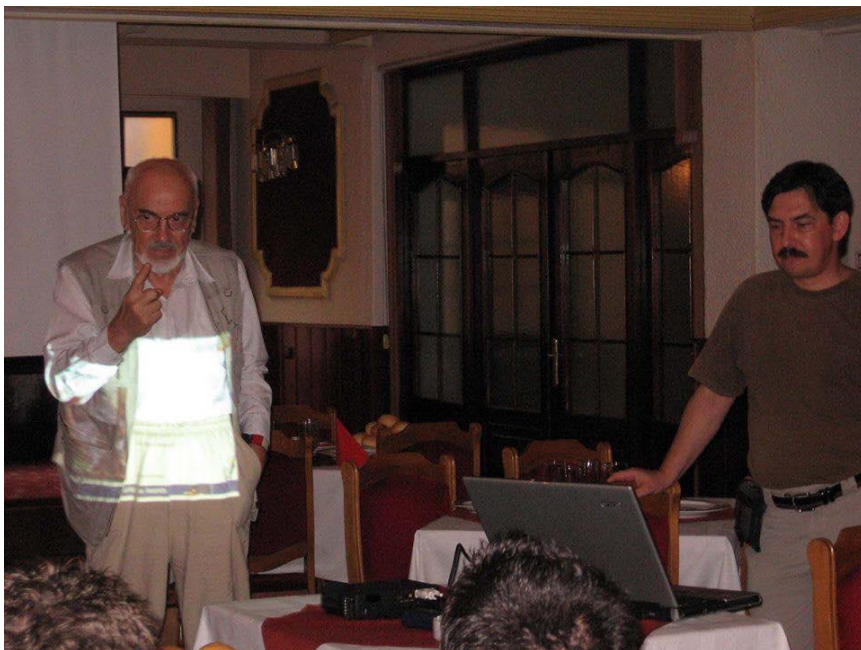
Centre puternice care radiau cunoaștere și modele în vecinătatea lor au fost la Liceul "Dimitrie Cantemir" din București (Prof. Gh. Rizescu, Prof. Marin Crăciun, Prof. Radu Jugureanu), Liceul "I.L. Caragiale" din București (Prof. Vasile Ștefănescu), Liceul "Unirea" din Focșani (Prof. Emil Onea), Liceul "E. Gojdu" din Oradea (Prof. Adrian Niță și Prof. Maria Niță), Liceul "Ștefan cel Mare" din Suceava (Prof. Ioan Maxim), Liceul "Grigore Moisil" din Timișoara (Prof. Marinel Șerban), Cluburile de pionieri (București: Prof. Marian Drăgușin și Prof. Mihai Bătrâneanu, sau Bufta: Prof. Costică Humă), Liceul "Traian" din Turnu Severin (Prof. Ștefan Bojincă), Liceul "B.P. Hașdeu", din Buzău (Prof. Ion Trocaru) și foarte mulți profesori și foarte multe profesoare cărora le cer scuze pentru că nu i-am trecut aici.



⁶<https://ro.wikipedia.org/wiki/Samizdat>

11.2 Perioada de învățare 1990-2000

Anul 1990 avea deja, în învățământul preuniversitar românesc, un grup de profesori ce formau un nucleu de diseminare a metodelor de utilizare a calculatorului, ca mijloc complementar de educație și a didacticii digitale.



Imaginea 16 - Prof. Univ. Dr. Eugen Noveanu, la un seminar de pregătire a profesorilor

Discutând despre didactică se cuvine a fi amintit Prof. Univ. Dr. Eugen Noveanu (cu o istorie personală ce merită un volum) care avea deja rezultate în cercetarea pedagogică și care avea să continue să sprijine școala digitală românească până în martie 2018, când trecea în neființă.

Această perioadă se suprapune cu apariția INTERNET-ului, ceea ce a sporit absorbția, într-o măsură foarte mare, dar și foarte inertă de cadre didactice.

Scurt istoric al Internetului în România

Istoria Internet-ului⁷ în România este povestită de Eugenie Stăicuț, una dintre acele personalități uriașe cărui România îi datorează enorm merită de asemenea citată. Este probabil cea mai autorizată opinie.

1991: În România, accesul la Internet din se făcea prin apel telefonic în alte țări (de regulă Austria, Germania sau Olanda); adresele de e-mail erau înregistrate în domeniile din aceste țări. Guvernul României aprobă propunerea Academiei Române, Ministerului Învățământului și Științei și Comisiei Naționale de Informatică pentru conectarea la rețeaua EARN (European Academic Research Network), cu primele noduri ICI, IFA și IPB.

1992: Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Informatică (ICI) trimite către IANA (Internet Assign Numbers Authority) cererea pentru înregistrarea domeniului .ro. **1992:** Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Informatică a obținut statutul de registru local IP la RIPE și primul bloc de adrese IP alocat a fost: 193.226.0.0/16.

26 februarie 1993: Se obține autorizarea de funcționare pentru ROTLD (Romania Top Level Domain). Pentru ca acest lucru să fie posibil, a fost necesară transformarea protocolului de comunicație pe linia închiriată EARN a lui ICI către Universitatea din Viena în protocol TCP/IP, chestiunea aceasta fiind rezolvată în decembrie 1992.

Domeniul .ro este înregistrat în baza de date IANA (Internet Assignment Numbers Authority). Este momentul în care România primește acceptul de a înregistra domenii naționale sub ".ro". Din acel moment ICI a început să înregistreze nume de domenii .ro. Primul nume de domeniu a fost rnc.ro. Serviciul de înregistrare a fost gratuit până în 1995. Primul furnizor comercial de acces la INTERNET din România: EuNET (azi GTS Telecom).

⁷https://economie.hotnews.ro/stiri-20_ani_Internet-16050622-istoria-Internetului-romania-vazuta-prin-ochii-cercetatorului-eugenie-staicut-retelele-japoneze-primele-pagini.htm

1993: Nodul național RNC - Rețeaua Națională de Cercetare - asigură conectivitate totală la INTERNET. Se conectează la Nodul RNC de la ICI (Institutul Național de Cercetare în Informatică) nodurile de la IFA, UPB, Universitatea Tehnică Timișoara, CEPES și IMAR.

1993: Universitatea Politehnică București implementează prima rețeaua locală LAN în luna noiembrie, pe care o conectează prin linie dedicată la EuropaNet. Lățimea de bandă a liniei era de 9.6 kbps, iar punctul de acces, situat la Dusseldorf - Germania. Din momentul în care a apărut primul punct de prezență Internet în lumea academică română, începe și dezvoltarea infrastructurii de comunicații de date din România. În același an apar două noi conexiuni interne: București-Cluj și București-Iași, prin care se conectează rețelele a două dintre cele mai importante universități din țară: Universitatea Tehnică din Cluj Napoca și Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași.

6 iulie 1993: se atribuie primele două licențe de operatori de date din România firmelor RTNS (actualul Equant) și LOGIC

1993-1998: Se desfășoară programul "Computere pentru licee" finanțat prin Fundația Soros România și coordonat de Nicolai Sandu, care a dus la dezvoltarea unei rețele a liceelor. Această rețea a funcționat inițial prin dial-up (linie comutată) pentru email cu protocolul UUCP și apoi on-line, prin TCP/IP.

1994: Apare conceptul de Comunitate "on-line"; cea mai mare parte a comunității acceptă că Internet-ul (prin ARPANET) împlinește 25 de ani. În România, Rețelele naționale de transmisiuni de date se extind în teritoriu, cu noi noduri: 14 noduri la LOGICnet și 7 noduri la ROMPAC.

1995: Se pune în funcțiune legătura prin satelit la 64 kbps București - Viena (a funcționat până în februarie 1999).

1996: În octombrie se instalează legătura terestră București - Budapesta pentru conectarea RNC la Europanet, cu finanțare PHARE (a funcționat până în februarie 1998).

1997: În România, Mobifon lansează primul serviciu GSM la 900 Mhz (CONNEX la 15 aprilie). Mobilrom lansează serviciul Dialog la 21 aprilie.

Programul Computere pentru licee

Pentru Școala Românească, cel mai mult a contat la acea vreme Programul Fundației Soros "Computere pentru licee", program pe care l-am inițiat împreună cu Nicolai Sandu (lucra la Fundația Soros la acea vreme) în anul 1992.

Programul "Computere pentru Licee" a fost gândit astfel ca școlile care primeau laboratoare de informatică să devină și un pol de formare pentru comunitatea locală.

Programul a avut trei etape. Prima etapă a fost un pilot făcut la Liceul "Dimitrie Cantemir". Practic s-a reconstruit fosta locuință a directorului (din curtea liceului) pentru a deveni laborator. 30 de calculatoare PC 386 (produse în țară de KT Technologies (Dan Gârlaşu și Dan Ionescu), 5 calculatoare MAC și o rețea Novell.

Costul acestui laborator a fost de aproximativ 60.000 USD.

Proiectul a fost scris de Radu Jugureanu, Emil Dragomirescu (profesori la Liceul "Cantemir" la acea vreme) și Marin Crăciun, profesor de fizică și director al liceului, acesta din urmă meritând poate o statuie în curtea școlii pentru cât și cum a reușit să ridice acea școală.

Marin Crăciun s-a stins din viață pe 5 Martie 2017 la vârsta de 83 de ani.

Unul dintre cei mai mari DASCĂLI, fizician și pedagog de mare forță, mi-a fost profesor în liceu și apoi director la Colegiul Național "Cantemir Vodă", punându-și în mod evident amprenta asupra dezvoltării mele, pe mai toate palierele. Sub directoratul său, Colegiul "Cantemir Vodă" își construiește primul laborator de informatică din România.

Scriam atunci, la aflarea morții sale:

"De astăzi lumea este mai puțin elegantă.

Marin Crăciun, unul dintre marii dascăli și creatori de școală ai țării noastre a încetat din viață astăzi, la 83 de ani.

Distins, elegant și galant, fizician și pedagog, tradiționalist și modern, diplomat și fin cunoscător al oamenilor a dăruit cu blândețe mult și multora fără să aștepte nimic în schimb.

Cum ziceam: de astăzi lumea este mai puțin elegantă.,,



Imaginea 17 - Marin Crăciun la 81 de ani, depănând amintiri pe holurile liceului "Dimitrie Cantemir"

Este de remarcat că la scrierea proiectului au participat și eleve și elevi în clasa a XI-a, din acea vreme: schița laboratorului a fost realizată de Florina Anghelescu (astăzi arhitect), Mihai Moghior (astăzi un antreprenor de succes), Monica Crăciun (astăzi profesoară), Cătălin Gras (astăzi lucrează în grafică digitală), Rareș Ispas (astăzi antreprenor IT), Raluca Tănase (astăzi medic), Ionuț Breaz (astăzi reputat expert IT la DGHR la Bruxelles), Dinu Gojan (astăzi lucrează în design), Mihai Stanca (astăzi coordonează proiecte mari de IT), etc... au participat direct la scrierea și la implementarea proiectului. Coordonarea laboratorului era asigurată de Andrei Cătălin Ștefănescu, unul dintre primii laboranți IT din România, un om fascinant, extrem de bine pregătit și cu o dispoziție uriașă de a ajuta.

Am numit acest prim laborator de informatizare din învățământul preuniversitar românesc "LDC Schoolware" – LDC însemnând Liceul "Dimitrie Cantemir".

Alin Teodorescu, Sandra Pralong și Anca Harasim conduceau la acea vreme Fundația Soros și au aprobat proiectul nebunesc pe care îl propuneam: Un Laborator de Informatizare organizat pe ateliere, care avea să fie deschis, la propriu, 24/7 pentru elevii liceului sau pentru elevi din comunitatea noastră.

Din fericire există un film al acestui prim laborator de informatizare creat în România, în anul 1992.

Îl veți putea găsi aici:

<https://youtu.be/xpPZEMwvm1I>, realizat de regretatul Nonu Nădrag.

Filmul descrie laboratorul, momentele de construcție efectivă și evenimentul de lansare.

La acea vreme, ca și astăzi de altfel, riscai mult să te afișezi cu Soros. În acea perioadă au fost multe atacuri, foarte multe atacuri în presă și doar doi oameni dinafara fundației Soros care au susținut proiectul: Prof. Marin Crăciun, Directorul Liceului „Cantemir” și Alexandru Mironov (consilier prezidențial atunci), publicist, scriitor, popularizator de știință. Se pare că a fost suficient.



Apar în film, în ordine: Alin Teodorescu, Nicolai Sandu, Monica Crăciun (elevă), Radu Jugureanu, Raluca Tănase (elevă), Dinu Gojan (elev), Cătălin Prunariu (elev), Ionuț Damian (elev), Florina Anghelescu (elevă), Rareș Ispas (elev), Dan Ionescu (KT Tech), Marin Crăciun (director Liceul „Cantemir”), Mihai Stanca (elev), Vasile Teodorescu (Ministerul Învățământului), Eugen Noveanu (Institutul de Științe ale Educației), Leon Livovschi (Universitatea București, Președintele Comisiei Naționale de Informatică), Adrian Atanasiu (Universitatea București), Adrian Petrescu (Politehnica București), Gheorghe Stoiteșcu (Profesor Liceul „Cantemir”), Alexandru Mironov (Consilier al Președintelui României), Dumitru Dorin Prunariu (cosmonaut).

Au fost realizate cursuri cu mii de eleve și elevi, fie din Liceul „Cantemir”, fie din alte școli sau case de copii, dar și cursuri de inițiere cu adulți. Cel mai de impact a fost un curs de imagistică medicală creat special pentru doctoranzii Profesorului Dinu Antonescu de la Spitalul Foișor și pe care l-am susținut mai bine de un an, în laboratorul de la „Cantemir”, cu multă plăcere.

Limbaje de programare, DTP, Grafică, Film, Software educațional, erau atent programate un orar care cuprindea 24 de ore de luni până duminică. Nu cred că s-ar mai putea replica ce a atunci.

Nicolai Sandu povestește [aici](#) experiența lui acea perioadă.

Describe în articolul de mai sus povești savuroase, cum este și dialogul dintre el și Prof. Crăciun (directorul de atunci al Liceului „Cantemir”:

“Marin Crăciun: - Uite, aici am face un mare laborator de informatică.

Nicolai Sandu: - Dar aici e biblioteca. Ce faceți cu biblioteca?

MC: - Avem o sală de clasă unde o mutăm, nu e nicio problemă.

NS: - Dar dacă se supără doamna bibliotecară?

MC: - Nu se va supăra.

NS: - De ce?

MC: - E nevasta mea. ”

A doua etapă a fost tot un fel de pilot, dar pe un număr mai mare de licee din toată țara: Focșani – Liceul „Unirea”, Brașov – Liceul ”Șaguna”, Iași – Liceele Național și ”Moisil”, Suceava – Liceele ”Ștefan cel Mare” și Informatică, Timișoara – Liceul ”Moisil”, Craiova – Liceul ”Frații Buzzești”, Cluj – Liceul de informatică (asta doar după multe stăruințe pe lângă primăria lui Funar și pe lângă Inspectoratul școlar care “nu doreau Soros în urbea lor”. Până la urmă s-a reușit prin influența lui Alexandru Mironov), Alba Iulia – Liceul ”Horia Cloșca și Crișan”, Ploiești – Liceul ”Caragiale”, Liceul ”Mihai Eminescu” din Satu Mare, Liceul ”E. Gojdu” din Oradea.

Profesori ca Marinel Șerban (Timișoara), Ioana Țânțaș (Satu Mare), Ioan Maxim (Suceava), Florin Șerbu (Eforie Sud), Adrian Niță și Mioara Niță (Oradea), Emil Onea (Focșani), Cornelia Ivașc (Iași), Virgil Ionescu (Brașov), Eugen Ionescu (Cluj) s-au implicat extraordinar pentru modernizarea timpurie a școlilor lor.

Proiectul era coordonat administrativ de niște oameni extraordinari: Niculai Sandu (care inițiasse proiectul), Romeo Macarie de la Cluj, Daniel Buleu de la Iași și Adrian Ciupagea de la Timișoara.

Formasem un fel de board al acestui proiect (al cărui secretar nu știu cum mă aflam): Prof. Univ. Dr. Adrian Atanasiu (Universitatea București), Prof. Univ. Dr. Adrian Petrescu (Universitatea Politehnica, București), Prof. Univ. Dr. Kalman Puzstai (Universitatea Tehnică, Cluj), Prof. Univ. Dr. Emil Munteanu (Universitatea “Babeș-Bolyai”, Cluj) Alexandru Mironov (Administrația prezidențială), etc..., creasem un regulament al concursului de proiecte la care liceele și școlile generale aplicau și trebuiau să dovedească tradiție și competență în a face parte dintr-un asemenea demers și astfel am ajuns în patru ani la peste 380 de școli și licee dotate cu calculatoare 386 sau 486. O vreme de pionierat!

În paralel, chiar înainte de existența lui .ro aflaserăm de ciudatul INTERNET. La Liceul “Cantemir” aveam un modem cu o linie telefonică pe care o accesam noaptea (era mai ieftin) și apelam un server la Viena (protocol UUCP) pentru mail. E greu astăzi de înțeles!

La o lună după lansare, în noiembrie 1993 vine Soros în vizită la Liceul Cantemir ca să vadă pe ce a dat banii. (filmul este aici: <https://youtu.be/nqAV8AueWos>).



Imaginea 18 - Nicolai Sandu

într-
fost
din
Marin

În film apar: George Soros, Alin Teodorescu, Nicolai Sandu, Dan Gârlaşu, Anca Harasim, Emil Dragomirescu, Marin Crăciun, și elevii Ionuț Damian, Cătălin Prunariu.

Vizitează laboratorul, elevii de atunci (Ștefan Morcov, Ionuț Damian și alții) îi prezintă realizările lor – aplicații informatice felurite, de la soft educațional la aplicații medicale sau reviste online iar la final, grăbit, Alin Teodorescu încearcă să îl scoată din laborator, dar Cătălin Prunariu trage efectiv de Soros să îi arate minunea minunilor, INTERNET-ul pe care noi îl foloseam încă înainte de apariția .ro.



Aveam pregătit un biblioraft cu scrisori pe care le schimbam cu un grup <romanians> format din români din toată lumea și care aveau deja acces la INTERNET. Unii dintre ei ne considerau mincinoși, fiind evident neverosimil ca un liceu din România să aibă acces la INTERNET, alții ne trimiteau cărți.

Soros anunță două ore mai târziu, la TV5, că va finanța accesul la INTERNET al școlilor din România cu un program de 4.000.000 USD. Și explică de ce: “Parce que l’INTERNET est une forme de société ouverte où tout le monde parle à tout le monde” (Pentru că INTERNET-ul este o formă de societate deschisă unde toată lumea vorbește cu toată lumea). Asta era înțelegerea lui Soros vis a vis de INTERNET la acea vreme.

Și uite așa apare prima rețea ce deservea sistemul educațional românesc, denumit DNT. Intrasem în a treia etapă a programului “Computere pentru licee”

Domeniul la care aveam acces era <sfos.ro>, eu având adresa de mail raduj@ldc.sfos.ro

S-au creat multe conexiuni atunci, ce au generat o creștere a cunoașterii în domeniul informaticii și al informatizării, în peste 500 de școli gimnaziale și licee din România. Unul dintre cele mai active locuri de pelerinaj era Liceul din Eforie Sud (astăzi se numește Liceul teoretic “Carmen Sylva” <http://www.lefo.ro/>) unde Prof. Florin Șerbu (adresa lui de mail la acea vreme era florins@lefo.sfos.ro) a creat o adevărată școală a viitorului, care, după atâția ani, își merită în continuare acest atribut. Cum spuneam: „Omul sfințește locul”!

Liceul Teoretic “Carmen Sylva” ne-a fost gazdă la prima formare a profesorilor din învățământul preuniversitar, în domeniul rețelisticii. Învățam acolo Linux și UNIX pentru a ne putea seta rețelele în școlile noastre.

Cursurile erau ținute de (așa cum îi vedeam atunci) niște semize de la GURU (Grupul Utilizatorilor români de UNIX). Profesioniști, cunoscători, fini pedagogi și foarte prietenoși, echipa coordonată de Alexandru Rotaru (Arot) a făcut minuni cu niște profesori care aveau doar dorința de a cunoaște și nimic mai mult.

Arot (Alexandru Rotaru) povestește perioada aceea aici: <https://economie.hotnews.ro/stiri-20-ani-Internet-15969144-istoria-Internetului-romania-alexandru-rotaru-nu-pot-spun-inventat-noi-ceva-plus-aici-romania-doar-majoritatea-noutatilor-adoptat-priintre-primii.htm>

Nicolai Sandu povestește aceeași perioadă aici: <https://economie.hotnews.ro/stiri-20-ani-Internet-16073721-cum-informatizat-liceele-romaniei-poveste-finantisti-controversati-multa-munca-glume-despre-romani-unguri.htm>

Cătălin Prunariu, astăzi comandant pe linii aeriene comerciale își aduce aminte de acea perioadă aici: <https://economie.hotnews.ro/stiri-20-ani-Internet-15977990-catalin-prunariu-despre-povestea-Internetului-romania-viitorul-web-ului-cred-vom-martori-viitorul-nu-foarte-indepartat-aparitia-implanturilor-bio-tehnologice-poate-scenariile-din-deus-nu-sint-chiar-as.htm>

Ștefan Morcov, astăzi unul dintre extraordinarii profesioniști din IT-ul European povestește aici: <https://economie.hotnews.ro/stiri-20-ani-Internet-15963142-stefan-morcov-elev-primului-liceu-din-tara-laborator-informatizat-aparitia-Internetului-romania-revolutia-informatica-este-fel-importanta-cea-agricola-cea-industriala.htm>

Amintirile lui Florin Șerbu le găsiți aici: <https://economie.hotnews.ro/stiri-20-ani-Internet-16001597-florin-serbu-pionier-educatia-informatizata-tendinta-Internetul-fie-utilizat-pentru-divertisment-dar-daca-elevii-afla-pot-cauta-inteligenta-extraterestra-acasa-vor-fi-interesati-astfel-aplicatii.htm>

O poveste frumoasă pe care probabil că nu o știți. Mihai Bătrâneanu era profesor la Palatul Național al Copiilor unde instalează una dintre primele rețele cu acces la INTERNET, și oferă acces la această rețea și altor profesori și elevi din București, iar mai târziu din România. Așa a apărut unul dintre primii provideri de INTERNET din România: PCNET (Palatul Copiilor Network)

Am avut rara ocazie să lucrez la diverse proiecte cu Mihai și chiar să ne înregistrăm amintirile aici: https://economie.hotnews.ro/stiri-20_anii_Internet-16003789-dial-tableta-doi-dintre-promotorii-Internetului-romania-mihai-batraneanu-radu-jugureanu-discuta-online-marti-11-00-despre-20-ani.htm

și aici: https://economie.hotnews.ro/stiri-20_anii_Internet-16017296-video-1993-oamenii-stateau-coada-mail-cum-aratau-inceputurile-informaticii-romania.htm

și aici: <https://youtu.be/SNa5nqcYCWo>

și aici: <https://youtu.be/pM8ZC6UqAvA>



Spun cu claritate: am avut noroc de elevi excepționali. Un mediu competitiv pentru profesorul care are ca eleve și elevi oameni avizi de cunoaștere. Am avut noroc de colegi și prieteni profesioniști care m-au făcut și pe mine să învăț.

Tot din acea perioadă, este de amintit (probabil) prima evaluare a unui program național. Creatorul ei este Jonathan Peizer trimis de G. Soros să evalueze programul “Computere pentru licee”

MEMORANDUM

Date: April 23, 1995

From: Mr. Jonathan Peizer
Director of International IS & Internet Services
Open Society Institute
888 Seventh Avenue
New York, NY 10106
E-Mail: jpeizer@sorosny.org

Subject: Trip Report: Romania

This trip focused on an extensive audit of the combined Computers for High School/Logo/Internet and CPC/CCC automation programs in Romania. I also assessed the Mellon Grant which set up computers in five high schools and met with Internet program coordinators from Bulgaria and Moldova to discuss strategic directions of their programs and demonstrate the Romanian model.

PROGRAM OVERVIEWS

The Computers for High School program, started in 1992, focuses on setting up computer laboratories in high schools that qualify. Schools that specialize in informatics are not necessarily targeted. Efforts are made to supply at least one High School in a county with computers. The Logo Program, currently in the pilot stage, seeks to do the same on the primary school level. The Internet/E-mail program provides connectivity to those schools with computers and has been functional for about 15 months. Finally the CPC/CCC centers in Bucharest and Iasi are the base of operations for the node providing Internet connectivity both domestically and internationally. They also support training activities for teachers and students who benefit from the foundation's automation programs and desktop publishing services to the commercial market. The desktop publishing business was not focused upon during this visit.

EVALUATION CRITERIA

Both objective and subjective criteria were used to carry out the program analysis. For the High School and Logo programs, we took a train from Bucharest to Timisoara and from there traversed the country by car, stopping in many towns and cities in between. In a rather intensive, but enjoyable road trip, we covered approximately 1000 miles (1700 kilometers), 22 institutions and 13 cities in a 10 day period. Accompanying me were Nicolai Sandu, the primary Program Coordinator for most of these programs and Romeo Macaria, the program coordinator from Cluj. Also joining us for a portion on the evaluation was Daniel Buleu, the Program Coordinator from Iasi and CCC Director.

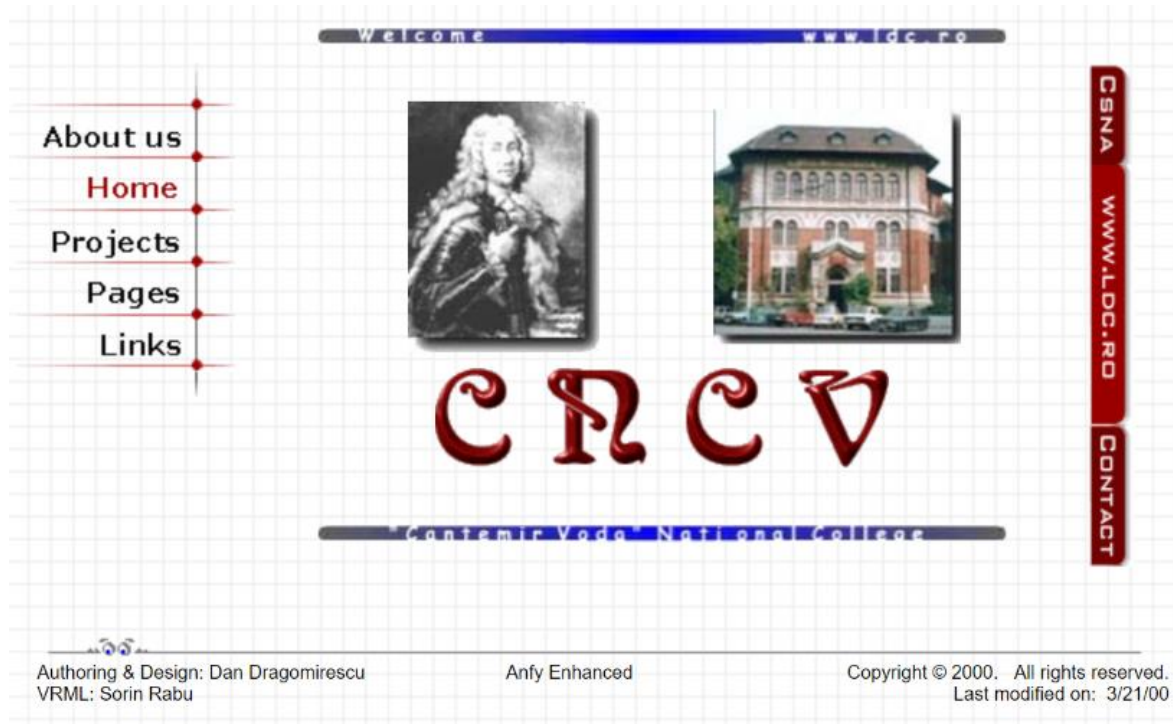
With the exception of two schools in Iasi and one in Focsani, all visits were unplanned (in fact we planned much of the course between the four major cities while on the road). Nineteen schools received surprise visits to avoid any staged or rehearsed demonstrations. Where possible, we focused on asking the students questions about the program. Judging by the reactions of teachers and principals, it was quite obvious when visits were rehearsed and when they were not. We therefore got a real feel for the use of computers in these schools. For the E-Mail/CPC component of the program, we analyzed E-mail traffic reports and user lists and actually tried the connections from many of the schools using a portable laptop. We also interviewed teachers and students about training camps set up with CPC support. In all 18% of the 120 schools in the program were evaluated.

Also extremely useful was a comprehensive report produced by Nicolai Sandu with program descriptions, budgets, E-Mail traffic & addresses, CPC course offerings and graduates, equipment specifications, etc. This report provided an invaluable detailed reference of the programs in question and I suggest it should be used by those who seek background information. A photo journal of

Imaginea 19 – Jonathan Peizer, Memorandum

Apar primele pagini web ale școlilor. Aproape întotdeauna aceste pagini de web erau create și întreținute de către elevi. De exemplu pagina Colegiului Național “Cantemir Vodă” (ldc.sfos.ro) avea ca administratori doi

elevi: Andrei Zdetovețchi (~zdeto) și Marius Deak (~star) –de la începuturi până în anul 1999 când domeniul devine ldc.ro. Începând cu 1999 administrator era Dan Dragomirescu iar Sorin Râbu crease aplicații VRML.

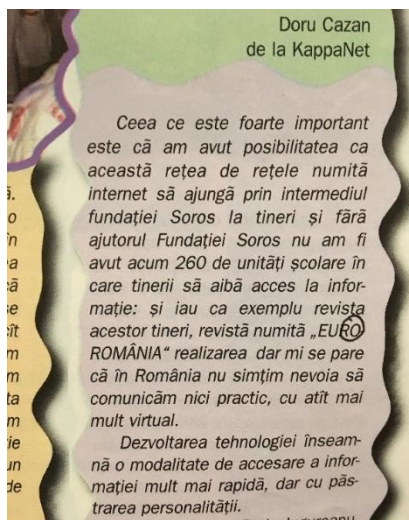


Unul dintre proiectele acelor elevi, (anul 1995) a fost revista online *EUROMANIA*. Redactori și inițiatori au fost Alexandru Coșbuc, Alina Codiță, Iacob Talker, Dan Dragomirescu, Ovidiu Popa, Dragoș Chircu, Dorina Sandu, Adrian Pazvante și Alexandru Călin.

Sciau atunci, pe pagina ultimului număr al revistei: *“EuRomania a fost începutul. Abia intrasem în liceu (12 A-seria '95); eram uimiți de tot ce ne înconjură. Am decoperit Internet-ul - o noutate fascinantă. Și atunci a venit dirigu' cu ideea- ce ar fi să realizăm o revistă on-line? Una pentru românii din diaspora?”*

Cum nu mai fusese până atunci.

În paginile revistei am abordat toate domeniile - s-a scris despre frigul din apartamente, despre cerșetorii din noroiul drumurilor și despre (atât de mediatizații) copii ai străzii. Bineînțeles, nu am neglijat istoria și părțile bune ale traiului românesc - părți pe care am încercat să le încurajăm. Nu era însă vorba despre acea abureală fără sens, într-o limba de lemn, total incoerentă și împotriva valorilor logicii cu care ne obișnuisem înainte de 1989. Faptul că aveam 15 ani când am realizat revista ne-a acordat un credit substanțial - aveam toate șansele să o luăm de la capăt, într-o societate normală.”

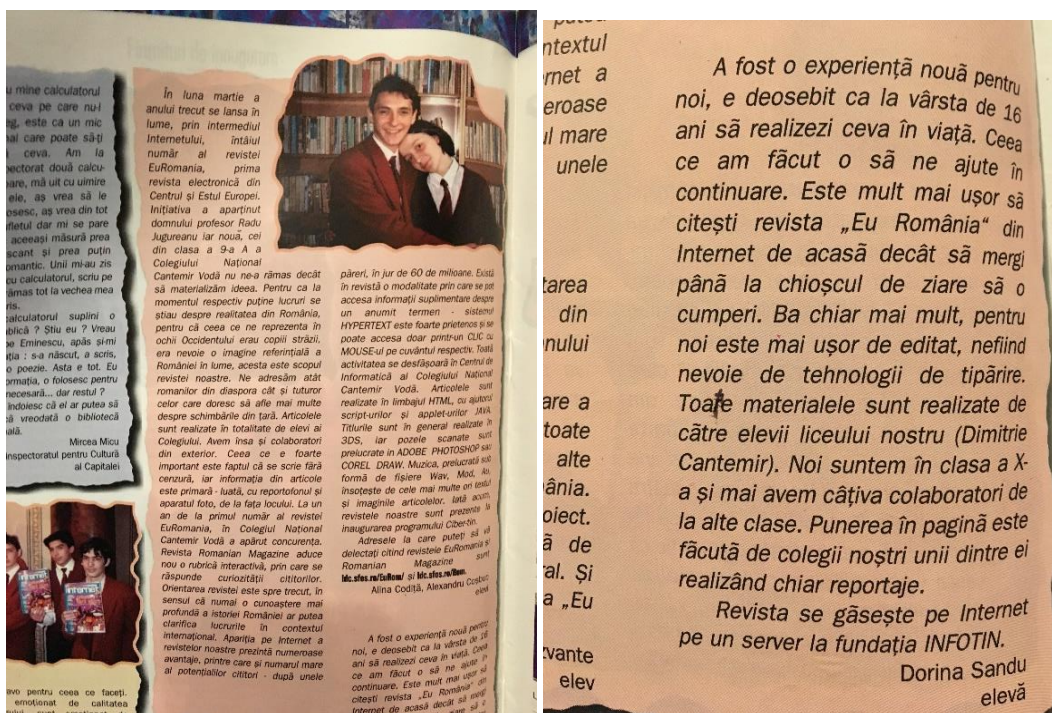


Implicarea elevilor în realizare unei reviste online a însemnat, poate, momentul de trecere de la replicarea informației la crearea cunoașterii.

Revista digitală *EUROMANIA* a avut un mare succes, mai ales la publicul din diaspora, ceea ce face ca providerii locali de *INTERNET* să îi acorde o importanță mare, intuind poate, destul de timpuriu valoarea numerelor mari în accesul la un conținut web.

Imaginea 20 - Revista Planeta Internet, cu articol despre Revista *EUROMANIA*

Elevii erau implicați în tot fluxul apariției acestei reviste: crearea conținutului, administrare editorială, publicare pe INTERNET și management tehnic.



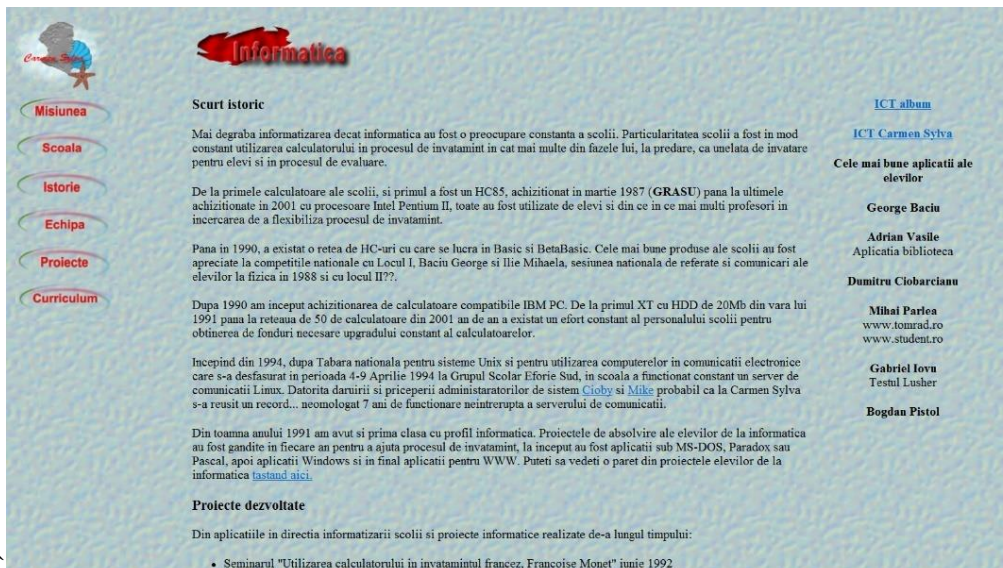
Imaginea 21 – Articole despre Revista EUROMANIA – Autori: Alexandru Coșbuc, Alina Codiță și Dorina Sandu, elevi, 16 ani, Colegiul Național “Cantemir Vodă”

În afară de Alexandru Mironov, care continua să promoveze informatizarea învățământului, începând cu anul 1996, Corina Negrea, la Radio România Cultural, secția de știință, devine un promotor credibil și continuu până în zilele acestea. Este primul jurnalist român care a promovat didactica Internetului.

Corina Negrea a povestit la radio, împreună cu elevii de atunci, poate că pentru prima dată, ce este și ce se poate face cu incredibila tehnologie numită INTERNET.



Imaginea 22 – Corina Negrea – Radio România Cultural, departamentul de știință



Imaginea 23 - Pagina WEB a Liceului “Carmen Sylva”, una dintre primele pagini WEB din Sistemul Educațional Românesc. Adresa era <http://lefo.sfos.ro>



Imaginea 24 - - infotin.sfos.ro - Centrul de Informare și Consultanță pentru tineret, agenție guvernamentală în subordinea Ministerului Tineretului și Sportului. Una dintre primele pagini web guvernamental realizat în 1996. Ministru: Alexandru Mironov.

O perioadă de înflorire a informaticii și a informatizării în România, ale cărei rezultate se văd astăzi în nivelul de cunoaștere al industriei IT&C românești.

Continuă evoluția rezultatelor la Olimpiadele școlare de Informatică (pe larg prezentate în articolul semnat de Ema Cerchez și Marinela Șerban), se dezvoltă concursuri școlare în fiecare regiune românească se formează taberele școlare de profil dintre care cea mai importantă este INFOEDUCAȚIE (<https://infoeducatie.ro/>) de la Gălăciuc - Vrancea, activă și populară și astăzi.

În anul 2000 Profesorul Valerică Rașcu, profesor de matematică și director atunci, al Colegiului Național de Informatică “Matei Basarab” din Râmnicu Vâlcea inițiază Concursul Național de Informatică “Micul Gates” (<http://miculgates.ro/>). Președinte al juriului avea să fie Prof. Univ. Dr. Stelian Niculescu.

Concursul se adresa initial elevilor din învățământul primar și gimnazial, mai târziu și liceenilor și punea accentual pe utilizarea calculatorului, mai mult decât pe programare.

Inițiativa Profesorului Valerică Rașcu a fost un success, astăzi concursul ajungând la ediția a XIX-a, concursul fiind unul de referință în România, iar Râmnicu Vâlcea avea să devină unul dintre orașele cu informaticieni renumiți.

O atitudine ciudată a avut-o atunci inspectorul de informatică din Ministerul Educației, care s-a opus apariției acestui concurs, ce ar fi făcut, în opinia lui, concurență unui concurs organizat de el. Nu intuia nimeni atunci că invidia avea să guverneze tot deceniul ulterior și în loc să avem proiecte colaborative am avut, cu mici excepții doar competiție stupidă, ce nu a ajutat la dezvoltarea informatizării, ci dintr-o parte.

Și așa se încheie perioada 1990-2000.

Un proiect apărut la momentul potrivit. CISCO Networking Academy

20 de ani de Cisco Networking Academy – un program care schimbă vieți

Așa cum își amintește Nicolai Sandu, inițiatorul acestui program în România

Networking Academy, unul dintre cele mai inovatoare programe educaționale lansate de Cisco, împlinește anul acesta 20 de ani. Educația oferită prin intermediul cursurilor Cisco Networking Academy a schimbat timp de 20 de ani viețile oamenilor, ajutându-i să se dezvolte profesional sau să transforme comunitățile în care trăiesc.

Studii realizate la nivel mondial arată că există un decalaj între locurile de muncă din domeniul tehnologiilor informației și comunicațiilor (TIC) și candidații calificați pentru a le ocupa. Programul Cisco Networking Academy și-a propus să reducă semnificativ acest decalaj, oferind studenților din întreaga lume cursuri de formare a competențelor IT. Însă mai mult decât atât, Networking Academy este o comunitate ai cărei membri sunt studenții, profesorii și oamenii de afaceri, ale căror acțiuni și cunoștințe pot modela viitorul. Tinerii se pregătesc în academiile Cisco să ajute companiile să facă față provocărilor transformării digitale și să conducă noul val de inovații tehnologice.

Primele cărămizi la construcția unuia dintre cele mai de succes programe educaționale din portofoliul Cisco în România au fost puse în decembrie 1998, când a fost înființată prima academie regională RoEduNet București, în parteneriat cu Universitatea Politehnică din București. În aprilie 1999, primii 20 de instructori și-au început pregătirea la academia regională RoEduNet București. Ca o recunoaștere a succesului acestui program în România, RoEduNet București - Facultatea de Automatică și Calculatoare din Universitatea Politehnică București, a fost autorizat drept centru de instruire regională pentru academiile regionale din 15 țări. Tot la facultatea de Automatică și Calculatoare, funcționează din vara anului 2000 și un modern centru de pregătire în networking, realizat cu sprijinul Cisco România.

Ulterior, pe 4 mai 1999, prima academie locală și-a început activitatea la Colegiul Național „Cantemir Vodă” din București. La scurt timp după aceea, Colegiul Național „Unirea” din Focșani a început să predea elevilor curricula Cisco.

Prima clasă de studenți absolvenți ai unei academii locale din România a fost cea de la Colegiul Național „I. L. Caragiale” din Ploiești, în septembrie 2000. În numai 11 luni, cei 13 cursanți, printre care se numără și directorul adjunct al colegiului, au parcurs toate cele 4 module ale programului de CCNA (Cisco Certified Network Associate).

În prezent, există 139 de academii, cu 16.500 de studenți activi, iar 31% dintre studenți sunt femei.

De altfel, NetAcad România se situează pe primul loc în Europa, în ceea ce privește procentul echilibrului de gen: 49% dintre instructori și 31% dintre studenți sunt femei.

România se mândrește și cu o altă premieră: prima femeie instructor din Europa Centrală și de Est a fost Carmen Nainer de la Academia CREDIS București.

Dintre cele 170 de țări în care funcționează Cisco Networking Academy, România se află pe locul 8 în lume și pe locul 3 în zona EMEA (Europa, Africa și Orientul Mijlociu) într-un clasament realizat după numărul de instituții participante la program.

Cisco Networking Academy colaborează îndeaproape cu instituțiile de învățământ și cu instructorii, pentru a dezvolta și furniza un curriculum, care le oferă studenților competențe digitale, de rezolvare a problemelor și abilități antreprenoriale de care au nevoie pentru a obține un loc de muncă, o promovare sau să înceapă o afacere proprie.

Cisco Networking Academy joacă un rol esențial în angajamentul luat de către Cisco de a avea un impact pozitiv asupra unui miliard de oameni până în 2025, prin digitalizare.

Timp de 20 de ani, Cisco Networking Academy a inspirat oamenii și i-a susținut să se adapteze mai ușor tendințelor, tehnologiilor și provocărilor dintr-o lume în permanentă schimbare. Și vom fi tot acolo și pentru următorii 20 de ani și chiar mai mult. *NetAcad în România (2016-2017)*

- 92.000 cursanți
- 13.000 cursanți doar în 2016/2017
- 139 academii
- 1.500 instructori certificați
- număr de cursuri disponibile - 20 (vs. 1 în 1999)

Scurt istoric NetAcad în România

- decembrie 1998 – se lansează Cisco Networking Academy în România
- decembrie 1998 – se înființează prima academie – RoEdu Net
- ianuarie 1999 – prima clasă de studenți – Universitatea Politehnica din București, Facultatea de Automatică și Calculatoare
- aprilie 1999 – prima clasă de elevi liceu – Colegiul Național „Ion Luca Caragiale”, Ploiești
- Programul Cisco Networking Academy este prezent prin cel puțin câte o academie locală în fiecare din următoarele orașe: București, Alba Iulia, Bacău, Baia Mare, Bârlad, Bistrița, Brașov, Buftea, Călărași, Câmpulung Moldovenesc, Cluj-Napoca, Constanța, Craiova, Focșani, Galați, Iași, Năsăud, Oradea, Piatra Neamț, Pitești, Ploiești, Roșiorii de Vede, Sfântu Gheorghe, Sibiu, Sighetu-Marmației, Sighișoara, Sinaia, Suceava, Târgu-Mureș, Timișoara și Vaslui.



Imaginea 25 - O recunoaștere internațională pentru Academia CISCO de la "Cantemir": Academia CISCO a anului în spațiul EMEA.

De remarcat distincția pe care Academia CISCO de la Colegiul Național „Cantemir Vodă” din București a primit-o la Copenhaga, în cadrul unui Congres Internațional: Academia CISCO a anului în spațiul EMEA.



Imaginea 26 – Prof. Emil Dragomirescu și Prof. Dana Vlădoiu, Copenhaga, 2002, primind premiul pentru Academia CISCO a anului în EMEA

La acea vreme Academia „Cantemir” era coordonată de Prof. Emil Dragomirescu cu ajutorul Prof. Radu Jugureanu.

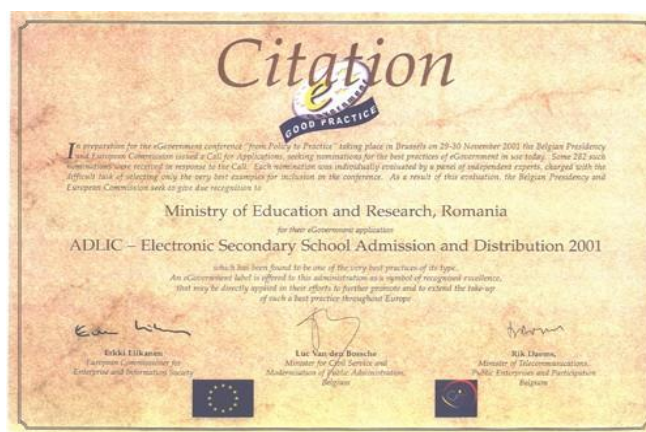
11.3 Perioada de democratizare 2001-2018

În anul 2000-2001, 5 informaticieni care lucrau la SIVCO Romania SA s-au apucat să creeze o platformă educațională numită AeL (însemna inițial Asistent educațional pentru Licee, mai apoi, când avea să devină un produs exportat în 28 de țări s-a redefinit în Advanced eLearning), un LMS/LCMS (Learning Management System/Learning and Content Management System) foarte complex. Numele lor este: Florin Ilia, Ștefan Morcov, Otto Zelch, Florin Anton și Florin Crihan.

Această platformă avea să stea la baza primelor proiecte cu adevărat naționale de informatizare preuniversitară.

Primul proiect mare a fost însă distribuția elevilor în licee, pe baza notelor obținute la examenele naționale, un proiect cu adevărat de democratizare și transparență instituțională. Acest proiect s-a numit ADLIC. <http://admitere.edu.ro/2018/> și a dăinuit până astăzi, repartizând an de an sute de mii de elevi pe baza unei metodologii legislative.

Proiectul acesta primește prima mare recunoaștere a Uniunii Europene



Imaginea 27 - Bruxelles, 2001 -Proiectul ADLIC (Admiterea Computerizata în Licee) 2001 a fost premiat cu eticheta "Best practice" la conferința europeană eGovernment

Programul național SEI – elementele principale

SEI (Sistem Educațional Informatizat) este ilustrativ ca proiect de țară prin magnitudinea lui dar și prin durata de implementare (5 etape în 10 ani: 2001-2009 pentru palierul didactic și 2001-prezent pentru palierul administrativ și de management educațional).

Un alt atribut semnificativ al acestui proiect este dat de faptul că a creat o masă critică de profesori cunoscători ai eLearning.

De asemenea SEI a generat apariția unui număr însemnat de proiecte mai mici de formare profesională și dezvoltare a cadrelor didactice, în perioada 2010-2014.

Competențele dezvoltate în cadrul industriei românești de IT, în domeniul eLearning propulsează România în rândul foarte puținelor țări care exportă sisteme educaționale. Steagul României a fost așezat în 27 de țări⁸ plus Uniunea Europeană prin proiecte mari, naționale de eLearning

Principalul obiectiv al SEI a fost să asigure accesul egal tuturor beneficiarilor la un sistem educațional de calitate, prin introducerea instrumentelor IT moderne, standardizate, care să faciliteze dezvoltarea societății românești, în ansamblul său.

Obiectivul strategic al SEI a fost alfabetizarea digitală a societății. Pentru îndeplinirea acestuia, Ministerului Educației a optat pentru crearea unei mase critice de cunoștințe. Aceasta s-a realizat prin introducerea unor instrumente digitale (computerul, software educațional) cu scop pedagogic în procesul de predare, și unor metode noi de predare a materiilor școlare.

Un alt obiectiv cheie al SEI a fost folosirea tehnologiei informației ca suport în sistemul de învățământ, înlesnind o administrare mai bună și transparență la nivelul structurilor organizaționale. Prin SEI, administrația locală, regională și centrală beneficiază în prezent de un important sprijin în privința formelor de raportare statistică, previzionare și gestiune

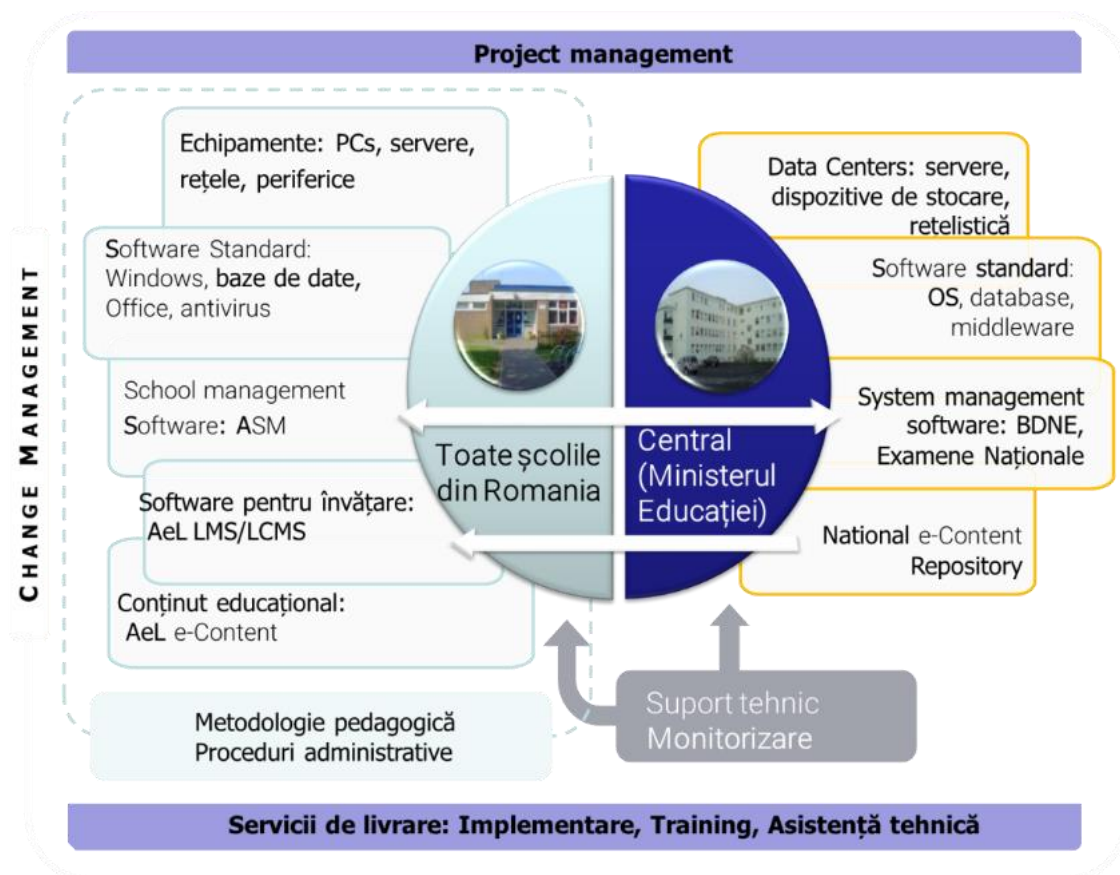
Programul governmental SEI (Sistem Educațional Informatizat), lansat în anul 2001, ca o continuitate a inițiativelor locale sau regionale dintre anii 1985 și 2000 (prezența calculatoarelor în școli, programe ale Fundației Soros, proiecte ale Băncii Mondiale) reprezintă un demers la nivel național, având ca obiectiv informatizarea sistemului de învățământ prin dotarea unităților școlare cu echipamentele necesare, prin

⁸ nordul Africii, CIS, Orientul Mijlociu, Europa

proiectarea unei game largi de softuri pentru asigurarea interacțiunii dintre elevi și conținuturile disciplinare, prin reprofesionalizarea psihopedagogică a cadrelor didactice într-o viziune a centrării pe elev și prin constituirea premiselor unei rețele informatizate ca suport al unui management modern⁹.

Complexitatea Programului Național de Informatizare a Învățământului Preuniversitar Românesc (SEI) este sumarizată astfel:

Încă de la debutul său, SEI a intrat în atenția opiniei publice europene apreciat fiind ca un proiect ambițios ce o să determine modificări structurale, de substanță în sistemul educațional al uneia dintre țările continentului.



Aprecierea generală: este unul din cele mai avansate proiecte de acest gen din lume și are ca atuuri:

- Metodologia de dezvoltare a lecțiilor multimedia;
- Concentrarea pe predarea în clasă, cu profesorul, dar și la distanță;
- Realismul în instruirea profesorilor;
- Abordarea unitară la nivel național;
- Lecții plăcute, intuitive, corecte științific;
- Metodologia riguroasă de implementare.

Elementele de viziune și metodologiile create și implementate în SEI sunt preluate de către alte țări, iar expertiza românească în domeniul e-learning este din ce în ce mai căutată și mai citată.

Sistem Educațional Informatizat este un program complex inițiat de Ministerul Educației și Cercetării, al cărui obiectiv de bază îl reprezintă susținerea procesului de predare-învățare în învățământul preuniversitar, cu tehnologii de ultimă oră. Programul sprijină obiectivele reformei educaționale în conformitate cu planul de acțiune eEurope 2005, demarat de Uniunea Europeană ca parte a inițiativei europene eLearning¹⁰.

⁹ Ministerul Educației și Cercetării. *Programul SEI, Sistem Educațional Informatizat – De la reformă la dezvoltare 2001-2008*. București, 2006 ☼ ILIA, Florin. *AeL – O tehnologie de vârf a Sistemului Educațional Românesc*. În: *CNIV, Noi tehnologii de eLearning*. Buc.: Editura Universității București, 2003

¹⁰http://europa.eu.int/information_society/eeurope/action_plan/index_en.htm

Programul este implementat de un parteneriat public-privat. Principalele companii implicate în implementarea SEI sunt SIVECO România, HP și IBM. În 2001 – anul în care a demarat programul SEI - România avea un număr de 1,321,333 elevi înscriși în 12,709 școli generale și 687,919 elevi înscriși în 1,357 de licee. Sistemul educațional românesc cuprinde 64,018 profesori care predau la liceu și 102,294 la școli generale¹¹.

Unul din factorii cruciali care au creat nevoia de dezvoltare a unui sistem educațional informatizat a fost numărul extrem de scăzut de PC-uri/elev în școlile din România (3 computere la 100 de elevi în școlile generale și 5 PC-uri la 100 de elevi în licee) și accesul limitat la rețeaua Internet (1 computer conectat la Internet pentru 100 de elevi în școlile generale și 3,5 în licee)¹².

Nu exista un instrument consistent de raportare a informațiilor în școli, la nivel regional, sau chiar la nivel central. De aceea, toate statisticile din învățământ se făceau prin calcule complicate pe hârtie, și erau comunicate celor interesați prin telefon și fax, motiv pentru care cifrele erau nu doar greu de obținut, ci și imprecise.

Factorii care au condus la demararea proiectului SEI sunt atât de natură internă, cât și externă. Principalii factori interni sunt următorii:

- Slaba dotare a școlilor din România cu ICT, cu repercusiuni pe termen mediu și lung;
- Opinia publică solicită și sprijină introducerea IT ului în educație și pentru educație.
- Factorii externi care au creat premisele demarării proiectului sunt:
- Planul de aderare la Uniunea Europeană ca prioritate majoră pentru România;
- Acceptarea de către Guvernul României a introducerii reformei IT în sistemul educațional în cadrul negocierilor de aderare la UE.

Programul SEI urmărește să asigure accesul tuturor participanților la sistemul educațional la tehnologia informației (computere și Internet).

Un *obiectiv strategic* al programului se referă la *alfabetizarea digitală* a societății. Linia de acțiune a Ministerului Educației și Cercetării pentru îndeplinirea acestui obiectiv este crearea unei mase critice de cunoștințe și de utilizare a tehnologiilor informaționale, în generațiile contemporane de absolvenți și între profesori. Deja putem spune că toți absolvenții sistemului de învățământ liceal sunt capabili să utilizeze calculatorul personal, unul dintre beneficiile majore, previzionate, ale acestui program fiind asigurarea unui nivel optim de cunoștințe IT pentru fiecare absolvent de liceu.

Pe de altă parte, *obiectivul strategic cheie* al Programului SEI este folosirea tehnologiei informației ca sistem de suport în sistemul de învățământ.

Aceasta include desigur o administrare mai bună a structurilor organizaționale vaste din sistemul de învățământ. Prin programul SEI administrația locală, regională și centrală beneficiază de un important sprijin în privința formelor de raportare statistică.

Dar mai mult decât atât, Ministerul Educației și Cercetării și-a impus un obiectiv ambițios, de a introduce tehnologiile moderne, mai precis, folosirea calculatorului direct în procesul de predare, cu scop pedagogic. Ca element suplimentar, se prevede atât suport pentru însușirea de cunoștințe și aptitudini, cât și pentru evaluarea acestui proces.

Prin SEI, se dorește încurajarea învățământului inovativ și stimularea creativității profesorilor și elevilor, oferind un cadru general favorabil pentru dezvoltarea proiectelor și participarea beneficiarilor sistemului educațional la dezvoltarea societății informaționale. SEI contribuie la modificarea programei școlare prin integrarea noilor metode de predare-învățare.

Programul SEI pune la dispoziția beneficiarilor săi noi instrumente bazate pe IT pentru utilizarea în școli, crescând astfel calitatea procesului educațional. Oferă un substitut pentru instrumentele sau experimentele de laborator costisitoare sau periculoase pentru cei care le manevrează.

¹¹“Institutul Național de Statistică”: “Anuarul statistic al României – 2001”, Capitolul 7: Educație și Cercetare.

¹²eEurope+ 2003 Progress Report, Iunie 2002

Proiectul SEI urmează principiile fundamentale definite în 2001:

- Abordare integrată, națională – și implementare modularizată;
- Toate componentele proiectului au importanță egală și se implementează simultan;
- Punctul focal al proiectului este activitatea didactică și nu informatica/tehnologia;
- Sprijinirea reformei în învățământ – trecerea de la învățarea prin memorare la învățarea prin aplicare; orientarea spre acumularea de competențe și nu de informații (*learn by memorizing / learn by doing*);
- Calculatoarele în sine nu aduc valoare didactică – este nevoie de software, conținut educațional multimedia interactiv, formare, metodologie;
- Acces nemijlocit la resursele educaționale (inclusiv calculator) pentru beneficiari, adică pentru elevii;
- Principalii utilizatori ai sistemului sunt profesorii.

Aceste principii au reușit să fundamenteze un proiect bine structurat, coerent și formativ, ce poate să stea la baza unei treceri către, sau a unei construcții spre Societatea cunoașterii.

Dimensiunea națională a proiectului determină o democratizare, prin șanse egale a accesului la educație.

Elementele măsurabile, rezultate în urma acestui proiect, l-au adus în centrul atenției comunităților profesionale europene.

- Echipamente:
 - 189.519 calculatoare, servere și laptopuri, în 14.993 laboratoare școlare
- Software educațional în fiecare laborator:
 - Predare, testare și evaluare, managementul școlii, managementul conținutului educațional;
 - Conținut educațional multimedia în fiecare școală;
 - 3.578 lecții multimedia pentru gimnaziu și liceu pentru 21 de discipline;
 - +12.000 momente de lecție pentru: biologie, matematică, informatică, istorie, geografie, chimie, fizică, tehnologie etc.
 - Enciclopedii, dicționare, glosare de termeni.
- Implementare și instruirea profesorilor:
 - +140.000 profesori instruiți;
 - Formare continuă: suport pentru instruirea prin CCD;
 - Programe complementare;
- Informatizarea proiectelor de interes național:
 - admitere, concursuri naționale, ocuparea posturilor etc.
- Comunicații – Internet în 600 licee.
- Suport informatic pentru managementul și evaluarea învățământului
 - Baza de Date Națională a Educației, sistem de analiză și suport decizional.
- Portal educațional SEI <http://portal.edu.ro>

Din punct de vedere calitativ¹³ 89% dintre elevii care utilizează în procesul didactic transformă obligația în motivație, din nou ca un corolar al dualismului cognitiv-afectiv.

Peste 140.000 de profesori au fost formați pentru utilizarea la clasă, ca mijloc complementar pentru educație, pachetul de peste 3.700 de lecții digitale, multimedia interactive.

¹³Universitatea din București, Facultatea de Psihologie și Științele Educației, Institutul de Științe ale Educației, TEHNE – Centrul pentru Dezvoltare și Inovare în Educație, Asociația pentru Științele Educației (ASTED): *INFORMATIZAREA SISTEMULUI DE ÎNVĂȚĂMÂNT: PROGRAMUL S.E.I., Raport de cercetare evaluativă - EVAL SEI 2008*

De remarcat aici, că nivelul de calitate al conținutului educațional multimedia interactiv a fost recunoscut internațional de către cele mai prestigioase forumuri primind în acești ani peste 50 de premii internaționale majore (eLearning Award, eEurope Award...) culminând cu World Summit Award (recunoaștere a Națiunilor Unite) pentru cel mai bun conținut educațional din lume. WSA pentru România în trei rânduri: 2015, 2013 și 2016.



Imaginea 28 - peste 12.000 de RLOs acoperind 60% din curriculum românesc, considerate cele mai bune din lume de către WSA

Palierul management al sistemului educațional și informatizare administrativă

Au fost dezvoltate și sunt încă în funcțiune programe complexe de management educațional și administrativ cu impact pozitiv asupra întregului sistem educațional:

- BDNE - Baza de date națională a educației
- Examenе naționale
- SIIR - Sistemul Informatic Integrat al Învățământului din România (<https://www.siiir.edu.ro/>)

Sistemul Informatic Integrat al Învățământului din România furnizează servicii de gestiune completă a activităților sistemului educațional preuniversitar din punct de vedere operațional, tehnic, administrativ și strategic.

SIIR se adresează atât nevoilor utilizatorilor de la nivel central (legate în special de luarea de decizii pe baza analizei indicatorilor de performanță, dar și de asigurarea transparenței proceselor investiționale, gestiunea problematicii resurselor umane, alcătuirea și exploatarea acestora), cat si nevoilor identificate la nivel local (gestiunea activităților, proceselor și fluxurilor la nivelul unității de învățământ).

- EduSal – aplicație IT pentru managementul salarizării întregului corp profesoral și a personalului auxiliar din Sistemul Educațional Românesc.
- PMIPN - Platformă metodologică și informatică pentru organizarea și desfășurarea programelor „Admiterea în învățământul liceal de stat”, „Bacalaureat”, „Certificare a calificării profesionale”, „Mișcarea personalului didactic din învățământul preuniversitar - Titularizarea”, „Euro 200” și „Bani de liceu” din sistemul educațional preuniversitar"

Proiect	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Admiterea în Licee	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Afișarea pe internet a rezultatelor examenelor naționale	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Portal SEI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Evaluarea Manualelor Școlare		✓							
Titularizarea			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bacalaureat				✓	✓	✓	✓	✓	✓
EURO 200				✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bani de liceu				✓	✓	✓	✓	✓	✓
Publicarea pe Internet a subiectelor pentru Examenе Naționale					✓	✓	✓	✓	✓

Proiect	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Admiterea în Licee	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Afișarea pe internet a rezultatelor examenelor naționale	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Portal SEI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Titularizarea	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bacalaureat	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EURO 200	✓	✓	✓						
Bani de liceu	✓	✓	✓						
Publicarea pe Internet a subiectelor pentru Examen Naționale	✓	✓	✓						
Definitivatul			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Înscrierea la școală			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EduSal					✓	✓	✓	✓	✓

SEI – echipele de specialiști

Dimensiunea uriașă a celui mai mare proiect românesc de informatizare a necesitat un management agil și profesionist, ale cărui rezultate au fost de altfel recunoscute la nivel internațional.

Coordonarea operațională a proiectelor de eLearning la nivel național a fost asigurată dinamic, în ani, de către Florin Ilia, Ștefan Morcov, Otto Zelch și Florin Anton.

Managementul implementării la nivel național care cuprindea instalări în toate școlile României, formarea profesorilor și monitorizarea utilizării a fost coordonată de către Prof. Emil Dragomirescu, probabil cel mai performant manager de proiecte de IT educațional din România. A coordonat mii de experți în implementare și sute de echipe din toată țara.

Peste 180.000 de cadre didactice au participat la programe de formare pe diferite proiecte: SEI, IntelTeach, Profesorul creator de software educațional, TIC avansat, etc. Procesul de formare era în cascadă, plecând de la formarea unui formator seniori care formau la rândul lor echipe de formatori master, care derulau în școli la Casele Corpului didactic sesiuni de formare de 89 de ore, conform procedurilor Centrului Național de Formare a Personalului din Învățământul Preuniversitar (CNFP).

Câțiva dintre profesorii formidabili care au avut rolul de formatori în proiectele coordonate de Prof. Emil Dragomirescu și care au creat apoi, în comunitățile lor, adevărate centre de excelență în eLearning sunt:

Pentru proiectul IntelTeach, Formatori Seniori. Alexandru Tiberius Butoi, Mihaela Liliana Ciuchi, Claudia Daniela Cziprok, Costin-Ionuț Dobrotă, Rodica Dromereschi, Elena-Mădălina Duminiță, Maria Ema Fâciu, Ion Laslo, Olimpiu Istrate, Mihaela Manolea, Mihaela Carmen Negrea, Gabriela Noveanu, Olivia Cătălina Pascu, Mihaela Sanda Popescu, Mihaela Carmen Șușan, Liliana Șerban, Marius Sorin Zamfir.

Pentru proiectul IntelTeach, Formatori Master. Cornelia Anca Harabagiu, Camelia Henegariu, Terezia Doina Konta, Cristian Cătălin Laslău, - Adrian Mătu Rancu, Vasile Miclăuș, Nectara Elena Mircioaga, Adrian Năstase, Daniel Onose, Doina Pătrunjel, -Rada Piț, -Vasile Ionel, Florica Pușcaș, Claudia Margareta Radu, Adriana Roman, Octavian Roman, Vasile Roman, Marian Rotaru, Adriana Elena Sopon, Gabriela Tincuța Șerban, Daniela Tatoi, Angelica-Ioana Tăbîrcă, Nicolae-Radu Tăbîrcă, Silvia Tătaru, Gelu Todoruț, Mihaela Monica Țândărică, Mihai Ursachi, Ion Vasile, Lili-Ana Gutter, Cristina Anton, Liliana Calu, Costel Daniel Neicu, Emilia Păușan, Minodora Dinu, Alin Burță, Claudiu Căpraru, Nastasia Covaci, Lelia Stîngă, Gabriela Borodea, Sevastian Alexandru, Elena Mănuță, Carmen Rabonțu, Claudia-Gabriela Guină, Maria Borșan, Gabriela Șerban, Dana Lica, Valerica Doina Muntean, Silvia - Flavia Negrea, Daniela Narcisa Ștefănescu, Aurel Pasăre, Iulian Marinescu

Printre formatorii excepționali care au transferat cunoașterea lor în disciplina TIC, către toate școlile din România, se cuvine să-i enumerăm pe: Iulian Burleasca, Valentina Androne, Aurelia Bocancea, Mihaela Ciuchi, Adina Cozma, Larisa Groze, Adrian Năstase, Magda Bucătaru, Oana Ilincariu, Laurențiu Butea, Liliana Calu, Silvia Tătaru, Viorica Sibechi, Corina Ștefănescu, Doina Cornelia Bitoaică, Cornelia Harabagiu, Ion Vasile, Stelian - Cristi Botoi, Adina Pițigoi, Daniela Adochiei, Budai Istvan, Rácz Tibor, Angelica Tăbîrcă, Radu Tăbîrcă, Mihaela Papa, Alina Ciuca, Marian Rotaru, Lucica Ababei, Carmen Negrea, Sanda Popescu, Csaba Miklos, Daniela Lupuleasa, Paula Mirea, Florin Pop, Claudia Guina, Carmen Rabonțu, Sanda Bogdan, Dana Lica, Florica Pușcaș, Doina Muntean, Ion Laslo, Constanta Poplacean, Carmen Popescu, Cătălin Laslău, Narcisa Ștefănescu, Aurel Pasăre, Norin Ardelean, Adriana Sopon, Elena Ivanov, Ștefania Cataragă, Iuliana Ursachi

Tuturor acestora, adâncă plecăciune pentru calitatea lor de profesori adevărați și mentori desăvârșiți.

Ne cerem scuze celor pe care nu i-am pomenit aici.

Aplicațiile de management instituțional au fost pe rând coordonate de specialiști IT extraordinari:

AeL 2001 - prezent

- Ștefan Morcov PM
- Florin Crihan TL
- Florin Anton PM, TL
- Otto Zelch PM
- Viorel Jigman PM
- Bogdan Crăciun TL
- Bogdan Costea TL
- Răzvan Nicolau TL
- Cătălin Sanda TL
- Lucian Rusu TL
- Mihai Ștefănescu TL
- Alexandru Marina TL
- Diana Voiculescu TL
- Ionuț Airinei
- Cristian Deacu
- Dana Deacu (Domnișor)

Admitere 2001 - prezent

- Ștefan Morcov TL , PM
- Otto Zelch TL, PM
- Florin Anton PM
- Monica Iavorschi PM
- Mihaela Dascălu PM
- Răzvan Sinescu TL
- Liviu Iancu TL

Titularizare 2004 - prezent

- Ștefan Morcov TL , PM
- Florin Anton PM
- Otto Zelch PM
- Constantin Colescas TL
- Sorin Grădinaru TL
- Mihai Ștefănescu TL
- Robert Rece TL
- Lucian Rusu TL
- Monica Iavorschi PM
- Mihaela Dascălu PM
- Ionuț Airinei

Bacalaureat 2004 - prezent

- Ștefan Morcov PM
- Otto Zelch PM
- Florin Anton PM

- Bogdan Costea TL
- Răzvan Nicolau TL
- Sorin Țolea TL
- Monica Iavorschi PM
- Mihaela Dascălu PM

Euro 200/Bani de liceu/EduSal

- Florin Anton PM
- Otto Zelch PM
- Monica Iavorschi PM
- Mihaela Dascălu PM
- Răzvan Sinescu TL
- Ruxandra Gatină TL

Definitivat 2012 - prezent

- Otto Zelch PM
- Florin Anton PM
- Monica Iavorschi PM
- Mihaela Dascălu PM
- Lucian Rusu TL
- Iulian Buzdugan

AMS

- Ștefan Morcov TL , PM
- Otto Zelch PM
- Florin Anton PM
- Bogdan Crăciun TL
- Bogdan Costea TL
- Răzvan Nicolau TL
- Cătălin Sanda TL
- Sorin Țolea

SIIR 2014 - prezent

- Florin Anton PM
- Bogdan Costea TL
- Răzvan Nicolau TL
- Sorin Țolea TL
- Laurențiu Miu
- Ruxandra Gatină
- Ionuț Airinei
- Iulia Lupaș
- Radu Gâză – analist
- Gabriela Bălașoiu – analist
- Anca Dragomir - analist

Dezvoltarea de conținut educațional multimedia interactiv a fost coordonată de Prof. Radu Jugureanu.

Pentru a putea ajunge la calitatea recunoscută la nivel mondial a conținutului educațional digital a fost creată o echipă de profesori care au urmat cursuri de specializare susținute de Prof. Univ. Dr. Eugen Noveanu și Conf. Univ. Dr. Olimpius Istrate.

Coordonare metodică, didactică și psihopedagogică:

Prof. Univ. Dr. Eugen Noveanu, Institutul de Științe ale Educației

Cercetător Științific Dr. Olimpius Istrate

Coordonare științifică:

Prof. Univ. Dr. Stelian Niculescu, Universitatea Politehnică București

Profesorii creatori de software educațional au trecut prin mai multe etape de formare psihopedagogică, rolul lor fiind unul esențial pentru calitatea conținutului digital, și anume acela de Instructional designer, creator al scenariului didactic ce stă la baza dezvoltării lecției.

Profesori care au coordonat dezvoltarea de eContent și au creat scenarii didactice pentru elaborarea de software educațional:

- **Matematică gimnaziu:**
 - Prof. Dorina Jugureanu
 - Prof. Tatiana Dobre
 - Prof. Vasile Roman
 - Prof. Adriana Roman
- **Matematică liceu:**
 - Prof. Costel Chiteș
 - Prof. Manuela Ungureanu
- **Biologie:**
 - Prof. Jeanina Cîrstoiu
 - Prof. Dana Crăciun
 - Prof. Danusia Pavăl
 - Prof. Mihaela Grecu
 - Prof. Mariana Mustață
 - Prof. Gabriela Petrache
 - Prof. Dana Grasu
 - Prof. Mariana Grosu
- **Sociologie, Cultură civică, Filozofie, Psihologie, Economie, Logică**
 - Prof. Iulia Lazăr
 - Prof. Doru Căstăian
 - Prof. Eugenia Olariu
 - Prof. Simona Elena
 - Prof. Daniela Popa
 - Prof. Liliana Cristache
- **Informatică și TIC**
 - Prof. Marinel Șerban
 - Prof. Ema Cerchez
 - Prof. Adrian Niță
 - Prof. Vlad Tudor
 - Prof. Carmen Popescu
- **Fizică**
 - Prof. Corina Dobrescu
 - Prof. Mihaela Garabet
 - Prof. Ioana Stoica
 - Prof. Ingrid Ionescu
 - Prof. Florina Stan
- **Istorie**
 - Prof. Magda Stan
 - Prof. Irina Săvuță
 - Prof. Iolanda Boc
 - Prof. Radu Tudorancea
 - Prof. Adriana Dumitrescu
 - Prof. Adrian Grecu
 - Prof. Anca Badiu
 - Prof. Marilena Bercea
- **Învățământ primar**
 - Prof. Mirela Minea
 - Prof. Corina Roșca
 - Prof. Mariana Neica
 - Prof. Nicoleta Popa

Testarea și validarea științifică a conținutului educațional digital a fost realizată de către profesori cu reputație recunoscută din toată țara:

Biologie

- Prof. Traian Șăitan, Direcția Generală Învățământ Preuniversitar, M.Ed.C.-coordonatorul Comisiei de Validare a soft-ului educațional Biologie;
- Prof. Cristian Gurzu, Inspectoratul Școlar Județean Brăila;
- Prof. Daniela Călugăru, Direcția Generală Învățământ Preuniversitar, M.Ed.C;
- Prof. Valer Cerbu, Colegiul Național „Horia Cloșca și Crișan”, Alba Iulia;
- Prof. Ștefan Nicolae, Colegiul Național „B. P. Hașdeu”, Buzău;
- Prof. Steluța Paraschiv, SNEE.

Fizică

- Prof. dr. Adrian Dafinei, Universitatea București, Facultatea de Fizică;
- Prof. Sorin Trocaru, Colegiul Național „B. P. Hașdeu”, Buzău;
- Prof. Dorel Haralamb, Colegiul Național „Petru Rareș”, Piatra Neamț;
- Prof. Mihaela Garabet, Liceul Teoretic „Grigore Moisil”, București;
- Prof. Sandu Golcea, CD Loga Timișoara

Chimie

- Prof. Daniela Bogdan, Direcția Generală Învățământ Preuniversitar, M.Ed.C.-coordonatorul Comisiei de Validare a soft-ului educațional Chimie;

- Conf. Dr. Constantin Mihailciuc, Universitatea București, Facultatea de Chimie;
- Prof. Aurelia Moraru, Colegiul Național „Andrei Șaguna”, Brașov;
- Prof. Paula Gavrilescu, Colegiul Național „Racoviță Vodă”, Iași;
- Prof. Luminița Doicin, Liceul Teoretic „Dimitrie Bolintineanu”, București.

Geografie

- Conf. Dr. Nicolae Ilinca, Inspector MEDC, Direcția Generală a Învățământ Preuniversitar, Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului – Coordonatorul Comisiei de Validare a soft-ului educațional pentru disciplina Geografie
- Prof. Cătălina Șerban, Inspector ISMB
- Prof. Adrian Nedelcu, Inspector ISJ Prahova
- Prof. Alexandru Bărbulescu, Liceul Economic Costin Kirițescu, București

Istorie

- Prof. Dr. Doru Dumitrescu, Inspector MEDC, Direcția Generală a Învățământ Preuniversitar, Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului – Coordonatorul Comisiei de Validare a soft-ului educațional pentru disciplina Istorie
- Prof. Mihaela Selevant, Colegiul Național I.L. Caragiale, București
- Prof. Mihai Manea, Colegiul Național Mihai Viteazu, București
- Prof. Ecaterina Stănescu, Colegiul Național Mihai Viteazu, București

Informatică

- Prof. Dr. Ovidiu Domșa, Universitatea Alba Iulia;
- Prof. Dr. Adrian Niță, Colegiul Național „Emanuil Gojdu”, Oradea;
- Prof. Roxana Tâmplaru, Liceul de Informatică „Odobleja”, Craiova;
- Prof. Dr. Doru Popescu Anastasiu, Colegiul Național „Radu Greceanu”, Slatina;
- Prof. Rodica Pinte, SNEE.

Matematică

- Prof. Cristian Alexandrescu, Direcția Generală Învățământ Preuniversitar, M.Ed.C.-coordonatorul Comisiei de Validare a soft-ului educațional Matematică;
- Lector dr. Cristian Voica, Universitatea București, Facultatea de Matematică;
- Prof. Severius Moldoveanu, Inspector de specialitate, M.Ed.C;
- Prof. Gabriela Steinu-Cerchel, Școala Superioară Comercială „N. Kretzulescu”, București;
- Prof. Dana Radu, Școala nr. 56 „Jose Marti”, București;
- Prof. Adrian Troie, Colegiul Național „Sfântul Sava”, București.
- Prof. Viorel Chinan, Școala nr. 56 „Jose Marti”, București;

Literatură Română

- Prof. Dr. Nicolae Nicolae, Director General Adjunct, Direcția Generală pentru Învățământ Preuniversitar, – Coordonatorul Comisiei de Validare a soft-ului educațional pentru disciplina Limba și Literatura Română
- Prof. Costache Adrian, Inspector MEDC
- Prof. Cristina Ionescu, Inspector ISJ Prahova
- Prof. Gheorghe Lăzărescu, Colegiul Național Sf. Sava, București

- Prof. Miorița Got, Inspector General M.Ed.C., București
- Prof. Mina-Maria Rusu, Inspector General M.Ed.C., București
- Prof. Radu Savulov, Liceul Teoretic „Adam Müller Guttenbrunn”, Arad
- Prof. Horia Corcheș, Inspector, I.S.J., Cluj
- Prof. Rodica Lungu, Inspector, I.S.J., Sibiu
- Prof. Luminița Cihană, Inspector, I.S.J., Galați
- Prof. Rita Cântiuc, Inspector, I.S.J., Suceava

Discipline Tehnologice

- Prof. Roșu Dorin, CNDIPT – UIP, Ministerul Educației și Cercetării – Coordonatorul Comisiei de Validare a soft-ului educațional pentru discipline tehnologice
- Prof. Robe Mariana, Inspector de specialitate ISMB
- Prof. Bârlean Angela, Gr. Școlar M. Bravu, profesor metodist MedC
- Prof. Gheorghiu Tatiana, Gr. Școlar Sf. Pantelimon, profesor metodist MedC
- Prof. Bezumțeanu Adriana, Gr. Școlar Mecanică Fină, profesor metodist MedC

Pentru **Disciplinele socio-umane** este de remarcat contribuția extraordinară a **profesorului Eugen Stoica**, Inspector MEDC, Direcția Generală a Învățământ Preuniversitar, Ministerul Educației, – Coordonatorul Comisiei de Validare a soft-ului educațional pentru discipline socio-umane. Remarcabil profesor!

Formidabili profesori. Le datorăm tuturor acestora și multor altora faptul că școala românească mai respiră încă, cu toată împotrivirea factorilor politici.

Echipe complexe de coordonare și testare coordonate de:

Alexandra Crăciunoiu, Andreea Neagu, Andrei Chiteș, Paul Gheorghevici, Delia Oprea, Marius Prodana, George Petrișor.

S-au format, în această perioadă, viitorii coordonatori ai echipelor de dezvoltare, informaticienii formidabili: Costin Began, Bogdan Gornea, George Alecu, Ancuța Creița, Daniel Gherghiceanu

Au fost create de asemenea competențe în dezvoltarea de software educațional în industria IT românească, apărând companii românești care au creat eContent începând cu anul 2003 și până astăzi:

- Editura Litera - Marin Vidrașcu
- Altfactor, Galați – Marius Ivanov, Adrian Comănescu, Vasile Ifrim
- IT Consult, București – Dan Dragomirescu
- SoftByte, Ploiești
- SpiderNet
- Ascendia – Anatol Oprea (Actual la T2)
- Societatea culturală Noesis
- Editura Sigma, București

eContent – patrimoniul didactic național

Patrimoniul conținutului digital educațional multimedia interactiv, național, românesc este probabil unul dintre cele mai spectaculoase din lume atât din punct de vedere calitativ cât și din punct de vedere cantitativ. Proiectele de informatizare a Sistemului Educațional Românesc derulate între anii 2001-2009 și ulterior prin programele finanțate din fonduri europene au avut în afara componentelor de tehnologizare (calculatoare, servere, rețelistică) două componente esențiale pentru completitudinea demersului:

1. Componenta didactică – Conținut educațional multimedia interactiv, lecții în format digital, conform curriculumului românesc;
2. Formarea profesorilor, ca demers obligatoriu al actului educațional;

Lecții în format digital

“89% dintre elevi transformă obligația în motivație prin utilizarea lecțiilor AeL ca mijloc complementar de educație”

E. Noveanu, D. Potolea, colectiv,

Evaluarea SEI, 2008, Univ. București, ISE, Tehne

În perioada 2001-2009 pe parcursul a 5 etape ale Programului Sistem Educațional Informatizat (SEI) au fost dezvoltate un număr total de 3.570 de lecții pentru discipline conforme curriculumului național al acelei perioade și în tehnologia acelei perioade (Flash), însumând 12.761 RLOs (activități de învățare)¹⁴.

Aceste lecții în format digital au fost instalate în toate unitățile de învățământ pe rețelele de calculatoare aferente fiecărei etape ale proiectului SEI.

Fiecare unitate școlară a primit un set de DVD-uri cu aceste lecții. Formatul acestor conținuturi digitale a fost atât SCORM (pentru a putea fi utilizate pe o platformă LMS/LCMS dedicată, AeL) cât și în format “Profesor” pentru a putea fi folosite independent de platforma de învățare, adică browsabile în orice mediu WEB.

Este aproape imposibil de explicat faptul că după aproape 10 ani de la crearea acestor conținuturi digitale, în foarte multe școli și foarte multe cadre didactice încă le utilizează la clasă sau online ca teme pentru acasă. Este imposibil de explicat măcar pentru că tehnologia Flash, în care au fost dezvoltate, nu mai este practic suportată de majoritatea browserelor actuale.

Numărul de unități de învățământ care au fost dotate cu laboratoare și implicit au primit lecții digitale pentru a le utiliza în procesul de predare-învățare-evaluare rezultă din următorul tabel:

Proiect	SEI I	SEI II	SEI III	SEI IV	Rural	SEI V	Total	
		2003-2006					2008-2009	
Total laboratoare	120	1100	290	3312	1974	8191	14987	

Licențierea este națională și nelimitată în sensul următor:

- Ministerul Educației are dreptul de a modifica structura lecțiilor SEI 2-5 și de a utiliza lecțiile modificate pe un număr nelimitat de calculatoare și pe o perioadă nelimitată.
- Asta înseamnă drepturi de utilizare nelimitate în timp și ca număr de școli/elevi/cadre didactice în România, atât în forma inițială cât și în orice formă modificată.

În afara DVD-urilor pe care toate școlile din România le-au primit, aceste lecții au fost postate și online, cu prezivualizare (unele școli le-au postat pe site-urile proprii) la următoarea adresă[:



1. <http://advancedelearning.com/content-catalog-sei5/>

¹⁴Doar conținutul dezvoltat în proiectele SEI 2003-2009. În sistemul educațional românesc se mai găsesc de asemenea lecții pentru copii cu nevoi speciale, Laboratoare virtuale, conținut pentru Învățarea bazată pe proiect și cursuri dezvoltate prin finanțări europene.

Toate aceste conținuturi au fost proiectate și scenarizate conform *teoriilor pedagogice moderne*, de către cadre didactice de mare calibru și cercetători în domeniul pedagogiei și al științelor educației.

Un sumar al întregii biblioteci de conținut educațional digital, multimedia interactiv este ilustrat în tabelul următor:

	Ciclul primar Număr de lecții	Ciclul gimnazial Număr de lecții	Ciclul liceal Număr de lecții	TOTAL Număr de lecții
Total lecții dezvoltate între 2003 și 2009				3570
Limba și Literatura Română	71	44	28	143
Matematică	134	194	248	576
Fizică		103	386	489
Chimie		99	138	237
Biologie		246	235	481
Ecologie		67		67
Cunoașterea Mediului	35			35
Istorie		370	384	754
Psihologie			21	21
Economie			65	65
Sociologie			76	76
Cultura Civica		57	34	91
Logica			43	43
Filozofie			55	55
Educație Civică	20			20
Geografie	25	105	13	143
TIC		24	66	90
Informatică			88	88
Discipline tehnologice			96	96



Imaginea 29 –lecții de matematică, gimnaziu

Într-un mai mare detaliu ca distribuție pe discipline, perioadă de dezvoltare și ani de studiu avem:

SEI 2-4 (2003-2006)	Clasa								TOTAL SEI 2-4
	a V-a	a VI-a	aVII-a	a VIII-a	a IX-a	a X-a	a XI-a	a XII-a	
									1570
Limba și Literatura Română	13	16	5	10	7	12	7	2	72
Matematică	29	35	26	22	91	28	51	17	299
Fizică		10	55	38	41	32	29	28	233
Chimie			54	45	7	44	87	0	237
Biologie	63	14	49	3	9	9	40		187
Istorie	81	70		4	9				164
Psihologie					21				21
Economie							55		55
Geografie	10	21	46	28	13				118
Informatică					23	11	54		88
Discipline tehnologice					6	36	54		96

Învățământ Primar SEI 5 (2008-2009)	Clasa I	Clasa a II-a	Clasa a III-a	Clasa a IV-a	TOTAL SEI 5
					285
Cunoașterea mediului	30	5			35
Matematică	20	20	46	48	134
Limba Română			40	31	71
Educație Civică			20		20
Geografie				25	25

SEI 5 (2008-2009) – gimnaziu și liceu	Clasa a V-a	Clasa a VI-a	Clasa a VII-a	Clasa a VIII-a	Clasa a IX-a	Clasa a X-a	Clasa a XI-a	Clasa a XII-a	TOTAL SEI 5
									2000
Matematica	8	20	25	29	24	9	23	5	143
Fizică Mecanică									82
Fizică Atomică și Cuantică									22
Fizică Nucleară									24
Fizică Termodinamică și Moleculară									48
Fizică Electricitate și Magnetism									48
Fizică Optică									32
Biologie	5	112			73	58	46		294
Ecologie				67					67
Istorie			53	162	179	92	31	73	590
Sociologie							76		76
Cultura Civica			28	29	34				91
Economie						10			10
Logica					43				43
Filozofie								55	55
TIC		16	4	4	15	12	29	10	90

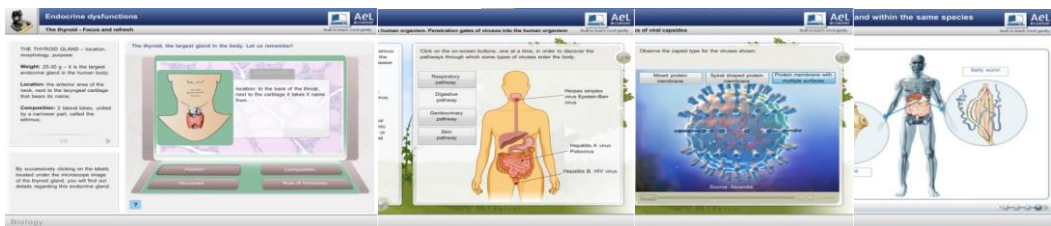
Aceste conținuturi digitale au fost dezvoltate în tehnologia anilor 2003-2009 (Flash) dar calitatea lor didactică recunoscută internațional, suprapunerea peste curriculumul românesc și utilitatea dovedită în practică cunoscute motive suficiente pentru a le considera un fundament al oricărui demers coerent de continuare a informatizării sistemului educațional românesc.



Imaginea 30 - Lecții de fizică



Imaginea 31 – Lecții de chimie



Imaginea 32 - Lecții de biologie



Imaginea 33 - Lecții de ecologie



Imaginea 34 - Lecții de geografie



Imaginea 35 - Lecții de cultură civică



Imaginea 36 - Lecții de științe, primar



Imaginea 37 - Lecții de istorie



Imaginea 38 - Lecții de economie



Imaginea 39 - Lecții de filosofie



Imaginea 40 - Lecții de logică



Imaginea 41 - Lecții de psihologie



Imaginea 42 - Lecții de sociologie



Imaginea 43 - Lecții de literatura română



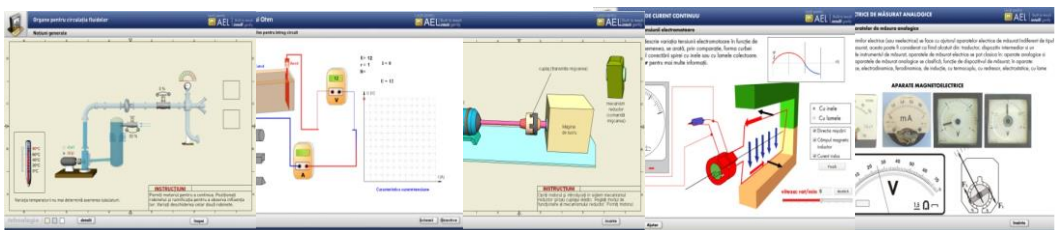
Imaginea 44 - Lecții de limba română, primar



Imaginea 45 - Lecții de matematică, primar



Imaginea 46 - Lecții de informatică și TIC



Imaginea 47 - Lecții de tehnologie

Formare profesională

Una dintre activitățile majore ale proiectelor de informatizare a fost formarea cadrelor didactice pe două paliere:

1. Competențe de bază IT&C.
2. IT&C ca mijloc complementar de educație.

În paralel, dar și ulterior încheierii proiectului de informatizare, au fost dezvoltate programe de pregătire profesională a cadrelor didactice, prin CCD-uri adăugându-se primelor două paliere de formare alte trei:

1. Dezvoltarea mijloacelor de învățare.
2. Creare de conținut educațional multimedia.
3. Abilitare curriculară.

Acest demers a atras și alți furnizori de formare prin programele de formare (în funcțiune încă și astăzi): Programe complementare: Intel Teach, Microsoft UP, Instruirea în societatea cunoașterii.

Peste 140.000 de profesori au fost formați în cadrul acestor programe.

Ulterior, prin programele finanțate cu fonduri europene au fost derulate mai multe programe de abilitare curriculară pe următoarea structură:

- Abilitare curriculară
- Pregătirea pentru dezvoltare în carieră

detailiate pe două paliere:

Palierul I – Abilitare curriculară a cadrelor didactice

Palierul II – Dezvoltare profesională și oportunități de carieră didactică

Pentru disciplinele/ariile curriculare:

- *Matematică*
- *Matematică și științe*
- *Matematică și științe economice*

- *Limba Română*
- *Discipline Tehnologice*
- *Discipline socio-umane*
- *Chimie*

Aceste programe de formare au abordat următoarele teme:

- *Curriculum în domeniul disciplinei*
- *Evaluarea în domeniul disciplinei. Examenе naționale. Abordări didactice și metodologice.*
- *Matricea de specificații și metodele de evaluare.*
- *Examenе și concursuri pentru profesori. Identificare patern-urilor. Scenarii de concurs.*
- *Concursuri școlare. Elemente de abordare a pregătirii de performanță a elevilor.*
- *Programe, proiecte, activități pedagogice și didactice în domeniul disciplinei.*
- *Disciplina, componentă trans și intercurriculară (disciplinară).*
- *Metode complementare utilizate în procesul de predare-învățare-evaluare.*
- *Proceduri, tehnici de lucru, procedee.*

Rezultate cantitative ale acestor programe

<i>Numărul profesorilor participanți la cursurile de formare</i>	<i>92,233</i>
<i>Numărul profesorilor certificați CNFP</i>	<i>91,679</i>
<i>Numărul de cursuri dezvoltate (proiectate a fi în format blended learning – direct + e-Learning)</i>	<i>75</i>
<i>Numarul sesiunilor de formare</i>	<i>6,089</i>
<i>Numărul centrelor de formare (CCD) acreditate pentru a continua procesul (sustainabilitate)</i>	<i>42</i>

Toate aceste eforturi *au generat materiale excepționale pentru formarea profesorilor*, cursuri încă valabile în CCD-uri și un know-how instituțional ce nu trebuie irosit.

Astfel, un subcapitol al Bibliotecii Naționale Digitale trebuie să fie Biblioteca Profesorului în care să se regăsească toate cursurile dezvoltate în varii proiecte de formare.

De exemplu proiectele de mai jos au beneficiat fiecare de câte un portal dedicat unde se află și astăzi, o bază de date cu profesorii formați, cursuri digitale de foarte bună calitate, exemple de bună practică educațională. Toate aceste resurse pot fi coagulate într-un unic punct de acces în interiorul Bibliotecii Naționale Digitale.

Primul proiect din listă, de exemplu, oferă:

- Curs 1 - Curriculum și cadrul de referință al curriculumului național
- Curs 2 - Programa școlară - instrument de lucru al cadrului didactic
- Curs 3 - Aplicarea programei școlare. Proiectarea demersului didactic
- Curs 4 - Curriculum la decizia școlii
- Curs 5 - Manualele școlare alternative și auxiliarele didactice – instrumente de lucru ale elevilor
- Curs 6 - Strategii, metode, tehnici și activități de învățare utilizate în activitatea didactică
- Curs 7 - Relația curriculum-evaluare, premisa eficientizării procesului de predare-învățare-evaluare
- Curs 8 - Cariera didactică

- Curs 9 - Evoluția carierei didactice
- Curs 10 - Managementul carierei didactice
- Aplicații practice
- Ghid digital interactiv transdisciplinar - Windows
- Ghid digital interactiv transdisciplinar - Android / Samsung
- Ghid digital interactiv transdisciplinar - Android / Asus

ID Proiect	Titlu Proiect	Beneficiar
53889	Cadrul didactic - un profesionist în sistemul de învățământ POSDRU/87/1.3/S/53889 http://socioumane.pmu.ro	Unitatea de Management al Proiectelor cu Finantare Externa (UMPFE - MECTS)
55659	Educatori pentru societatea cunoașterii POSDRU/87/1.3/S/55659 http://educatori.isjbihor.ro	Inspectoratul Scolar Judetean Bihor (ISJ BH)
56116	Consiliere și dezvoltare profesională continuă – sistem transparent de pregătire pentru reușita în cariera didactică POSDRU/87/1.3/S/56116 http://cdp-fse.ro	Casa Corpului Didactic Cluj (CCD CJ)
57406	Competență, profesionalism și dimensiune europeană prin integrarea TIC în actul educațional POSDRU/87/1.3/S/57406 http://tic.isjbotosani.ro	Inspectoratul Scolar Judetean Botosani (ISJ BT)
58422	Abordări inovative în didactica disciplinelor din aria curriculară Tehnologii POSDRU/87/1.3/S/58422 http://aidd-fse.ro	Casa Corpului Didactic Cluj
62150	La un click de educația modernă și eficientă POSDRU/87/1.3/S/62150 http://click.isjiasi.ro	Inspectoratul Scolar Judetean Iasi
62534	Formarea profesorilor de matematică și științe în societatea cunoașterii POSDRU/87/1.3/S/62534 http://mts.isjbihor.ro	Inspectoratul Scolar Judetean Bihor
62631	Formarea continuă a profesorilor de Științe tehnologice în societatea cunoașterii POSDRU/87/1.3/S/62631 http://tehnologii.ccdmures.ro	Casa Corpului Didactic Mures

ID Proiect	Titlu Proiect	Beneficiar
63576	Formarea continuă a profesorilor de Limba Română în societatea cunoașterii POSDRU/87/1.3/S/63576 http://lro.isjbotosani.ro	Inspectoratul Scolar Judetean Botosani
63671	Formarea continuă a profesorilor de matematică în societatea cunoașterii POSDRU/87/1.3/S/63671 http://matematica.isjiiasi.ro	Inspectoratul Scolar Judetean Iasi

Recunoașteri internaționale

Calitatea acestor materiale educaționale a fost recunoscută și validată internațional de instituții de prestigiu din domeniul IT&C și educațional

2004 - Nominalizare pentru platforma AeL de către Comisia Europeană Information Society Prizes (European IST Prizes) - Bruxelles



2005 - "Honourable Mention" la eEurope Awards for eGovernment pentru programul SEI/AeL - Manchester



2005 - „International Gold Star Award”- pentru calitate -Geneva



2005 - Locul I pentru SIVECO Romania pentru conținutul multimedia dezvoltat pe platforma de eLearning AeL, în cadrul proiectului SEI, World Summit Awards (World Summit on the Information Society) 2005

Concurs mondial de conținut digital, girat de Națiunile Unite la care au participat aplicații din 168 de țări.

Cel mai bun conținut digital educational din lume



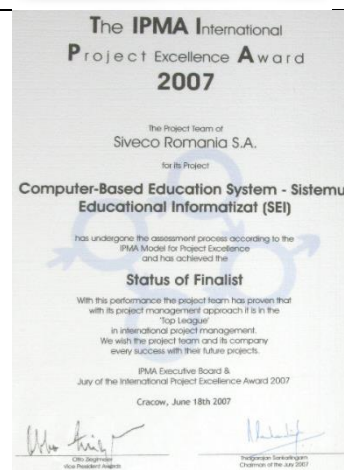
2007 - Conținutul educațional - AeL Content – este nominalizat la concursul ICT Prizes organizat anual de către Consiliul European pentru Științe Aplicate, Tehnologie și Inginerie (Euro-CASE)



2007 - Proiectul Baza de Date Națională a Educației (BDNE) a primit distincția Good Practice - European eGovernment Awards



2007 - Sistemul Educațional Informatizat din România este considerat a fi una dintre cele mai importante realizări din lume în domeniul managementului de proiecte de către Asociația Internațională de Project Management (IPMA) - Cracovia



2008 - Premiul European IT Excellence, la categoria Independent Software Vendor (ISV) - Vertical Market, pentru proiectul SEI.

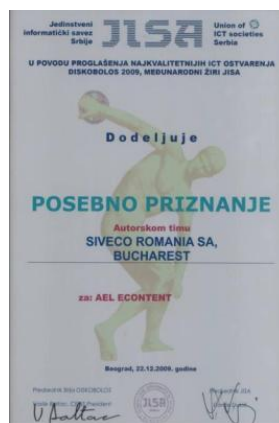


2009 – Sistemul Educational Informatizat (SEI) din România este considerat un exemplu de bună practică în Europa, fiind recunoscut în cadrul competiției European eGovernment Awards, o inițiativă a Comisiei Europene. Competiția premiază la fiecare doi ani cele mai bune proiecte dezvoltate de autoritățile publice din Europa, care au ca scop facilitarea accesului cetățenilor la serviciile publice și reducerea barierelor birocratice, respectiv creșterea eficienței administrațiilor prin promovarea soluțiilor IT (<http://www.epractice.eu/awards>)

2009 - Competiția internațională “eLearning in Praxis”, organizată în cadrul ediției a 7-a a conferinței internaționale ICETA (International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications), Slovacia, 18-20 Noiembrie 2009 – Proiectul Sistem Educațional Informatizat a primit distincția de “cea mai bună soluție eLearning”, pentru impactul pozitiv asupra sistemului educațional românesc, Slovacia.



2009 – Soluția AeL eContent a primit “Best Production” în cadrul competiției internaționale Diskobolos 2009, ICT Awards organizată de Union of ICT Societies (JISA), Belgrad. Competiția DISKOBOLOS este considerată "Oscarul în domeniul IT&C din regiunea sud-est europeană“, Serbia.



2010 - SIVCO Romania primește Medalia de AUR în competiția eLearning Awards 2010, pentru Sistemul Educațional Informatizat (SEI), la categoria „Best e-learning project securing widespread adoption”.



2012 – Câștigătoare a marelui premiu în cadrul faimoasei competiții European Software Excellence Awards, la categoria ISV - Vertical Market, Government Solution.

Juriul competiției a apreciat beneficiile aduse de tehnologia informației asupra copiilor cu nevoi speciale, în cadrul proiectului “Sprijinirea sistemului educațional special prin portal educațional dedicat”, implementat de SIVCO Romania pentru Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului din Romania.



2012 – Juriul competiției UNESCO-Hamdan bin Rashid Al-Maktoum Prize for Outstanding Practice and Performance Enhancing the Effectiveness of Teachers a apreciat rezultatele obtinute de SIVCO Romania in implementarea de proiecte nationale ce vizeaza instruirea profesorilor.

Subject: UNESCO-Hamdan bin Rashid Al-Maktoum Prize for Outstanding Practice and Performance Enhancing the Effectiveness of Teachers

Dear Ms. Maki,

On behalf of Mr. Gian Tang, Assistant Director-General for Education, I would like to thank you for the nomination of the project run by SIVCO Romania SA for the 2011/2012 cycle of the UNESCO-Hamdan bin Rashid Al-Maktoum Prize for Outstanding Practice and Performance in Enhancing the Effectiveness of Teachers.

For this second cycle for the Prize, many excellent applications were received from all regions of the world. Unfortunately, the candidature of SIVCO Romania SA was not retained as one of the three Prize winners for this cycle. Nonetheless, the international jury was very impressed by the accomplishments and the work that it is doing to enhance the effectiveness of teachers in Romania.

At a time when the challenges facing teachers are becoming more acute in many parts of the world and with growing recognition of the key role that teachers play in ensuring quality education for all, it is of crucial importance, now more than ever, to encourage the work of those organizations and institutions which are working in favor of teachers and to support them in sharing their experiences and successes. As such, UNESCO and the Hamdan Award would like to encourage you to nominate candidates again for the next cycle in 2013/2014.

Please accept, Dear Ms. Maki, the assurances of my highest consideration.

Yours sincerely,

Eden Aduba
Chief

2013 – În cadrul competiției European IT & Software Excellence Awards 2013, SIVCO Romania a fost desemnată FINALIST pentru:

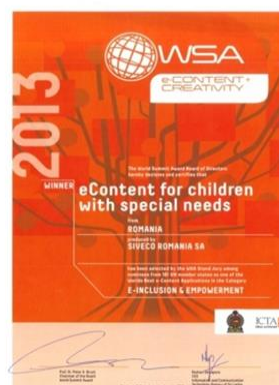
proiectul Multitouch dezvoltat pentru Ministerul Educației Nationale la categoria ISV/Software Innovation Solution of the year.



2013 – Pentru proiectul "Portal școli speciale – CES (Conținut educațional multimedia interactiv pentru copii cu nevoi educaționale speciale)", SIVCO a primit cea mai înaltă distincție ce poate fi acordată la nivel mondial unui proiect IT: World Summit Award Winner 2013.

Președintele juriului WSA, prof. dr. Peter A. Bruck, a spus în scrisoarea oficială adresată echipei SIVCO:

“Mă bucur să vă anunț că vă aflați printre cei mai buni furnizori de aplicații creative din lume”.



2013 – Medalia de aur pentru proiectul "Proces educațional optimizat în viziunea competențelor societății cunoașterii" implementat de către Ministerul Educației Naționale, prin Unitatea de Management al Proiectelor cu Finanțare Externă, în parteneriat cu SIVECO Romania și Universitatea Națională de Apărare "Carol I", primită în cadrul competiției organizate de către cea mai prestigioasă organizație mondială de management al proiectelor - International Project Management Association (IPMA), la categoria proiectelor de dimensiuni medii.

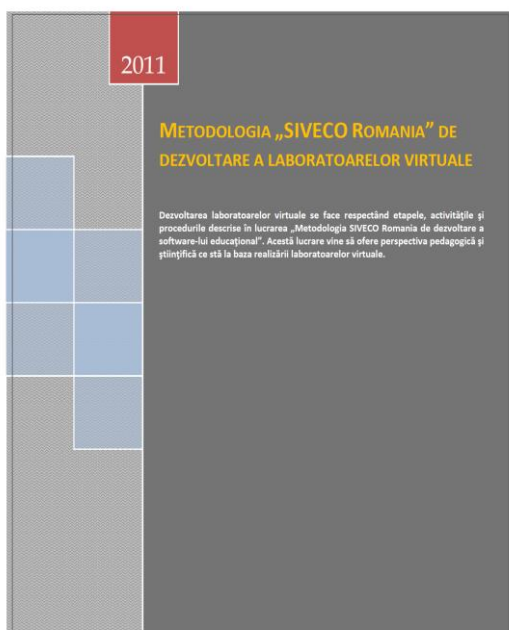


2013 - Medalia de argint pentru proiectul "Proces educațional optimizat în viziunea competențelor societății cunoașterii" implementat de către Ministerul Educației Naționale, prin Unitatea de Management al Proiectelor cu Finanțare Externă, în parteneriat cu SIVECO Romania și Universitatea Națională de Apărare "Carol I", în cadrul competiției E-Learning Awards, la categoria "Most innovative new learning hardware or software product"



Dezvoltarea conținutului digital

Cei peste 30 de ani de experiență națională în domeniul creării de conținut educațional, interactiv, multimedia a fost valorificat într-o Metodologie foarte riguroasă, care abordează atât aspectele teoretice cât și problemele practice.



Imaginea 46 – Metodologia dezvoltării laboratoarelor virtuale



Imaginea 48 – Metodologia dezvoltării software-ului educațional

Forța Metodologiei vine din trei direcții principale: *o bază teoretică solidă* (realizată de cel mai distins specialist în software educațional, profesor doctor Eugen Noveanu), *echipe de profesori instruiți pentru scenarizarea didactică a software-ului educațional*, studii, feedback constant din partea beneficiarilor, chiar din partea actorilor procesului de învățare - a elevilor și a profesorilor - și *o echipă de specialiști la nivel național, pregătiți să instruiască și să implementeze*.

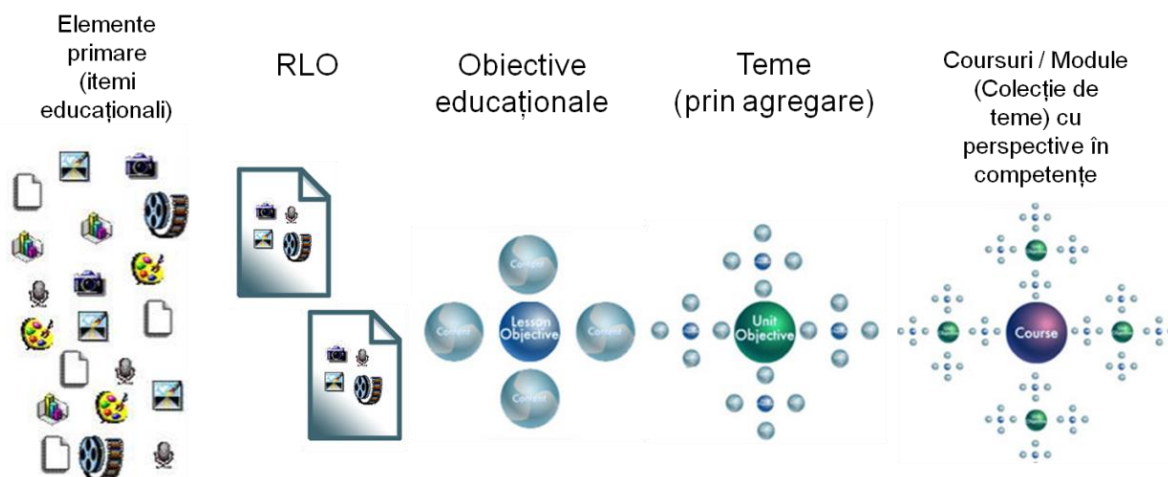
Proiectarea conținutului digital

Conținutul educațional multimedia interactiv ce compune biblioteca națională de resurse educaționale existente acum în toate unitățile de învățământ din România a fost dezvoltat colaborativ și are ca unitate primară itemul educațional (text, film, animație, simulare...etc)

O legătură logică, fundamentată didactic, între itemii educaționali formează un obiect de învățare (RLO – reusable learning object). Acestea se supun rigorilor pedagogice determinate de obiectivele operaționale.

Mai multe obiecte de învățare conexe unei unități de învățare formează o temă.

Mai multe teme cu atribute cognitive conexe formează un curs / modul cu perspectiva didactică de a accelera dobândirea de competențe în domeniul definit prin profit cognitiv și răspuns afectiv



Imaginea 49 - Modelul ierarhic al componenței bibliotecii

Lecțiile în format digital, dezvoltate pentru sistemul educațional românesc, sunt proiectate pentru a susține procesul didactic desfășurat în clasă. Acestea corespund curriculum-ului formal pentru nivelul ISCED 1,2,3 din majoritatea țărilor, contribuind semnificativ atât la o mai bună abordare a conținuturilor și a procesului de instruire de către profesor, cât și la dezvoltarea competențelor cheie la elevi.

Conținutul unei lecții în format electronic poate îmbina diverși itemi de învățare cum ar fi: texte, diagrame și hărți interactive, simulări, experimente interactive, exerciții, teste cât și jocuri educaționale. Toate momentele de lecție realizate presupun activitatea nemijlocită a elevilor, iar interactivitatea constă în cea mai mare parte în feedback gradual oferit utilizatorului pe tot parcursul lecției.

Profesorul poate opera o selecție permisivă a conținuturilor, din care rezultă un ansamblu variabil de informații, în care profesorul și elevul au spațiu de creație. Procesele sugerate de lecțiile multimedia pentru diverse discipline reprezintă un mod de învățare care presupune înțelegerea și explicarea conținutului, dar mai ales un mecanism de formare a gândirii critice. Informațiile sunt prezentate astfel încât stimulează interpretări alternative și deschise, constituind un mijloc pentru formarea unor competențe, valori și atitudini.

Mai mult, după cum arată studiile de impact realizate cu prilejul introducerii acestor softuri educaționale în licee, se vizează în mod special progresul tuturor elevilor în învățare, cu rezultate comparabile, indiferent de nivelul lor inițial.

Învățarea performantă se datorează modului de proiectare a lecțiilor electronice care permite: a) stimularea multisenzorială în prezentarea informației; b) activități de explorare/căutare individuală a informației și de operare asupra ei; c) schimbul de informație și cooperarea în rezolvarea unor sarcini de lucru; d) căutare într-o varietate a surselor de informație; e) stimularea gândirii critice; f) învățarea orientată spre un

scop (obiectiv definit operațional); g) șanse sporite de reglare în raport cu caracteristicile și cunoașterea proprie.

Lecțiile multimedia interactive sunt organizat în momente și submomente care sunt definite ca fiind *obiecte de învățare reutilizabile*. Fiecare submoment poate fi asimilat la un "ecran-cadru" care este dezvoltat prin concatenarea - utilizând principiile design-ului instrucțional - a unor itemi de învățare. Acești itemi de învățare sunt în număr de 13: text, surse adiționale de informații (ex: adrese de web), imagini, hartă, diagrama, material audio, animație, simulare, material interactiv, rezolvarea de probleme, joc educativ, test (evaluare).

Ideea principală a acestor „*obiecte de învățare reutilizabile*” este împărțirea conținutului educațional în părți mici care pot fi reutilizate în diferite medii de învățare și pot fi meta-etichetate cu ușurință, oferind toate informațiile necesare pentru planificarea cursului profesorului.

În mod tradițional, conținutul este prezentat în pachete cu o durată de câteva ore. Obiectele de învățare sunt o nouă modalitate de a gândi conținutul multimedia de învățare:

Obiectele de învățare:

1. Sunt unități de învățare mai mici, cu o durată cuprinsă în mod normal între 5 și 20 minute.
2. Sunt autonome – fiecare obiect de învățare poate fi folosit independent.
3. Sunt reutilizabile – un singur obiect de învățare poate fi reutilizat în mai multe contexte educaționale pentru mai multe scopuri.
4. Pot fi grupate – obiectele de învățare pot fi grupate în colecții mai mari de conținut, inclusiv structuri tradiționale de curs.
5. Sunt etichetate cu metadate – fiecare obiect de învățare deține informații descriptive care permit găsirea sa cu ușurință prin căutarea în diferite grupe de termeni.
6. Sunt produse pentru a fi utilizate în mai multe medii virtuale de învățare,
7. Sunt ușor de modificat/actualizat (fișiere XML, texte externe, căsuțe de text bine proiectate) și urmăresc cu strictețe politica instrucțională a beneficiarului.

Lecțiile multimedia interactive sunt dezvoltate pentru a sprijini procesul didactic în clase, fiind proiectate să cuprindă conținutul științific cerut de programa școlară în vigoare, prezentat într-o formă atractivă, modernă, care epuizează complet tema abordată, oferă noi metode de învățare care îmbunătățesc performanța școlară, contribuie, prin atingerea obiectivelor operaționale propuse, la formarea de aptitudini, abilități și competențe cerute de nivelul programei dar și de necesitățile de inserare socială și profesională ale elevilor.

Lecțiile sunt dezvoltate și organizate conform unui curriculum, pentru fiecare an de studiu și disciplină, plecând de la primele noțiuni și ajungând la elemente avansate, studiate în anii următori.

Fiecare moment are atribute didactice bine definite și obiective operaționale clare, dedicate temei pe care o abordează și cerute de programa școlară în baza căreia se lucrează. Avantajul abordării modulare a învățării este posibilitatea de a structura cursuri, plecând de la curriculum, dar pentru diverse nivele de înțelegere și receptare.

Strategiile cognitive folosite în lecții sunt deschise, euristice, problematizatoare. Ele sunt complementare algoritmilor didactici bine consolidați, folosiți în școala românească, iar metodele activ-participative folosite contribuie la formare de competențe, aptitudini, atitudini și conduite, mai puțin de simple memorizări de cunoștințe și rutine comportamentale.

Variatatea materialelor didactice constituie suportul necesar unei activități didactice eficiente în care elevul contribuie activ la construcția propriei cunoașteri, este obligat să dea un continuu feedback și să ia decizii.

Înțelegerea noțiunilor are loc printr-o varietate de metode definite de interactivitate, cooperare, comunicare. Gradul de asimilare și înțelegere la nivelul noțiunilor fiind net superior celui dintr-un demers pedagogic clasic, întregul proces bazându-se pe formarea unei structuri în care elevul învață să învețe, accentul fiind pus pe dezvoltarea gândirii critice.

Lecțiile multimedia interactive fiind materiale *complementare* de instruire, nu înlocuiesc ci se adaugă, completează și îmbunătățesc vechile strategii didactice.

Un beneficiu major al acestor lecții este posibilitatea de a transforma o realitate virtuală în spațiu educațional. În acest spațiu se pot desfășura activități care nu pot avea loc într-un spațiu clasic de învățare: experiențe sau experimente periculoase sau imposibil de realizat în realitate, simulări de procese și fenomene, călătorii și vizite virtuale la obiective geografice, științifice sau culturale etc.

Conținutul educațional interactiv are următoarele avantaje:

- Permite stimularea multi-senzorială contribuind la folosirea, de către fiecare elev, a caracteristicilor/atributelor-resurselor sale personale în procesul învățării;
- Încurajează explorarea și cercetarea individuală;
- Asigură o largă varietate de surse de informație;
- Stimulează creativitatea;
- Introduce învățarea orientată spre o țintă (obiectiv definit din punct de vedere operațional)

Elevii participă direct iar procesul de învățare se realizează prin experimentare și participare. Dificultățile învățământului clasic sunt în rezolvate atât la nivel de materiale educaționale disponibile dar și prin faptul că profesorul poate construi cursuri personalizate în funcție de nivelul elevilor. De asemenea feedback-ul contribuie la monitorizarea continuă a modului în care are loc acumularea de cunoștințe.

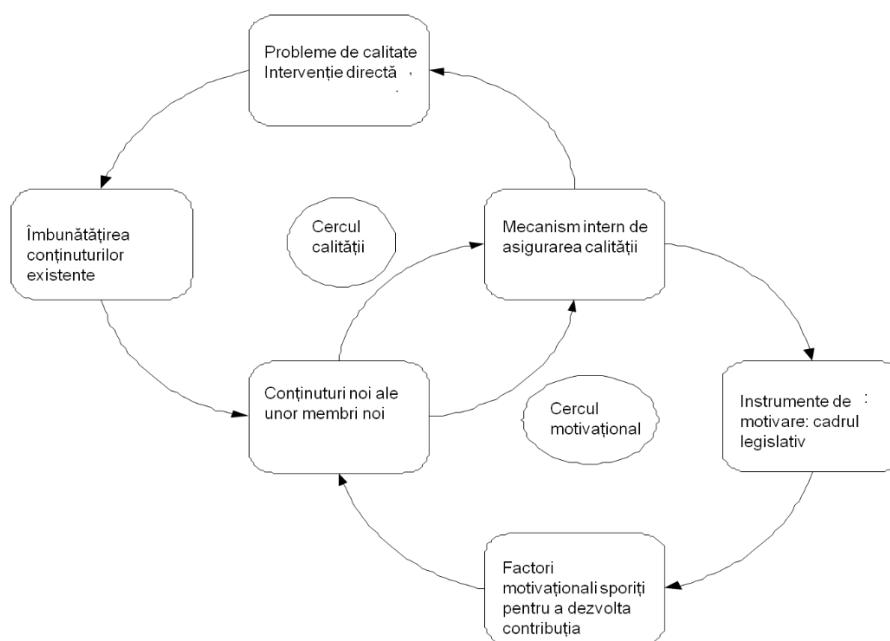
Conținutul educațional rezultă în urma unui proces elaborat de proiectare care are o fază inițială numită *Inițializarea temei* și trei mari etape de dezvoltare, fiecare având propriile cerințe:

1. *Design instrucțional (proiectarea pedagogică)*
2. *Proiectarea interfeței și Modelul de accesibilitate*
3. *Dezvoltare tehnică și cerințe software*

Aceste etape prezintă propria lor dinamică, având, fiecare dintre ele, importanța lor în definirea globală a produsului.

Conținutul digital poate fi folosit ca material de învățare individual atât pentru uz personal de pe un browser cât și în calitate de conținut pentru LMS sau LCMS.

Definirea standardelor de calitate pedagogică este prezentată în continuare



Imaginea 50 - Diagrama "Calitate-Motivație"

Standarde de proiectare pedagogică

Metodologia definită pentru conținutul educațional reprezintă un cadru conceptual integrat și unitar adresat creatorilor de scenarii didactice pentru software multimedia interactiv dedicat învățării.

Elementul inovator este definit de generarea unei matrice de scenariu care integrează teoria Bloom Anderson Anderson Krathwohl (taxonomia revizuită) cu platforma constructivistă comună cognitiv și social (Piaget și Vîgotski) și clase de itemi educaționali.

Definiții și abordare

Prin design de instruire, înțelegem prefigurarea unei strategii pedagogice care se concretizează printr-o rutină de instruire ce trebuie urmată pentru a obține învățarea, cu alte cuvinte, atingerea obiectivelor specifice prestabile. În cazul dezvoltării de eContent, designul de instruire pornește și de la ideea că produsul educațional dezvoltat pe baza acestei strategii este un software și că mediul de învățare este un mediu de învățare virtual.

Majoritatea psihologilor contemporani consideră că învățarea este o construcție individuală de cunoștințe, generate de interacțiunea cu mediul și nu poate fi disociată de contextul social și cultural în care se dezvoltă. În acest context, aceștia constată că, constructivismul (creat mult înainte de dezvoltarea domeniului calculatoarelor de către Piaget și Vîgotski) identifică, explică și propune instrucțiuni perfect valide din punct de vedere instrucțional pentru instruirea bazată pe instrucțiuni specifice calculatorului și Internetului.

1. *Constructivismul Cognitiv (Jean Piaget)* se bazează pe două presupuneri:

- Învățarea este un demers personal;
- Învățarea este un proces activ;

Practici caracteristice: asimilarea și adaptarea experiențelor directe; erori, căutarea de soluții

2. *Constructivism social (L. S. Vîgotski)*

- Învățarea și dezvoltarea sunt activități sociale, bazate pe colaborare;
- Aria proximală de dezvoltare poate fi un îndrumar pentru planificarea pregătirii;
- Instruirea ar trebui să aibă loc într-un context semnificativ;
- Experiențele trebuie corelate cu experiență de instruire a Elevului.

Suprapunerea între platformele constructiviste și oportunitățile oferite de o abordare pedagogică bazată pe resurse multimedia (simulări, imagini, diagrame active, animații, video, jocuri, hipertext, etc) este evidentă. Acesta este motivul pentru care paradigma constructivistă a fost folosită cu succes în definirea strategiei instrucționale a eContent.

Principalul rezultat al acestei faze este un Storyboard (script sau scenariu) care va furniza echipei tehnice informația necesară pentru dezvoltarea tehnică.

Elemente importante, care îmbunătățesc calitatea produsului final (software educațional), sunt analizate și identificate în fază de design instrucțional. Toate aceste elemente sunt adânc implicate în elaborarea unei viziuni pedagogice coerente, necesară pentru a dezvolta un produs educațional/instrucțional și nu numai un produs multimedia. Aceste elemente de tehnologie de predare privesc: performanțele elevului și analiza populației țintă, designul curriculumului, definirea obiectivelor de instruire care sunt țintite, corelarea obiectivelor de instruire cu resursele multimedia, opțiunile de strategie pedagogică, definirea interacțiunii și a tipului de software educațional, feedbackul elevului și strategia de evaluare.

Toate rezultatele acestei etape vor fi folosite pentru designul (dezvoltarea) unui Storyboard (Script, Scenariu)

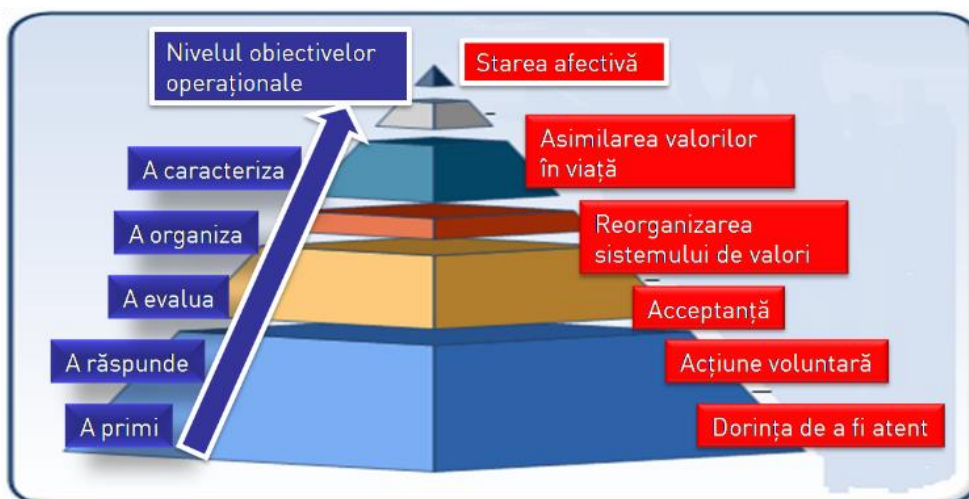
Dezvoltarea storyboard-ului este bazată pe două elemente: Storyboard Matrix (matricea de scenariu) și Storyboard Application (aplicația de scenariu). Atât matricea cât și aplicația sunt rodul cercetării proprii pentru care am dezvoltat un cadru logic pentru creativitatea desingnerilor de instruire.

Analiza conținutului

În această etapă se împarte conținutul științific (cunoaștere), primit de la beneficiar, în fragmente mici, iar rezultatul este o secvență coerentă de experiențe de învățare independente. Pentru fiecare fragment se determină tipurile de cunoaștere (factual, conceptual, procedural sau metacognitiv).

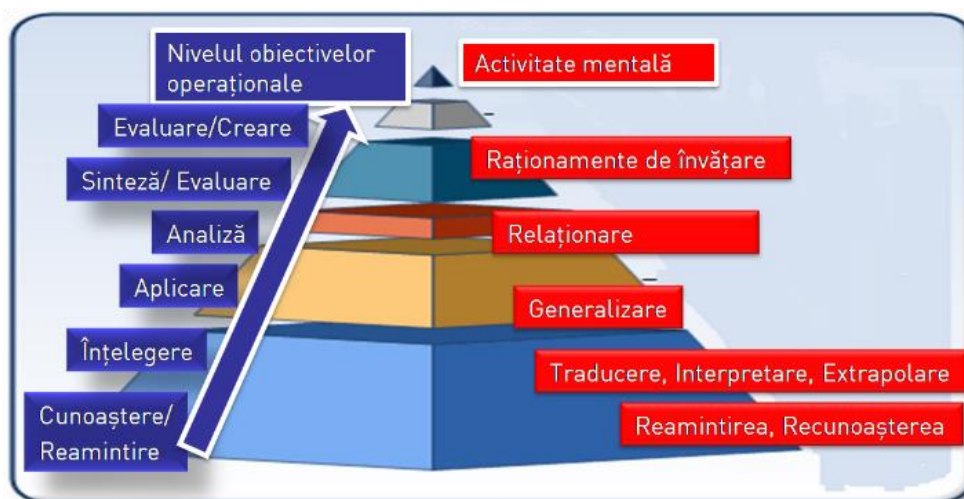
- Obiective operaționale - Matrice de taxonomie revizuită.

Această fază se bazează pe Revised Taxonomy Matrix (Matricea de taxonomie revizuită) dezvoltată de Anderson și Krathwohl plecând de la taxonomia proceselor cognitive a lui Bloom. De la clasificarea mai degrabă statică dată de Bloom, Anderson și Krathwohl au imaginat o matrice dinamică ce poate fi făcută pentru fiecare curs, indiferent de natura conținutului științific implicat.



Imaginea 51 - Diagrama Bloom-Anderson / Krathwohl pentru obiective operaționale

Modelul afectiv¹⁵ (atitudini, credință, valori) organizat ierarhic conține cinci nivele de obiective educaționale corespondente clasei de valori. Interesant este că această taxonomie are o corespondență în Bloom (Bloom Anderson)



Imaginea 52 - Taxonomia obiectivelor cognitive

Structura Matricei de taxonomie revizuită (Revised Taxonomy Matrix) "propune o reprezentare vizuală clară, concisă" a alinierii între "scopuri, obiective, produse și activități educaționale". (Krathwohl, 2002)

Orice obiectiv este definit prin două categorii: Verb și Cunoștințe (VC) care oferă informații cu privire la conținutul curriculumului pe care subiectul (student, elev) trebuie să îl învețe folosind un proces cognitiv. Obiectivul se referă la conținut folosind un verb.

Verbul oferă indicii cu privire la categoria de proces cognitiv pe care designerul dorește să o atingă/obțină la student. Adaptare a taxonomiei originale a obiectivelor educaționale a lui Bloom, taxonomia revizuită descrie șase categorii de procese cognitive: A își aminti, A înțelege, A aplica, A analiza, A evalua, A creea. Fiecare din aceste categorii cognitive a fost împărțită în 19 procese cognitive specifice definite prin verbe. Aceste 19 verbe sau sinonimele acestora contribuie la definirea obiectivelor. Prin aceste verbe, se identifică procese cognitive pentru fiecare rezultat (obiectiv).

Anderson și Krathwohl au îmbinat cele două concepte majore într-o matrice unică: coloanele sunt cele 6 procese cognitive iar rândurile sunt cele 4 cunoștințe (24 căsuțe).

Cercetările noastre, întreprinse în ultimii ani în cadrul proiectelor educaționale la care am participat au determinat adăugarea la matrice combinația optimă de resurse multimedia care contribuie în mod esențial la

¹⁵ După taxonomia lui D.R. Krathwohl

consolidarea procesului de învățare. Aceste combinații optime între resursele multimedia pentru cele 24 de căsuțe (căi în propria noastră terminologie) ale matricei de taxonomie revizuite reprezintă contribuția mea originală la dezvoltarea conținutului multimedia interactiv.

Pentru fiecare cale vom adăuga toate atributele și informația necesară pentru a descrie în totalitate procesul de instruire (nivel de interactivitate, contribuții despre grupul țintă, tip de software, nivel de evaluare, strategie pedagogică). Fiecare din aceste atribute este fie informație de la beneficiar, fie rezultatul propriei noastre analize și cercetări.

Resurse multimedia

Am definit 13 categorii de resurse multimedia: texte, imagini, hipertexte/linkuri, diagrame active, hărți active, fișiere video, fișiere audio, animații, simulări, materiale interactive, probleme interactive, jocuri educaționale și teste. Eu le consider resurse primare (chiar atunci când sunt obiecte complexe, cum ar fi simulările) deoarece nu sunt materiale de instruire de sine stătătoare, ci numai un pas dintr-un scenariu pedagogic. Puterea lor provine din faptul că sunt o combinație, care mărește atributelor individuale.

Storyboard (Script, scenariu)

Scenariul (storyboard, scriptul) este vederea de ansamblu, a cursului. Propune o ilustrare ecran de ecran a strategiei instrucționale, cu descrierea în detaliu a resurselor multimedia propriu-zise, care urmează să fie dezvoltate. Pune la dispoziția echipei tehnice o foaie de parcurs completă.

Cel ce proiectează instruirea (Instructional designer) scrie scenariul, utilizând o templată (un model) care nu tolerează nici o abatere de la instruirea așa cum este definită în matrice.

Puterea Scenariului (Storyboard-ului) eContent constă în două aspecte complementare:

1. *O standardizare ridicată* obținută prin folosirea Storyboard Development Application (Template) (Aplicației de dezvoltare a scenariului)
2. *O descriere creativă* a resurselor multimedia făcută de Instrucțional designer (script writer) (scenarist, cel ce proiectează instruirea)

Dezvoltarea conținutului educațional, multimedia, interactiv –Abordare pedagogica

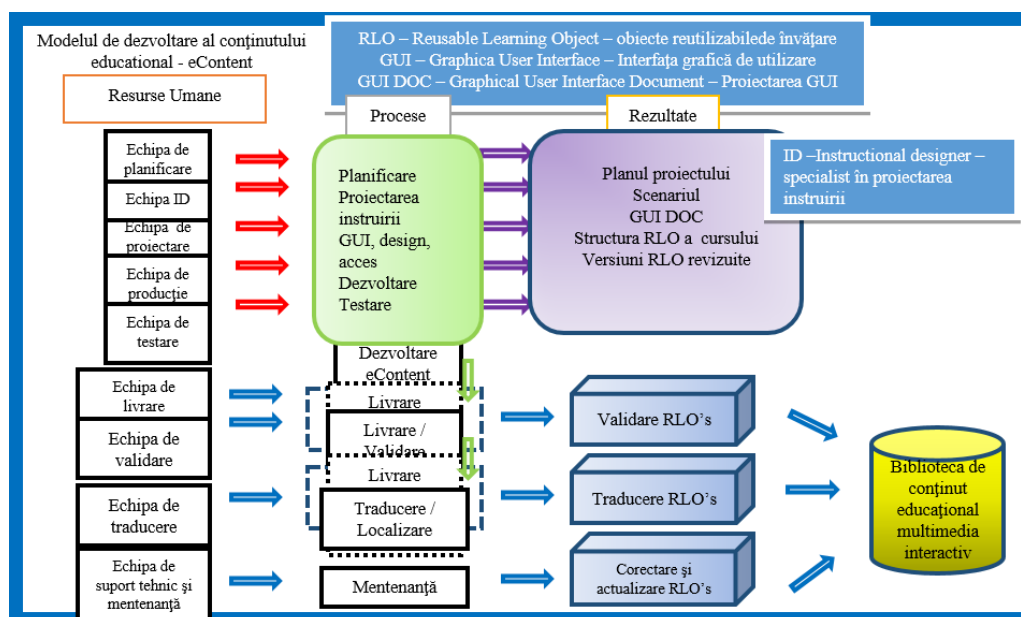
Etape și fluxul de conexiuni

Conținutul educațional multimedia interactiv (eContent) este supus unui proces de dezvoltare complex, faza inițială fiind **Inițializarea temei** urmată de trei faze majore de dezvoltare, fiecare având cerințele proprii:

1. *Instructional design (Analiză și abordare pedagogica)*
2. *Dezvoltare Interfață grafică utilizator (GUI) si Model de accesibilitate (Analiza grafică și de acces, Design)*
3. *Dezvoltare tehnică (Implementare)*

Ultima faza, cea de a patra, este *Testarea (Evaluarea) de eContent*

Aceste faze urmează dinamica globală a unui *Instructional System Design* (proiectare al sistemului de instruire) numit de comunitatea internațională de eLearning *ADDIE* (acronim pentru *Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation- Analiză, Design, Dezvoltare, Implementare și Evaluare*), dar în munca efectivă, ne bazăm pe propria noastră pricepere și pe experiența în dezvoltarea unor produselor personalizate de înaltă calitate care corespund perfect necesităților de pregătire și instruire a beneficiarului instruirii.



Imaginea 53 - Modelul de dezvoltare al conținutului educațional (eContent)

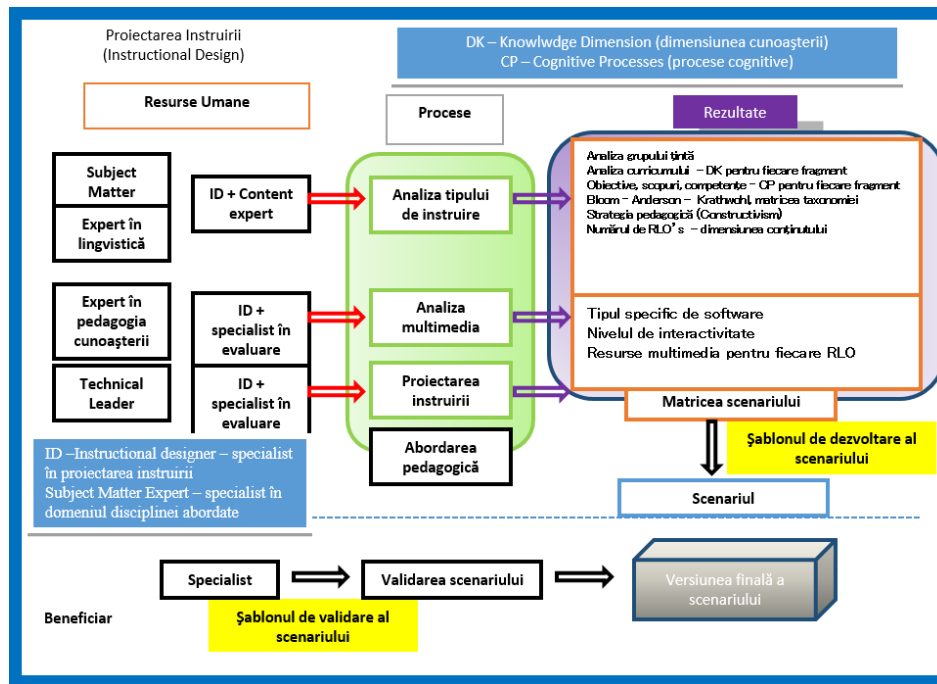
Instructional design – Proiectarea instruirii, Abordare pedagogică

Prin Instrucțional Design (Proiectarea instruirii) înțeleg prefigurarea unei strategii pedagogice care se materializează într-o rutină ce trebuie urmată pentru a realiza învățarea, cu alte cuvinte pentru a atinge obiective specifice, prestabilite. În cazul eContent development (dezvoltării de econtent), designul de instruire se bazează de asemenea pe ideea că produsul de instruire dezvoltat pe baza acestei strategii este un software și că mediul de învățare este un mediu de învățare virtual.

Față de un obiect de învățare reutilizabil, proiectarea instruirii este deci o corelare între acțiunea cumulativă a unui număr de resurse multimedia și obiectivele de instruire propuse, cu scopul de a atinge efectul educațional/de instruire scontat. Această corelare se face folosind orientările teoriilor moderne ale instruirii despre rolul elevului, paradigme educaționale noi generate de abordările constructiviste cum ar fi: instruire centrată pe student și centrare pe învățare/instruire și nu pe predare.

Rezultatul major al acestei faze este un Storyboard (Script sau scenariu) care să pună la dispoziția echipei tehnice informația necesară pentru dezvoltarea tehnică.

Există elemente importante care îmbunătățesc calitatea produsului final (software-ul educațional) care sunt analizate și identificate în cadrul fazei de instrucțional design (proiectare a instruirii). Astfel, rutina devine mai coerentă și eficientă, dacă aceste elemente sunt folosite corect. Aceste elemente de tehnologie de predare privesc: *performanțele elevului și analiza populației țintă, designul curriculumului, definirea obiectivelor educaționale asociate, corelarea obiectivelor de instruire cu resursele multimedia, opțiunile de strategie de predare*. Aceste elemente sunt luate în considerare, studiate și identificate cu ajutorul activităților din etapa analizei de instruire (populația țintă, analiză curiculei, etc.). Toate rezultatele acestei faze vor fi folosite pentru designul (dezvoltarea) unui Storyboard (Script, Scenariu).



Imaginea 54 - Proiectarea instruirii (Instructional Design)

Analiza populației țintă. Presupuneri cu privire la student

Criteriul cheie care contribuie în mod esențial la calitatea procesului de instruire este măsura în care se adresează și acoperă obiectivele/țintele/scopurile învățării pentru grupul țintă de studenți identificat. Informațiile privitoare la studenți au un impact major asupra dezvoltării de software de instruire. Factorii pe care îi cercetăm în momentul evaluării elevilor includ:

- Demografic. Care sunt caracteristicile generale ale elevilor? Există (sau nu) uniformitate de gen, vârstă, mediu de educație sau cultural?
- Psihologic. Care este structura cognitivă, nivelul de dezvoltare cognitivă, de abilități intelectuale, care este stilul cognitiv? Vor ei ca informația să la fie oferită într-un mod foarte direct sau preferă o formă care cere mai mult timp, dar este mai atrăgătoare, cum ar fi un format tip joc?
- Atitudinal. Care sunt atitudinile elevului față de conținutul prezentat sau chiar față de pregătirea în sine? Care este atitudinea elevului față de folosirea unei formări bazate pe tehnologie?
- Experiență în domeniul formării bazate pe tehnologie. Sunt deja obișnuiți cu materialele ce le cer să navigheze online? Se simt în largul lor cu acest gen de abordare sau au nevoie de un curs de formare a deprinderilor și abilităților ITC înainte?
- Motivațional. Care sunt țintele de muncă și carieră ale elevului? Cum poate programul de instruire să îi ajute pe studenți în realizarea acelor ținte?
- Cunoștințe și experiențe anterioare. Cu ce cunoștințe și priceperi vin studenții la cursul de formare? În ce măsură lucrează ei în acest moment pentru a-și atinge țintele dorite?
- Cultură organizațională. Care sunt caracteristicile culturii organizaționale ale diferiților membri ai grupului?
- Accesibilitate. Care sunt cerințele generale de accesibilitate?

Profilul elevului poate fi folosit pentru îndrumarea designului de instruire. De exemplu, o mână de lucru mai în vârstă, ar putea să reacționeze mai puțin bine la teme muzicale din videoclipuri sau la întrebări recapitulative cuprinse în jocuri. Un public tânăr ar putea să nu înțeleagă aluziile la evenimente istorice care au avut loc înainte că ei să se nască; în acest caz, evenimentele trebuie explicate.

În funcție de relevanța datelor disponibile cu privire la acești factori, dezvoltăm software adaptat la "populația" vizată. De obicei, adaptarea softului se face în concordanță cu nivelul de instruire și de pregătire disciplinară, dar orice informație relevantă din lista de mai sus trebuie să se reflecteze în Storyboard Matrix (matricea de scenariu) și va influența direcția dezvoltării.

Structură modulară (RLOs - OIR¹⁶) și pachetul SCORM oferă de asemenea posibilitatea de a construi căi de instruire variate, în concordanță cu caracteristicile grupului țintă, permițând în același timp controlul asupra eContent-ului după dezvoltare.

Analiza Lingvistică

Limba de dezvoltare este limba română. Toate materialele primite de la beneficiar sunt în limba română.

Există situații în care conținutul educațional să fie dedicat unui grup țintă vorbitor al unei alte limbi. În această situație se va aplica metodologia de traducere și localizare.

Pentru a ne asigura că toate livrabilele (rezultatele) sunt de cea mai bună calitate, (Storyboard, eContent sau orice alt document rezultat din activitatea de dezvoltare) în ceea ce privește acuratețea și corectitudinea lingvistică, este necesară existența unui expert lingvist nativ al limbii în care se dezvoltă conținutul educațional multimedia interactiv.

Această activitate se desfășoară de-a lungul întregii faze de design și dezvoltare, expertul lingvist urmărește toate materialele scrise dezvoltate sau folosite, în diferitele stadii, pentru a asigura conformitatea cu cerințele de limbă (gramaticale, de lexic și de ortografie).

Înainte de validarea Storyboard-ului (scenariului) și a produsului final, acesta va asigura corectarea definitivă.

Expertul lingvist va întocmi în colaborare cu expertul în disciplina abordată glosarul de termeni care va cuprinde termenii utilizați (până la 30 de înregistrări per literă a alfabetului).

Glosarul va fi disponibil ca resursă independentă în produsul final și va fi de asemenea folosit cu rol de cuvinte cheie pentru metadate.

Analiza curriculară

Curriculum este planificarea unor *secvențe de experiențe de învățare*. Acesta conține „conținutul științific” și obiectivele de îndeplinit prin procesul de instruire.

În interpretarea noastră, această fază înseamnă împărțirea conținutului științific, primit de la beneficiar, în fragmente mici, având ca rezultat obținerea unei secvențe de experiențe de învățare independente coerente. Idee noastră de bază este să planificăm o "călătorie" intelectuală pentru student o serie de experiențe multimedia care vor contribui la dobândirea de către acesta a unor abilități, priceperi, atitudini și comportamente și nu doar la memorarea de informație sau de rutine comportamentale.

Cel mai important pentru această împărțire este că ea trebuie să conțină numai fragmente autonome, o trăsătură esențială care va asigura dezvoltarea unei serii de reusable learning object (obiecte de învățare reutilizabile) și va asigura pentru fiecare RLO trăsături importante cum ar fi autonomia și calitatea de a fi reutilizate. Autonomia fiecărui fragment provine de asemenea din obiectivele independente de instruire.

Atribuim fiecărui fragment un nume sau/și un cod și reținem obiectivul de instruire al acestuia că fiind important. După această fază, toate activitățile de instruire vor fi proiectate pentru fiecare fragment de conținut din curricula.

Structura de diviziune în sine va defini structura cursului că pe o colecție de RLO independente și refolosibile dar care pot fi grupate și regrupate într-o multitudine de parcursuri de instruire.

Aceste RLOs și evaluările (sau RLOs de evaluare) vin în sprijinul unei abordări bazate pe competență, ce vizează dezvoltarea de priceperi, cunoștințe, și atitudini, asigurând suprapunerea obiectivelor cu lacunele de performanță. Cel care face proiectarea instruirii trebuie să învețe să conceptualizeze conținutul atât punctual cât și ca parte a unui întreg mai mare, pentru a dezvolta cursuri de instruire bazate pe competențe, mai degrabă decât pe curs.

Obiective operaționale – Matricea taxonomiei revizuite

Taxonomia obiectivelor educaționale/de instruire este un sistem de clasificare ordonare a obiectivelor generale bazat pe conținutul pe gradul specific de complexitate operațiilor mentale (proces cognitive)

¹⁶Operational & Information Requirements – Cerințe Operaționale și Informaționale. Acronim consacrat în definirea demersului didactic prin eLearning

implicate procesul de învățare. B. Bloom a creat taxonomia domeniului cognitiv 1956. Modelul nostru se bazează pe taxonomia lui Bloom revizuită de Anderson și Krathwohl (2001).

Operaționalizarea obiectivelor educaționale este o strategie aleasă de către cel care face proiectarea instruirii în colaborare cu expertul în disciplina de curs abordată pentru a analiza și urmări țintele procesului de învățare, pe baza a două acțiuni complementare pentru a maximiza eficiența de învățare/evaluare:

- A deduce obiective concrete din țintele generale specifice ale cursului;
- A defini aceste obiective sarcini educaționale ce trebuie îndeplinite de student pe timpul unei unități de instruire (curs, modul, lecție, etc.) declarate ca (1) obiective de conținut (principal informative) și (2) obiective psihologice (cognitive) (în principal formative), adaptate la particularitățile mediului de învățare.

Strategia de operaționalizare a obiectivelor educaționale este proiectată și realizată pentru a specifica "comportamentul final" al Elevului, exprimat printr-un verb -care descrie acțiunea concretă îndeplinită de student- și o performanță concretă, exprimată în termeni de rezultat învățării (conținut).

Operaționalizarea obiectivelor educaționale implică de asemenea specificarea criteriilor necesare și suficiente pentru a cuprinde multiplele modificări și transformări ale personalității umane, a unei categorii de competențe, privite ca rezultat al procesului de învățare, declanșate de activitatea educațională.

A defini un obiectiv educațional la nivel operativ, înseamnă să se specifice în ce mod se dorește schimbarea comportamentului Elevului.

Obiectivele operaționale sunt acelea care specifică cel mai clar cunoștințele, deprinderile și competențele Elevului la încheierea unei activități de instruire. Obiectivele operaționale privesc învățarea, înțelegerea sau aplicarea unor cunoștințe noi, necunoscute înainte de momentul formării. Astfel, obiectivele operaționale anticipează a schimbare comportamentală vizibilă și măsurabilă, obținută în timpul activităților de instruire.

De aceea, operaționalizarea obiectivelor face legătură între componentele unei activități educaționale și ajută la ușurarea tranziției de la general la particular, de la concret la abstract.

“Deși obiectivele pot fi specificate într-un număr nesfârșit de moduri, comportamentele Elevului implicat în aceste obiective pot fi reprezentate printr-un număr relativ mic de clase. De aceea taxonomia este concepută ca o clasificare a comportamentelor Elevului care reprezintă rezultatele țintite ale procesului educațional”. (Lorin Anderson, University of South Carolina)

Obiectivele dau un scop învățării.

Acest moment al fazei de Instrucțional Design (proiectare a instruirii) este fără îndoială cel mai important. Se bazează pe Matricea taxonomiei revizuite (Revised Taxonomy Matrix) dezvoltată de Anderson și Krathwohl, după taxonomia proceselor cognitive a lui Bloom. De la o clasificare mai degrabă statică dată de Bloom, Anderson și Krathwohl au imaginat o Matrice dinamică, care poate fi făcută pentru fiecare curs, indiferent de caracterul conținutului științific implicat.

Structură Revised Taxonomy Matrix oferă o reprezentare vizuală clară, concisă a alinierii între scopuri, obiective, produse, și activități educaționale”. (Krathwohl, 2002).

Obiectivul este definit în mod tradițional de două categorii: Verb și cunoștințe (VC) care oferă informații despre conținutul curiculei pe care Subiectul (student) trebuie să îl învețe folosind un anumit proces cognitiv. Obiectivul se referă la conținut folosind un verb

Verbul oferă indicii cu privire la categoria de procese cognitive pe care designerul de curs dorește să le atingă/obțină la student. Adaptare a taxonomiei originale a obiectivelor educaționale a lui Bloom, descrie șase categorii de procese cognitive:

Procese cognitive: A-și aminti, A înțelege, A aplică, A analizează, A evaluează, A creează

A-și aminti - a reproduce informația corectă din memorie

A înțelege - a transforma materiale educative sau experiențe în înțeles (sens)

A aplică - a folosi o procedură

A analizează - a împărți un concept în părțile sale componente și a descrie cum relaționează acele părți cu întregul

A evaluează - a emite judecăți în baza unor criterii și standarde

A creea - a pune împreună bucați pentru a forma ceva nou sau a organiza componente ale unei noi structuri

Fiecare din cele șase categorii de procese cognitive a fost împărțită în procese cognitive. Au fost identificate nouăsprezece (19) procese cognitive specifice; cel mai important aspect al acestor procese cognitive este că sunt exprimate prin verbe. Unul din aceste verbe intră în mod obligatoriu în definiția oricărui obiectiv operațional.

1. A-și aminti: a recunoaște, a rememora
2. A înțelege: a interpreta, a exemplifica, a clasifica, a rezuma, a deduce, a compară, a explica
3. A aplica: a executa, a implementa
4. A analiză: a diferenția, a organiza, a atribui
5. A evalua: a verifica, a critica
6. A creea: a genera, a planifica, a produce

Aceste 19 verbe sau sinonimele lor contribuie la definirea obiectivelor. Chiar dacă verbul de definire al obiectivului nu se află printre cele 19, poate fi redus cu ușurință la unul din ele. Prin acest verb definim procesul cognitiv pentru fiecare rezultat de instruire (obiectiv).

Conținutul curriculumui reprezintă miezul învățării; acesta există independent de student, așa cum este definit de către designerul cursului. În cele din urmă, înseamnă integrarea conținutului în sistemul mental Elevului. Atunci când conținutul este integrat, se transformă în cunoștințe. Această transformare a conținutului în cunoștințe are loc prin procesul cognitiv folosit de student.

Din multe motive, conținut a fost înlocuit cu Cunoștințe în matrice. Există patru tipuri de Cunoștințe:

1. *Cunoștințe Factice*: Elementele de bază pe care Elevul trebuie să le cunoască pentru a se familiariza cu o disciplină sau pentru a rezolva probleme din cadrul acesteia.
2. *Cunoștințe Conceptuale*: Se referă la reprezentarea pe care o are Elevul despre conceptele majore dintr-un sistem.
3. *Cunoștințe Procedurale*: cunoștințele exersate la îndeplinirea unor sarcini,
4. *Cunoștințe Metacognitive*: Metacognitia este definită ca și "cogniție despre cogniție", sau "a ști despre a ști" sau „a învăța cum înveți”. Aceasta poate multe forme; include cunoștințe despre când și unde se folosesc anumite strategii pentru a învăța sau pentru a rezolva probleme.

Anderson Krathwohl au combinat cele două concepte majore într-o Matrice: coloanele sunt cele 6 Procese Cognitive iar rândurile sunt cele 4 Dimensiuni ale Cunoștințelor.

	Procesul cognitiv					
	A-si Aminti	ÎNȚELEGE	APLICA	ANALIZA	EVALUA	CREEA
Dimensiunea Cunoașterii	a recunoaște	a interpreta,	a executa	a diferenția, a organiza,	a verifica,	a genera,
	a-si aminti	a exemplifica,	a implementa	a atribui	a critica	a planifica,
		a clasifica,				a produce
		a rezuma,				
		a deduce,				
		a compara,				
	a exemplifica					
<i>Cunoștințe Factice</i>	Calea 1	Calea 2	Calea 3	Calea 4	Calea 5	Calea 6
<i>Cunoștințe Conceptuale</i>	Calea 7	Calea 8	Calea 9	Calea 10	Calea 11	Calea 12
<i>Cunoștințe Procedurale</i>	Calea 13	Calea 14	Calea 15	Calea 16	Calea 17	Calea 18
<i>Cunoștințe Metacognitive</i>	Calea 19	Calea 22	Calea 21	Calea 22	Calea 23	Calea 24

De exemplu: *Calea 1: rememorarea unor cunostinte factuale, etc*

Cum se folosește Revised Taxonomy Matrix (Matricea taxonomie revizuită)

Designerii de instruire lucrează pe toate fragmentele autonome de conținut de curriculum, fiecare fragment are unul sau mai multe obiective deja atașate de către designerul cursului și în mod implicit unul sau mai multe verbe.

Pentru fiecare fragment, ei vor determina dimensiunea cunoștințelor (din caracteristicile de conținut) și procesul cognitiv (din verbele atașate obiectivului), din Revised Taxonomy Matrix ei vor alege Calea care corespunde intersecției celor două categorii.

Există 24 de căi. Calea unui anumit fragment de conținut este, conform definiției date de mine, compusă din:

- *Dimesnsiune Cunoașterii*
- *Procesul cognitiv*
- *combinația optimă de resurse multimedia*

Aceste combinații optime de resurse multimedia pentru cele 24 de cazuri de Revised Taxonomy Matrix reprezintă contribuția mea originală la dezvoltarea de conținut multimedia interactiv.

La această cale voi adăuga toate atributele și informațiile necesare pentru o descriere completă a procesului de instruire (de exemplu: nivel de instruire, contribuții despre grupul țintă, tip de software, nivel de evaluare sau strategie pedagogică, etc). Fiecare din aceste atribute este fie informație primită de la beneficiar sau rezultatul propriei noastre analize.

Tipuri de software de instruire

Definim anumite tipuri de software de instruire pentru a facilita dezvoltarea Storyboard-ului (Scenariului).

1. **Software de Prezentare:** abordează subiecte din curricule variate, oferind informații și cunoștințe într-o manieră expozitivă: prezentări bazate pe ecran, pod-cast-uri, materiale video sau audio;
2. **Software Tematic:** abordează teme din curricule variate, oferind oportunitatea de a dezvoltă orizonturile de cunoaștere în diverse domenii sau însușirea independența a anumitor deprinderi profesionale (procedurale, teoretice, etc.);
3. **Software de Simulare:** permite reproducerea controlată a fenomenelor reale sau a sistemelor, prin folosirea unui șablon cu comportament analog. Folosirea unui model face posibilă alterarea anumitor parametri și observarea felului în care se schimbă comportamentul sistemului; simularea facilitează înțelegerea.
4. **Software de Investigare:** Elevului nu îi este oferită informație structurată; lui/ei i se oferă un mediu de unde el/ea își va extrage informația (atât declarativ cât și procedural) necesară rezolvării sarcinilor propuse, în conformitate cu un set de reguli. Astfel, calea urmată depinde în mare măsură de student (de nivelul de cunoștințe și de modul lui/ei de învățare).
5. **Software de Evaluare/testare:** este, probabil, cel mai variat tip, pentru că specificitatea să depinde de mulți factori: momentul testării, țintă/țelul, tipul de interacțiune (cu sau fără feedback imediat); se definește pentru fiecare situație în parte.
6. **Software de Management al Instruirii:** Baze de date, cataloage, etc. conțin informații variate, documente privitoare la planificarea/administrarea diferitelor situații din lumea reală.
7. **Software de Aplicație IT:** simulare procedurală sau prezentare interactivă a Aplicațiilor IT de diferite tipuri. Strategia de prezentare este stabilită în conformitate cu obiectivele de instruire.
8. **Software bazat pe Proiect:** se bazează pe un scenariu complex care include participarea unui grup de studenți la împlinirea unui obiectiv comun cu sau fără tutore, implicând comunicare, dezbateri, brainstorming, etc.
9. **Software de Învățare Interactivă:** este prevăzut cu o strategie incorporată care permite feedback și control permanent și care determină o individualizare a căii în conformitate cu nivelul de instruire al Elevului. Acesta este cel mai complex tip, din punct de vedere pedagogic, care își propune, cu ajutorul unei interacțiuni adaptative, să asigure că utilizatorul va atinge anumite obiective educaționale.
10. **Joc educațional de instruire:** jocul este folosit pentru atingerea unui obiectiv prin aplicarea unui set de reguli inteligente care îl implică pe student într-un proces de rezolvare a unei probleme/situații.

Ultimele tipuri de software pot avea două tipuri diferite de prezentare:

- *Combinație secvențială de diferite resurse multimedia*
- *Imersiv (tip de joc serios cu avatar)*

Joc educațional cu avatar

Industria companiilor aeriene și Armata au fost pionieri în jocuri și simulări în instruire, care, deși sunt scumpe, salvează timp, bani și vieți.

Întrebarea este când să joci jocuri pe calculator? Jocurile nu sunt ușor de dus la îndeplinire iar abilitățile cerute pentru a duce la îndeplinire un joc sunt: abilități IT, alfabetizare, numerație, coordonare mână-ochi, abilități procedurale, abilități strategice, abilități cognitive și multe altele.

Jocurile nu sunt o soluție pentru anumite probleme educaționale, dar au totuși un rol de jucat atunci când motivația este scăzută. Utilizarea optimă a acestora este în grupuri de utilizatori deja familiarizați cu jocul.

În termeni de cunoștințe și abilități, utilizatorii învață pe trei nivele din jocuri:

1. Abilități de bază
2. Cunoștințe contemporane tacite
3. Cunoștințe și abilități specifice pe subiect

Instruirea interactivă, precum jocurile, se bazează pe furnizarea de feedback utilizatorului. În jocuri acesta este continuu și neobosit. Feedback-ul este în timp real, jocul este în timp real. Chiar și în simulări este frecvent. Feedback-ul motivează și stimulează acțiunea, chiar și dacă este negativ. Balanța dintre risc și recompensă (feedback) este ceea ce face jocul important la nivel personal. Elevul trebuie atât să piardă cât și să câștige.

Eșecul este deasemenea o trăsătură a design-ului de jocuri, mai ales în acele domenii în care eșecul are un efect dramatic/periculos asupra jucătorului. Prin repetarea greșelii, se poate automat sau logic învăța să o eviți.

Avem acum uneltele, medii deja existente, avataruri și modele de design pentru a face producția de jocuri fezabilă la un cost rezonabil. Sigur că aceste costuri de dezvoltare ale unui joc de la zero sunt mari, dar reutilizarea lumilor 3D, a avatarurilor și design-urilor rezultă în economii uriașe. Rezultatul îl reprezintă studenții motivați și experiențele bogate de învățare.

Utilizarea de avataruri 3D, mediilor, resurselor multimedia variate (ex. audio), oferă jocurilor un avantaj asupra mediilor secvențiale. Această face că lumiile lor contextuale să pară relevante, importante și personale dar și un "teren de joacă" pentru comunicare și împărtășire de experiențe. Este văzut că o "aventură" în care jucătorul/Elevul se poate mișcă, explora și învăța fără "plictiseală" unui imprimeu pe un ecran.

Evaluare

Evaluarea Elevului joacă un rol important în structurarea unui curs. Evaluarea poate fi un RLO independent sau doar o parte constitutivă a unui RLO. Evaluarea este gândită în așa fel încât să ofere imediat și continuu feedback utilizatorului - anumite răspunsuri ale Elevului la stimulii software-ului sunt analizate, evaluate și contribuie la ajustarea căii individuale.

Knowledge Checkpoints (Puncte de verificare a cunoștințelor)

Există teste foarte rapide la sfârșitul fiecărui capitol sau unitate de învățare. Fiecare fragment are cel puțin un Punct de verificare.

Error- Based Assessment (Evaluare pe bază de erori)

(a) erorile devin o parte necesară a procesului de învățare, eroarea fiind un feedback despre ceea ce persoană încă nu știe. Erorile oferă subiectului oportunitatea de a învăța noi caracteristici ale sistemului, de a construi un model mental adecvat al sistemului. Astfel, informația feedback este necesară în detectarea și înțelegerea a ceea ce nu merge bine, de ce și cum să reduci șansele de eroare.

(b) erorile pot stimula explorarea și soluțiile creative. Atunci când erorile apar, subiectul poate fi îndrumat către o parte din sistem pe care nu o cunoaște și pe care este invitat să o exploreze. Eroarea încurajează adoptarea de strategii "riscante" în studierea și experimentarea aspectelor ce nu au fost încă abordate.

(c) erorile împiedică automatizarea prematură și de obicei au ca rezultat re-intelectualizarea modelelor de acțiune: când cineva folosește automat o strategie de acțiune, fără a gândi, eroarea îl va obliga și ajuta să regândească.

(d) metodele de învățare și eroare - interfețe toleranțe care permit erori, sporesc transferul a ceea ce este învățat prin recunoașterea erorii și integrarea completă a răspunsului corect.

eContent-ul se bazează pe o evaluare personală asumată și mai puțin (doar în cazul software-ului avatar) pe recompensa sau pedeapsă.

Evaluare pentru o unitate a instruirii

Poate fi efectuată la sfârșitul unei etape de instruire, fie că este o etapă intermediară sau una finală; programul poate evidenția caracteristicile drumului parcurs de către utilizator și, în raport cu anumite criterii, poate evalua acest parcurs.

Existența unor RLO de recapitulare permit o evaluare corelată cu procesul de recapitulare; este de asemenea posibilă o recapitulare cu ajutorul unei evaluări asistate de sugestii și reluări.

Evaluarea are un rol de instruire foarte mare în opinia noastră, devenind astfel o metodă de învățare, nu numai un mijloc de evaluare a progresului Elevului.

Diverse tipuri de feedback al utilizatorului

Software-ul este conceput să îi ofere utilizatorului oportunitatea de a oferi feedback imediat și continuu - răspunsul fiecărui student la un stimul al software-ului este analizat, evaluat și contribuie la corectarea parcursului individual.

Elevul este stimulat cu ajutorul diverselor articole de învățare: text, grafice, diagrame active, simulări, etc. pentru a oferi feedback care să permită o analiză a parcursului sau.

Acest tip de feedback stimulează:

- comportamentul care măsoară participării Elevului, el este activ și răspunde la întrebări, prin stimuli educaționali care îl determină să ia parte la activități.
- gândirea creativa: Elevul are propriile soluții / sugestii, propune noi interpretări cu privire la subiectul discutat și devine capabil să aplice experiențe acumulate anterior în contexte noi.
- învățarea aplicată: Elevul este capabil să urmărească o strategie de învățare
- Elevul ia parte la construirea de cunoștințe în loc să primească pasiv informații, efectuează anumite sarcini care îl vor duce spre a înțelege și învăța.

Atunci când învățarea are loc prin mijloace de *feedback de corecție*, Elevul primește sugestii sau informații despre cum să opereze corecții pentru a-și corecta parcursul. Aceste informații sunt menite să asiste Elevul în ducerea la îndeplinire a activităților propuse, să improspăteze noțiunile studiate anterior și să amendeze anumite greșeli. Numărul de sugestii oferite Elevului poate varia și depinde de lărgirea temei propuse, de strategia de învățare a cursului sau de obiectivele operaționale care trebuie atinse.

Atunci când testul nu are prevăzut feedback de corecție, numărul de încercări este limitat; acesta trebuie să fie mai mic decât numărul de răspunsuri oferite (în cazul întrebărilor cu răspuns multiplu).

Simulările oferă oportunitatea de a modifica variabilele pentru a obține rezultate diferite, cu scopul de a relua un algoritm, o problemă, un experiment sau pentru a vedea cum se dezvoltă o situație reală, oferind elevilor oportunitatea de a exersa ceea ce au învățat.

Acest tip de interacțiune va afecta învățarea, datorită frecvenței sale. Studenții exersează pentru a-și îmbunătăți cunoștințele și abilitățile.

Elevul deține controlul asupra ordinii, coerenței și duratei multitudinii de date recepționate prin canalul de transmitere - ecranul calculatorului - un proces care influențează ulterior percepția sa și viziunea sa asupra subiectului tratat.

În anumite situații de învățare în mediu virtual, elevilor li se oferă oportunitatea de a parcurge activitățile care folosesc metode variate de testare și feedback. Aceste metode sunt alese în strânsă legătură cu obiectivele de predare, nivelul cunoștințelor vizate, precum și performanța preconizată a Elevului.

Elevul poate alege din mai multe probleme sau, în cadrul unei probleme, i se oferă diferite posibilități de a acoperi calea stabilită.

Jocul educațional este considerat o experiență directă și plăcută, cu un impact pedagogic însemnat, care plasează Elevul într-un context prietenos, în care învățatul se realizează prin punerea în valoare a scenariilor / metodelor / procedurilor familiare.

Jocul poate fi de asemenea folosit pentru a oferi un aspect mai dinamic și atractiv elevilor, prin impactul pe care îl generează asupra receptorului în procesul de comunicare. Elevul poate controla diferitele tipuri de date

recepționate, poate determină proceduri de rezolvare a situațiilor, proces care va influența percepția să și viziunea să asupra subiectului tratat.

Itemi de învățare în cadrul scenariilor și al lecțiilor - Ilustrare

Text

Textul este un item prezent în toate momentele și submomentele în diferite feluri și având roluri diferite.

În afară de textul științific pe care se sprijină demersul educațional există texte care oferă help de navigare sau help contextual (cel care ajută la îndeplinirea completă a sarcinilor de lucru)

Disponerea textului pe ecran și procentul de text optim pe un ecran sunt stabilite în funcție de standardele internaționale având ca scop rezultate maxime în planul memorizării sau asimilării informațiilor.

Textul propriu-zis ocupă între 25 ~50% din spațiul total al paginii, restul informațiilor sub formă de text fiind distribuite în ferestre pe care utilizatorul le deschide pe măsura parcurgerii cursului.

Hipertextul oferă deschiderea de ecrane în care sunt date informații suplimentare sau sunt prezentate imagini.

Poliedre
Aplicații - Prisme

1 O prismă patrulateră regulată dreaptă are ca secțiune axială un dreptunghi de dimensiuni $4\sqrt{2}$ și 8. Determinați elementele prisme.

2 Două prisme triunghiulare regulate drepte identice se unesc formând o prismă patrulateră. Latura bazei unei prisme triunghiulare este $4\sqrt{3}$ și înălțimea ei este de 6. Determinați elementele prisme.

3 Se dă o prismă hexagonală regulată cu toate muchiile de lungime 10 cm și înălțimea 20 cm. Determinați volumul prisme patrulateră obținute și lungimea diagonalei AD' .

Construiți secțiunea axială pornind de la o diagonală a bazei

ABCD este

BD =

A_i =

A_s =

V =

d =

h =

matematică

Imaginea 53 - Tipuri de text: Sarcini de lucru

Primul război mondial
Captarea atenției

În vara lui 1914, când a început războiul se credea că va fi unul local și de scurtă durată.

A devenit însă un conflict mondial, lung și sângeros. Văzut de mulți ca un gest sinucigaș al Europei, el a pus capăt unei epoci și, prin consecințele sale, și-a pus amprenta asupra secolului al XX-lea.

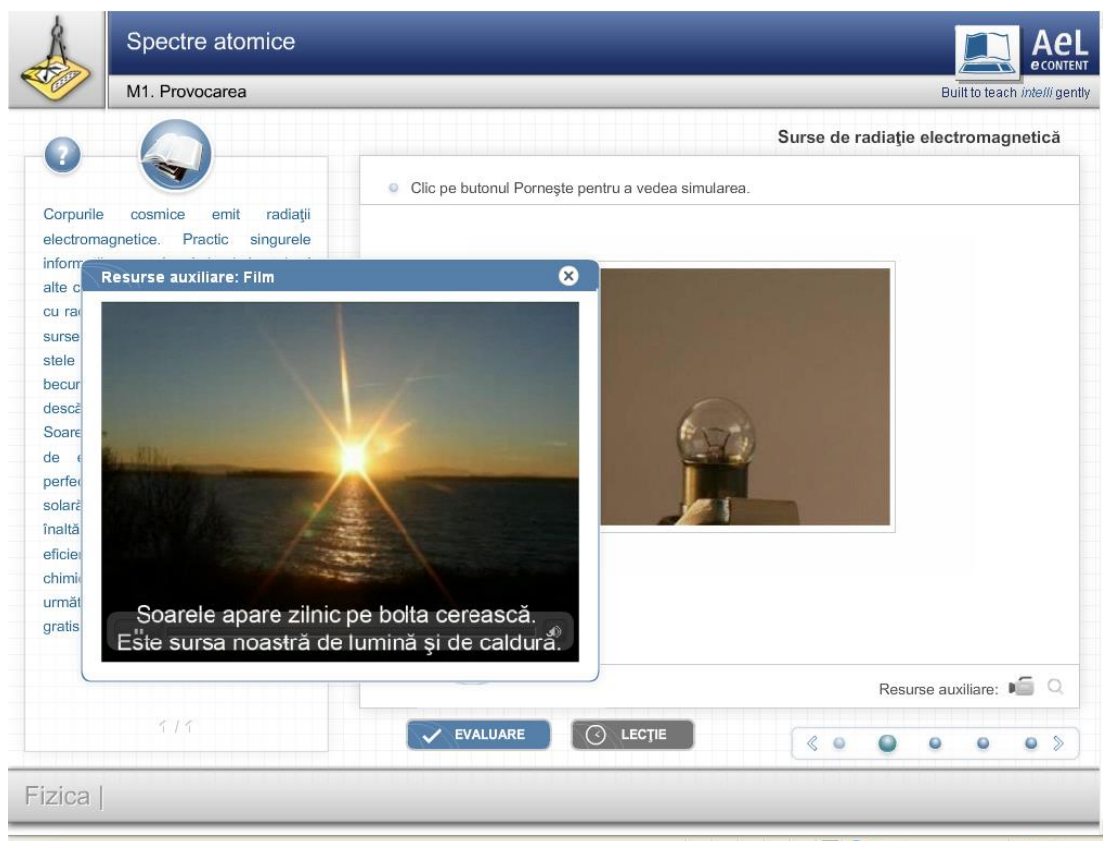
Asasinatul de la Sarajevo

1914
Primul război mondial

Înapoi <<

Istorie

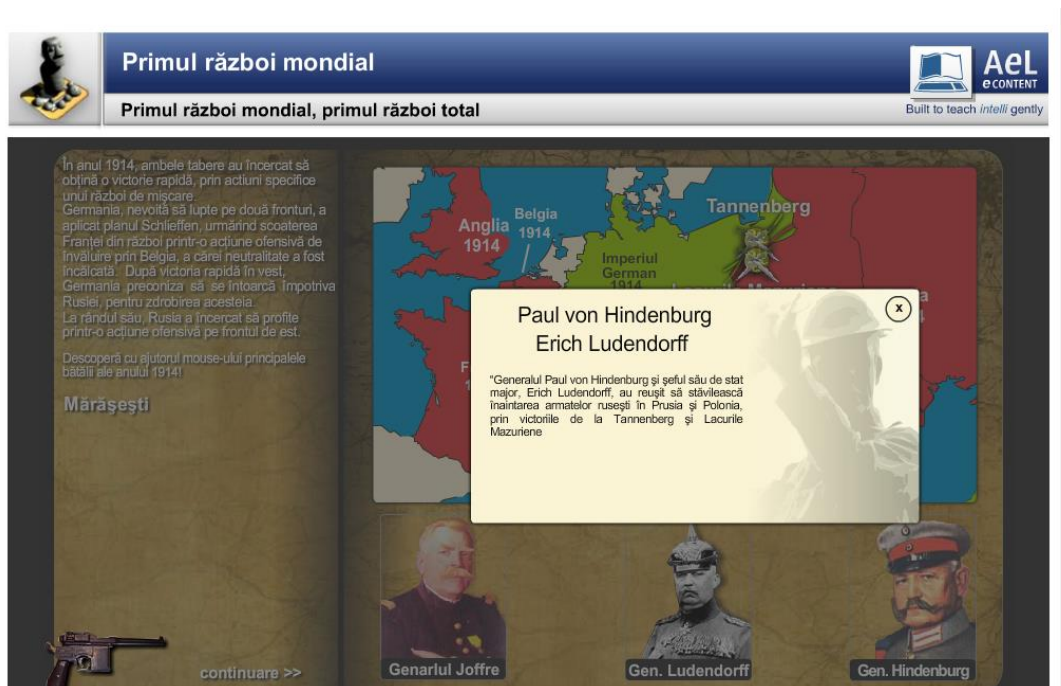
Imaginea 54 - Tipuri de text: Test științific



Imaginea 55 - Tipuri de text: Test științific în interiorul surselor suplimentare de informație

Surse adiționale de informație

Sursele adiționale pot fi adrese de web la care elevii au acces cu acordul profesorului sau elemente de bibliografie sau căutare în dicționare. Aceste surse de informare oferă informații exacte care se armonizează cu strategia lecției. Folosirea acestor surse suplimentare este la latitudinea profesorilor.



Imaginea 56 - Surse adiționale de informație, atașate unei imagini

Primul război mondial

Primul război mondial, primul război total

După doi ani de neutralitate în care clasa politică a fost divizată în antantofili și germanofili, România, condusă de regele Ferdinand I și de primul-ministru Ion I.C. Brătianu, s-a alăturat Antantei în august 1916.

Dă click pe teritoriile locuite de românii aflați sub dominație străină!

I.C. Brătianu (prim ministru) Ferdinand I rege

Declarația de război a României, 14/27 august 1916

Tratatul de alianță dintre România și puterile Antantei, 4/17 august 1916, București

Sursă suplimentară

Istorie |

Done

Imaginea 57 - Sursă adițională de informație atașată unui hyperlink

Primul război mondial

Primul război mondial, primul război total

După doi ani de neutralitate în care clasa politică a fost divizată în antantofili și germanofili, România, condusă de regele Ferdinand I și de primul-ministru Ion I.C. Brătianu, s-a alăturat Antantei în august 1916.

Dă click pe teritoriile locuite de românii aflați sub dominație străină!

I.C. Brătianu (prim ministru) Ferdinand I rege

"Speranța pe care noi ne-am făcut-o [...] aderând la Tripla Alianță a fost înșelată. În timpul unei perioade de mai mult de treizeci de ani românii din Monarhie nu numai că n-au văzut niciodată introducându-se o reformă de natură a le da chiar o aparentă satisfacție, dar ei au fost dimpotrivă tratați ca o rasă inferioară și condamnați să sufere opresiunea din partea unui element străin [...] România, mănătată de dorința de a contribui la grăbirea sfârșitului conflictului și sub imperiul necesității de a salva interesele sale de rasă, se vede silită a intra în linie alături de cei care îi pot asigura realizarea unității sale naționale. Pentru aceste motive, ea se consideră, începând din acest moment, în stare de război cu Austro-Ungaria."

Sursă suplimentară

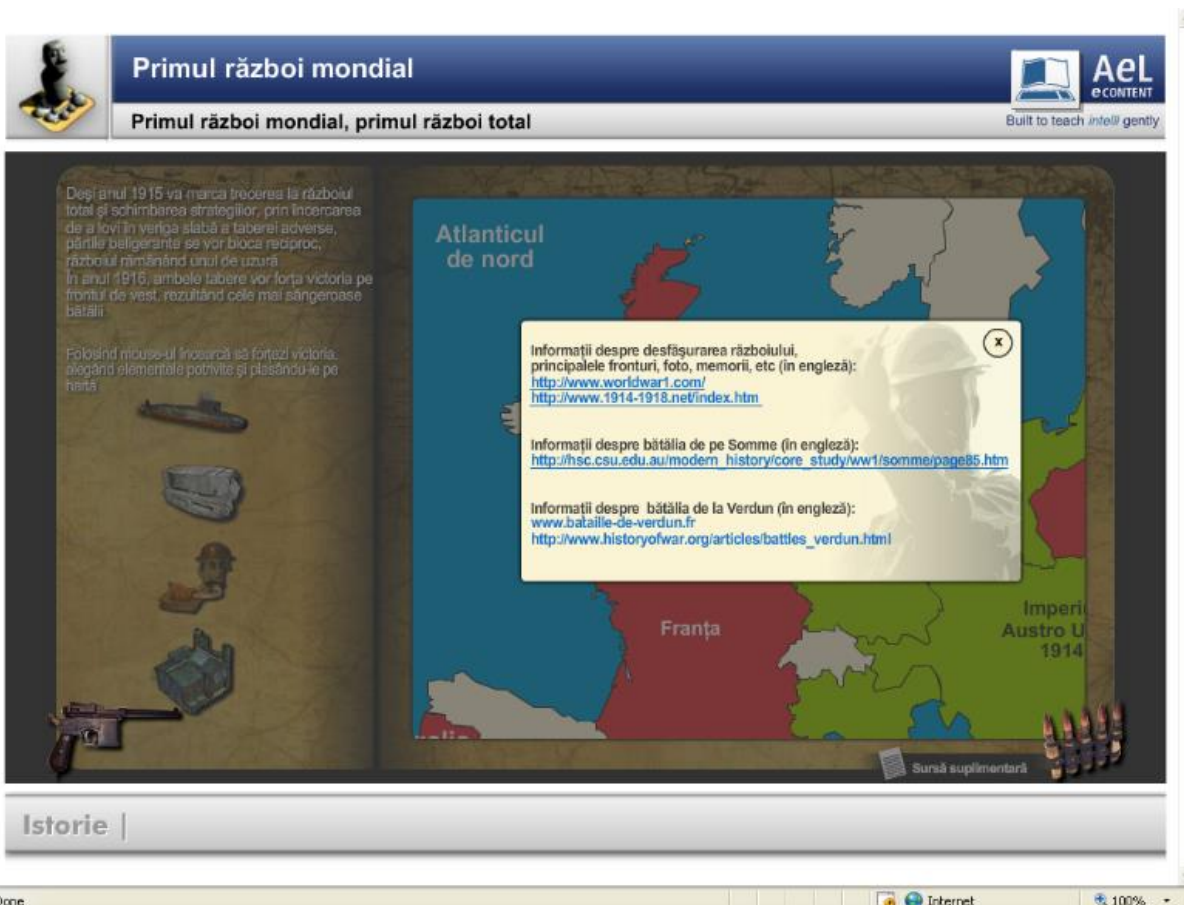
Istorie |

Done

Imaginea 58 - Sursă adițională de informație atașată unei surse adiționale de informație



Imaginea 59 - Sursă adițională de informație atașată unei diagrame



Imaginea 60 - Sursă adițională de informație cu redirecționare către un link extern (pagină web)

Imaginile sunt un alt element prezent în majoritatea momentelor și submomentelor constituind, de cele mai multe ori, împreună cu textul, o primă familiarizare a elevului cu subiectul. Hyperlink-urile (hipertext) duc în general la itemi de tip text sau imagine oferind informații adiacente în ecrane suplimentare.

Imaginea contribuie la memorizarea, clarificarea sau clasificarea noțiunilor

Folosirea de imagini contribuie la reprezentarea realității.

Conținutul și caracterul imaginilor este atent verificat, precum și buna lor prezentare atât în pagină cât și din punctul de vedere al rezoluției.

Poliedre
AeL
eCONTENT
Built to teach intelligently

Aplicații - Unghiuri în tetraedru

1 Să ne amintim: Unghiul determinat de o dreaptă și un plan este unghiul determinat de acea dreaptă și proiecția sa pe plan.

2 Aplicație: Fie piramida triunghiulară regulată dreaptă ABCD cu baza BCD - triunghi echilateral de latura 6 cm și înălțimea de 6 cm. Aflați măsura unghiului determinat de o muchie laterală și planul bazei.

a) Unghiul dintre o muchie laterală și planul bazei:
 $\angle (VC, (ABC)) = \angle VCO$

b) Unghiul dintre o față laterală și planul bazei:
 $\angle ((VAB), (ABC)) = \angle VMO$

c) Unghiul dintre două fețe laterale:
 $\angle ((VAC), (VBC)) = \angle APB$

matematică

Done
My Computer
100%

Imaginea 61 - Imagine: atașată unui moment de reamintire. Reprezintă o sinteză a informațiilor dezbătute până la acest moment

Primul război mondial
AeL
eCONTENT
Built to teach intelligently

Captarea atenției

În vara lui 1914, când a început războiul se credea ca va fi unul local și de scurtă durată.

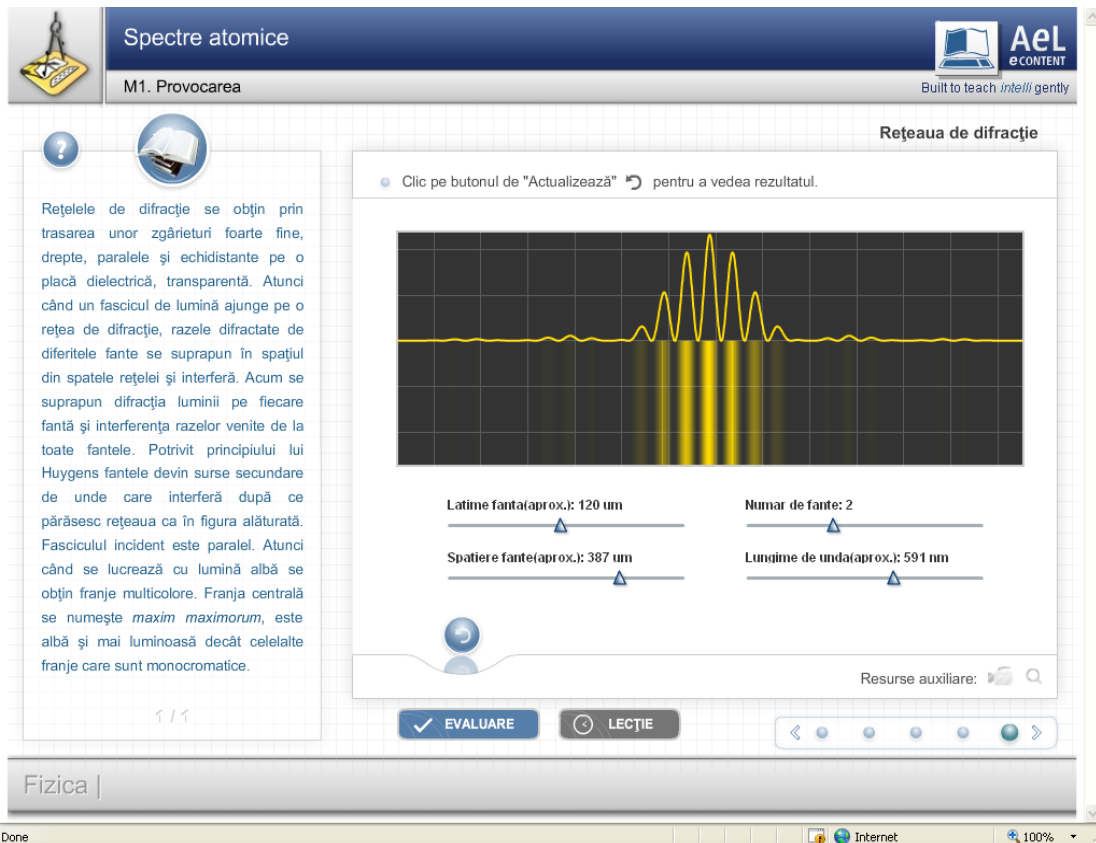
A devenit însă un conflict mondial, lung și sângeros. Văzut de mulți ca un gest sinucigaș al Europei, el a pus capăt unei epoci și, prin consecințele sale, și-a pus amprenta asupra secolului al XX-lea.

FILM DE ARHIVĂ

Istorie

Done
Internet
100%

Imaginea 62 - Imagine folosită pentru captarea atenției. Prin accesare (hyperlink) creează un set de imagini din aceeași categorie ce ilustrează un singur subiect



Imaginea 63 - Imagine rezultată în urma unui experiment interactiv, reprezintă un rezultat așa cum se poate vedea pe un spectrometru

Harta

Harta este un prim item activ și/sau interactiv. Harta oferă diverse grade de interactivitate fiind un instrument de bază pentru crearea spiritului de orientare și în luarea de decizii. Harta va permite elevului să localizeze simplu și rapid diverse obiective, să descopere, să exploreze, să participe. Harta revolvă problemele legate de dificultatea reprezentării datelor de dimensiuni mari.



Imaginea 64 - Hartă statică

Imaginea 65 - Hartă dinamică, asociată unui item de învățare de tip interacțiune/simulare

Diagrama

Diagrama convențională se dezvoltă pe o singură dimensiune și nu utilizează întreaga putere de analiză, imaginație și creativitate a elevului.

Diagrama interactivă folosește informații în format mult mai apropiat de reprezentarea mentală a utilizatorului și permite operarea obiectelor într-o manieră apropiată celei reale, este o descriere de nivel înalt a acțiunilor, elimină dificultățile impuse de reprezentarea reală și permite un nivel mai înalt de abstractizare. Se pot vizualiza informații și este mult mai bogată decât afișarea textuală. Specificările grafice descriu mai simplu, dar intuitiv, acțiuni complexe, cum ar fi procesele care nu se pot vizualiza sau sistemele în timp real.

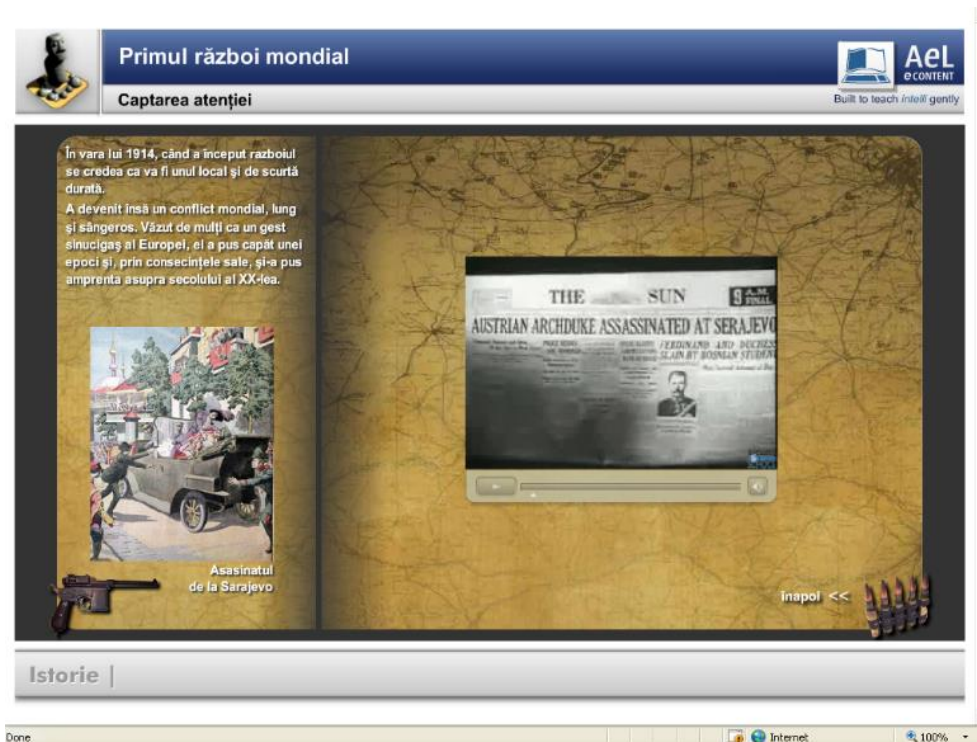
Gradul de interactivitate este decis de natura proceselor descrise și de capacitatea de abstractizare a elevului.

Imaginea 66 - Diagramă atașată unei hărți dinamice

Material audio

Materialului sonor se folosește pentru amplificarea mesajului educațional în combinație cu alți itemi de învățare. Nivelul semnalului nu este considerat în mod strict un indicator al calității conținutului audio. Totuși, rezultatul procesului înregistrare → transport → redare → ascultare depinde foarte mult de alegerea corectă a nivelelor de semnal pe tot parcursul traseului informațional.

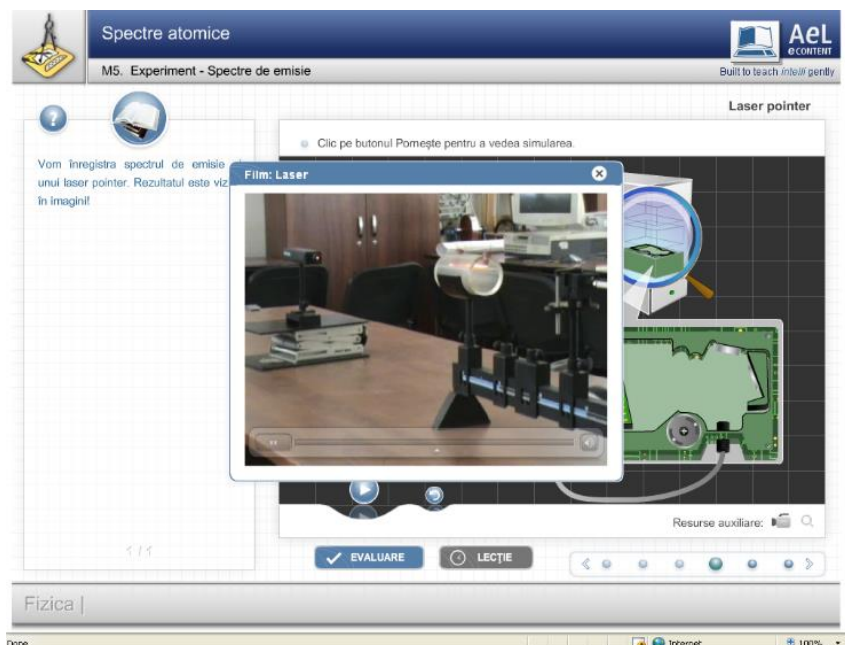
Pentru a obține un material audio ce satisface cele mai stricte exigențe, echipamentele de studio (începând de la microfon și terminând cu inceptorul de CD) sunt operate la parametri ce scot maximul de performanță din acestea. Material audio este considerat bun dacă și din punct de vedere al conținutului, și din punct de vedere tehnic nu este nimic de reproșat.



Imagina 67 - material audio asociat unui film istoric

Material audiovizual

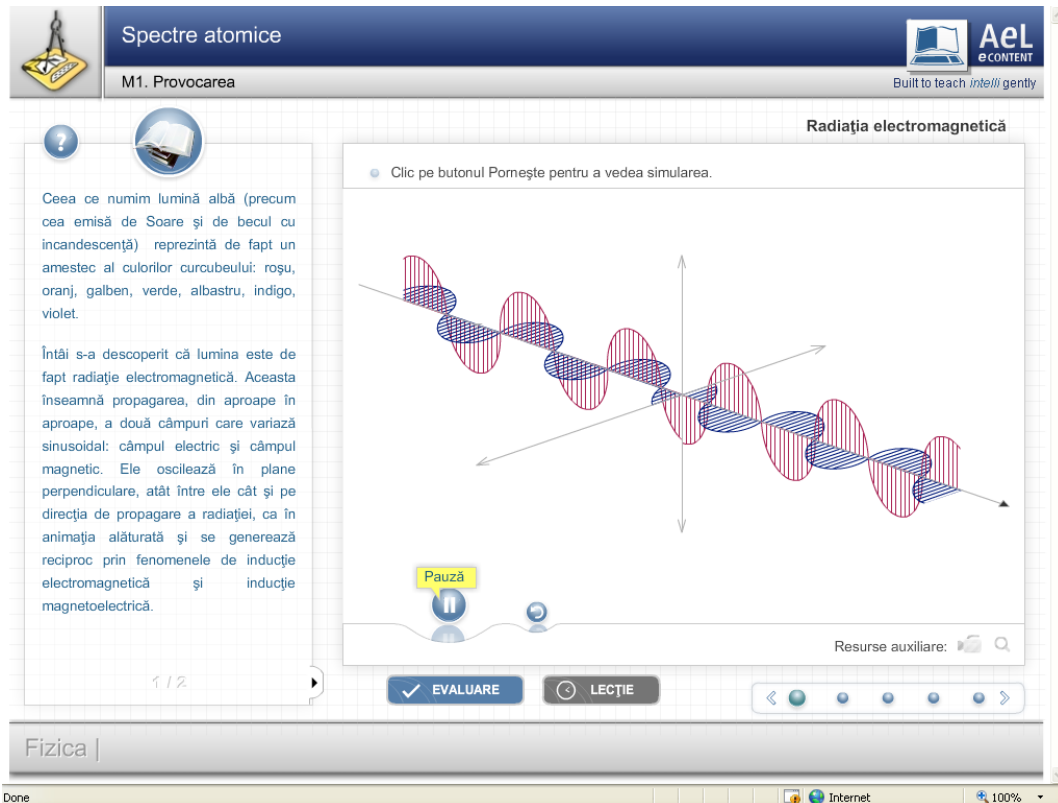
Materialului audiovizual este, în general transpus în fișere mai mari care îngreunează transmiterea pe stațiile elevilor și mărește timpul de așteptare, de aceea se folosesc doar materiale reduse ca timp dar cu mare impact în redarea informației (secvențe de film).



Imagina 68 - Material audio vizual. Film care exemplifică un experiment virtual

Animație

Animațiile sunt folosite pentru a oferi un aspect mai dinamic, mai atrăgător pentru elevi prin impactul vizual pe care îl generează receptorului în realizarea comunicării. Elevul poate vizualiza ordinea, coerența, durata, multitudinea datelor primite prin canalul de transmisie - ecranul calculatorului - proces care îi influențează, apoi, percepția, viziunea despre subiectul tratat. Animațiile sunt prezente în toate lecțiile dezvoltate fiind unul dintre cele mai importanți itemi de învățare. Animațiile contribuie semnificativ la crearea senzației de spațiu și timp real a lecțiilor multimedia fiind considerate un element constructiv al mediului virtual educațional.



Imaginea 69 - Animație care ilustrează un fenomen fizic. Are butoane prin care se controlează animația



Imaginea 70 - Animație prin care se recrează un teatru de război

Simulare

Simularea este interactivitate, modelare, vizualizare în domeniul științific, prin care se obțin imaginea și studiul diferitelor modele, procese sau fenomene inaccesibile observației directe (fluxuri de informații, structuri atomice, sisteme meteorologice, sisteme cosmice etc.).

Simulările pot fi:

- experimente și analize pentru diverse materii de studiu, pentru învățarea diferitelor proceduri fără a pune în pericol utilizatorul
- sisteme de simulare pentru obținerea diverselor competențe

Învățarea perceptiv-vizuală se realizează, în principal, prin simulare.

Simularea poate fi realizată printr-o *manipulare directă a unor obiectelor reale* (dar care sunt prezentate pe ecran) – de ex., asamblarea/dezasamblarea unui aparat. Un alt tip de simulare este cel în care se *acelerează/încetinește desfășurarea unui proces* – traiectoria unui proiectil etc.

Simulările *procedurale* sunt cele folosite în special pentru formarea unor deprinderi, de ex., pentru conducerea unui automobil sau a unui avion, sau pentru însușirea unor algoritmi, de ex., pentru stabilirea unei traiectorii.

Un ultim tip de simulări este cel al situațiilor-problemă: utilizatorul este pus într-un context: analizându-l, el trebuie să ia o serie de decizii, de ex., să conducă o proiect de cercetare, să realizeze un parcurs în condițiile cele mai avantajoase etc.

Folosirea simulărilor permite obținerea unor elemente ale instruirii pe care lecția tradițională nu le poate asigura: a) redarea intuitivă pe ecran a unor procese care s-au desfășurat în perioade de timp extrem de lungi sau foarte scurte, b) implicarea individuală a elevului cu răspunderea proprie pentru produsul obținut, c) evitarea situațiilor periculoase (în cazul explozibilelor), d) observarea unor fenomene imposibil de urmărit “pe viu”, e) repetarea/reluarea secvenței, f) controlul asupra modelului cu posibilitatea modificării unor parametri.

The screenshot shows an interactive application window titled "Poliedre" with the subtitle "Aplicații - distanțe în tetraedru". The interface is split into two main panels. The left panel displays a 3D diagram of a pyramid with apex A and base BCD. It includes the formulas $d(B, \{ACD\}) = \frac{A_{\Delta ACD} \cdot AO}{A_{\Delta ACD}}$ and $d(O, \{ABC\}) = OP$. Below the diagram, it states: "În piramida triunghiulară regulată dreaptă ABCD (ΔBCD - bază), $BC = 6$ și înălțimea AO ($O \in \{BCD\}$), $AO = 6$ ". Two numbered tasks are listed: 1. "Distanța de la un vârf al bazei la fața opusă" and 2. "Distanța de la centrul bazei la una din fețele laterale". The right panel shows a 3D view of the same pyramid with a red shaded face ABD. Below it, the text reads: " $d(C, \{ABD\}) =$ perpendiculara construită din C pe planul $\{ABD\}$ ". A mouse cursor icon with the text "= Rotire" is shown. At the bottom of this panel, there is a dropdown menu for "Volumul piramidei" with three options: $\frac{P_1 \cdot h}{2}$, $\frac{A_1 \cdot h}{3}$, and $P_1 \cdot h$. The application is running on a Windows desktop with a taskbar at the bottom showing "My Computer" and "100%" zoom.

Imaginea 71 - Simulare prin care sunt explorate situații diverse în rezolvarea unei probleme

Recapitulare
Exerciții

AeL
eCONTENT
Built to teach intelligently

Alăturat aveți două ferestre care simulează un "editor de text" și un "browser". Introduceți și formatați corespunzător textele de mai jos:

1 2

Cobori in jos, *luceafar bland*,
Alunecand pe-o raza,
Patrunde'n casa si in gand
Si viata-mi lumineaza!

El asculta *tremurator*,
Se aprindea mai tare
Si s-arunca *fulgurator*,
Se cufunda in mare;

Si apa unde-au fost cazut
In cercuri se roteste,
Si din adanc necunoscut
Un *mandru tanar* creste.

fragment din "*Luceafarul*"
de **Mihai Eminescu**

```

<HTML>
<HEAD></HEAD>
<BODY>
<H3>Cuprinsul cursului</H3>
<OL type="I">
<LI> <FONT face="Arial" size="3"
    Tehnici de programare</FONT>
<br><br>
<UL>
<LI> Cobori in jos, luceafar b
<LI> Divide et impera
<LI> Programare dinamica
<LI> Branch and Bound
</UL>
<P> </P>
<LI> <FONT face="Arial" size="3"
    Metode de sortare </FONT>
<br><br>
<UL>
<LI> Sortarea prin selectarea
<LI> Sortarea prin interschimb
<LI> Sortarea prin insertie
</UL>
</OL>
</BODY>
</HTML>

```

Cuprinsul cursului

I. Tehnici de programare

- o Cobori in jos, luceafar bland,
- o Greedy
- o Divide et impera
- o Programare dinamica
- o Branch and Bound

II. Metode de sortare

- o Sortarea prin

afişează | şterge

Informatică |

Done My Computer 100%

Imaginea 72 - simularea unui editor html

Material interactiv

Diversele materiale interactive sunt concepute pentru a servi procesul învățării. Tehnicile simple de interacțiune sunt utilizate pentru specificarea valorii unei singure variabile de intrare. Tehnicile complexe de interacțiune permit introducerea unor informații mult mai cuprinzătoare, având o orientare spre un domeniu. O tehnică de interacțiune include *intrarea elevului și ieșirea* din program. Intrarea utilizator se executa prin acțiuni la dispozitivele de intrare de formă text sau grafică. Acțiunile realizate la dispozitivele de intrare grafică, cum ar fi mouse sau tastatura, se numesc evenimente sau evenimente intrare. Evenimentele intrare sunt, de exemplu, apăsarea unui buton mouse, deplasarea cursorului mouse, eliberarea butonului, apăsarea unei taste etc.

Modalitatea de interacțiune specifică legătura dintre evenimentele de intrare și conceptele comunicație. Evenimentele de intrare, în general, nu sunt interpretate izolat, ci în secvențe numite gesturi. Cele mai utilizate gesturi din interfețele utilizator grafice sunt: acționare (click), apăsare (press-down), eliberare (release), timp (press-timer), domeniu (range) și gestul deplasare (drag).

Interacțiunea simplă - unelte simple, prin care se precizează valoarea de intrare a unei singure variabile. Tehnicile elementare de interacțiune sunt prezente în majoritatea interfețelor utilizator grafice: butoane opțiune (radio buttons), casete opțiune (check boxes), buton comandă (command button), buton apăsare (push button) și bara de defilare (scroll bars sau slider).

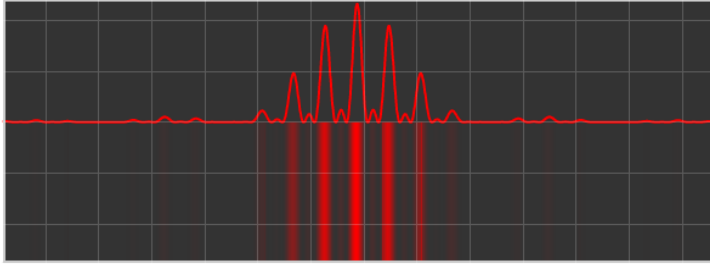
Interacțiune complexă - unelte care permit definirea și operarea unor informații complexe, prin combinarea mai multor tehnici de interacțiune elementară (casete dialog - dialogue boxes, meniuri - sub toate formele de existență : meniu bară, pull-down sau pop-up, fix sau flotant, text sau grafic, zone de lucru, deplasări prin tragere).

Spectre atomice
AeL eCONTENT

M1. Provocarea
Built to teach *intell* gently

Rețeaua de difracție

● Clic pe butonul de "Actualizează" ➡ pentru a vedea rezultatul.



Latime fanta(aprox.): 122 um

Spațiere fante(aprox.): 369 um

Numar de fante: 3

Lungime de unda(aprox.): 700 nm

Resurse auxiliare: 🔍

✓ EVALUARE
🔄 LECȚIE

Imaginea 73 - Simularea modificării parametrilor unui spectru atomic

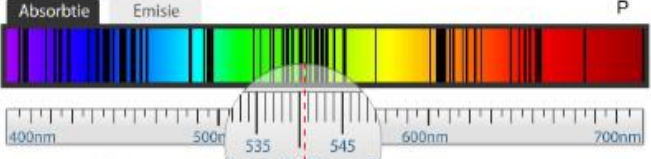
Spectre atomice
AeL eCONTENT

M3. Ce este spectroscopia
Built to teach *intell* gently

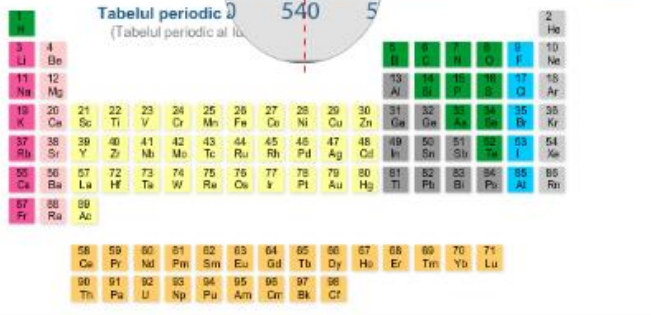
Spectre virtuale

● Pentru a observa mai bine gradația riglei, dați clic pe aceasta.

Absorbție
Emisie
P



Tabelul periodic



Resurse auxiliare: 🔍

✓ EVALUARE
🔄 LECȚIE

Imaginea 74 - Material interactiv ce simulează spectrele de emisie sau absorbție ale elementelor

Acești itemi de învățare dispun, prin proiectarea psihopedagogică, de o strategie care își propune ca printr-o interacțiune adaptivă să asigure atingerea de către utilizator a obiectivelor în raport cu care au fost proiectate. Unele integrează simulări de obiecte, procese, proceduri. Feedbackul și controlul permanent determină o individualizare a parcursului, în raport cu nivelul de pregătire al subiectului.

Rezolvarea de probleme este un proces complex care unește într-o singură viziune pedagogică gradul de adecvare și inventivitatea scenariului de învățare, existența diferitelor soluții posibile și modul în care gestionează greșelile și ofera feedback.

Poliedre

Distanțe în piramida triunghiulară dreaptă

Built to teach intelligently

Pentru reprezentarea grafică alăturată, urmăriți pașii necesari la determinarea distanțelor cerute în cele două aplicații.

Aplicația: 1 2

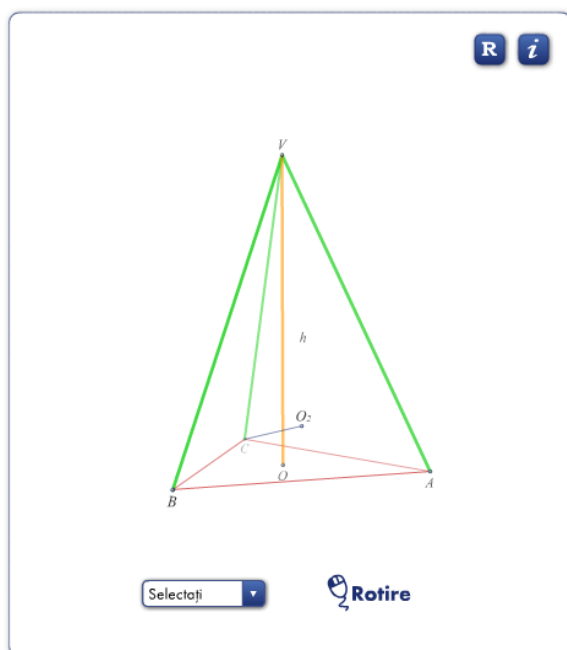
$d(V, (ABC)) =$ ✓

Tetraedrul având toate fețele în formă de triunghi, oricare față poate deveni bază.

Alege:

$d(C, (VAB)) = CO_2 \perp (VAB)$

$$V_{VABC} = \frac{A_{\Delta ABC} \cdot VO}{3} = \frac{A_{\Delta VAB} \cdot CO_2}{3}$$

$$d(C, (VAB)) = CO_2 = \frac{3 \cdot V_{VABC}}{A_{\Delta VAB}} = \frac{A_{\Delta ABC} \cdot VO}{A_{\Delta VAB}}$$


matematică

My Computer

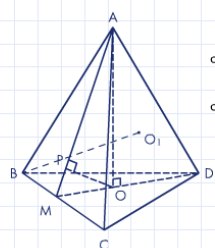
100%

Imaginea 75 - Rezolvare de probleme

Poliedre

Aplicații - distanțe în tetraedru

Built to teach intelligently

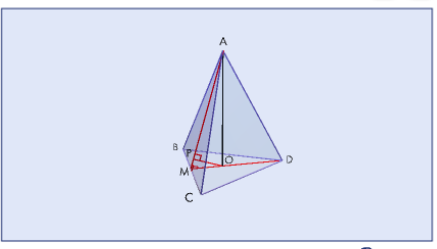


$d(B, \{ACD\}) = \frac{A_{\Delta ACD} \cdot AO}{A_{\Delta ABC}}$
 $d(O, \{ABC\}) = OP$

În piramida triunghiulară regulată dreaptă ABCD (ΔBCD - bază), BC = 6 și înălțimea AO (O ∈ {BCD}), AO = 6

- 1 Distanța de la un vârf al bazei la fața opusă
- 2 Distanța de la centrul bazei la una din fețele laterale

R i



$AM \perp BC \Rightarrow BC \perp AM$
 $DM \perp BC \Rightarrow BC \perp DM \Rightarrow BC \perp (AMO) \checkmark$

$BC \subset (ABC) \Rightarrow (ABC) \perp (AMO), (ABC) \cap (AMO) = AM \Rightarrow O \in (AMO)$

$d(O, \{ABC\}) = OP \checkmark +1 \times$

În triunghiul AOM, OP este

Selecțaji

mediană

înălțime

bisectoare

↶ ✓

matematică

Done
My Computer
100%

Imaginea 76 - Rezolvare de probleme cu alegerea variantelor de răspuns la fiecare pas

Joc educativ

Itemul educațional este sub forma unui joc care propune atingerea unui scop, prin aplicarea inteligență a unui set de reguli - acest gen de activitate îl implică pe elev într-un proces de rezolvare de probleme. De obicei se realizează o simulare a unui fenomen real, oferindu-i elevului diverse modalități de a influența atingerea scopului propus.

Structura pedagogică folosește inventivitatea jocului combinată cu gestionarea greșelile pentru atingerea unor obiective didactice.


Poliedre


Misterul piramidei

Built to teach intelligently

Ne aflăm în anul 3024. Zapcienii (locuitorii planetei Zapciu, din constelația Zarnut) au venit pe Pământ. Acum, ei se află pe locul vechiului Egipt și descoperă piramidele. Sunt la fel de uimiți ca și pământeni de alta dată văzând aceste construcții și hotărăsc să le studieze și să descopere acolo carburantul minune despre care au ziseră că este absolut universal, nepoluant, o sursa de energie inepuizabilă... Sigur, ei sunt foarte inteligenți și știu foarte multă matematică, dar... îi ajutați voi să descopere misterele?

i R





matematică

My Computer
100%

Imaginea 77 - Joc educațional

The screenshot shows an educational software interface for a game titled "Poliedre - Misterul piramidei". At the top, there is a navigation menu with the title and a logo. Below the menu, there are two main panels. The left panel features a star map with labels for "Terra" and "Zapciu", and a 3D diagram of a pyramid with a vertical shaft and a horizontal passage, labeled "Te afli aici:". The right panel shows a 3D rendering of an Egyptian temple interior with hieroglyphs on the walls and a central doorway. In the foreground, there is a metallic, futuristic-looking object and a small case with blue buttons. At the bottom of the interface, there is a status bar with the word "matematică" and a system tray showing "My Computer" and a 100% zoom level.

Imaginea 78 - etape ale jocului prin care se verifică atingerea obiectivelor operaționale

Test (evaluare)

Testele oferă o viziune nouă asupra evaluării progresului elevilor prin existența în lecții a unor exemple de itemi de evaluare, elaborați în raport cu obiectivele comportamentale, acestea îi facilitează profesorului accesul la o imagine mai relevantă a progresului elevilor; de aici și posibilitatea de reglare a procesului de predare-învățare, precum și de diferențiere a instruirii.

Testele oferă de asemenea un mod de gestionare a greșelilor și un feedback cu importante valențe educative.

Momentele pentru testarea cunoștințelor se regăsesc în lecții poate în gama cea mai variată, întrucât specificitatea lor depinde de mai mulți factori - momentul testării, scopul testării, tipologia interacțiunii (feedback imediat sau nu) - aceste softuri apar uneori independente, altele făcând parte integrantă dintr-un moment de instruire complex.

Elaborate pentru a evalua nivelul de pregătire al celui examinat, în raport cu anumite standarde, criterii sau performanțe testele au în viziunea noastră și un scop educativ pe lângă cel evaluativ.

The screenshot shows an educational software interface for a quiz titled "Primul război mondial". The interface includes a navigation menu with the title and a logo. Below the menu, there is a quiz area with five multiple-choice questions. The questions are:

1. Pretențiile coloniale ale Germaniei, afișate în plină afirmație ca putere industrială, comercială și maritimă, au născut:
 - a) Spania
 - b) Marea Britanie
 - c) Austro-Ungaria
 - d) Italia
2. Stat aliat al Triplei Alianțe în perioada războiului, care, datorită interesului național, s-a alăturat Antantei:
 - a) Bulgaria
 - b) România
 - c) Belgia
 - d) Italia
3. Prin "declarația Balfour" (1917), Marea Britanie a promis sprijin pentru crearea unui câmin național în Palestina:
 - a) evreilor
 - b) arabilor
 - c) diomaniilor
 - d) turilor
4. Noua armă folosită pentru prima oară pe frontul de vest în 1916-1917:
 - a) masca de gaze
 - b) mitraliera
 - c) avionul
 - d) tancul
5. Stat război la sfârșitul primului război mondial, în contextul evenimentelor din Rusia, înfrângeri Germaniei și destrămării Austro-Ungariei:
 - a) România
 - b) Iugoslavia
 - c) Polonia
 - d) Grecia

 At the bottom of the quiz area, there is a "continuare >>" button. The interface also includes a navigation menu with the title and a logo, and a status bar with the word "Istorie" and a system tray showing "Internet" and a 100% zoom level.

Imaginea 79 - Test cu alegere multiplă

Primul război mondial
Primul război mondial, primul război total

Asociați corect evenimentele de pe cele două coloane, prin plasarea literelor din coloana B pe căsuțele din coloana A, astfel încât să stabiliți o relație de tip cauzal:

Coloana A

- 1. Bătălia de la Mama
- 2. Ieșirea Rusiei din război
- 3. Războiul submarin dus de Germania
- 4. Afirmarea dreptului la autodeterminare

Coloana B

- a) România încheie pace separată cu Puterile Centrale
- b) Pe frontul de vest, războiul de mișcare se transformă într-unul de poziții
- c) Provinciile românești aflate sub dominație străină se unesc cu România
- d) Intervenția SUA în război

continuaire >>

Istorie |

Imaginea 80 - Test cu asociere de elemente

Primul război mondial
Primul război mondial, primul război total

Asociați corect următoarele personalități și evenimente, poziționând cu mouse-ul în dreptul fiecărei imagini evenimentului corespunzător.

Gen. Joffre

b) Victoria de la Mama

Petre P. Carp

d) România se alătură Antantei, semnând un tratat de alianță

Regele Faisal

a) Revolta arabă antiotomană

Ion I.C. Brătianu

W. Wilson

c) Cele 14 puncte

Istorie |

Imaginea 81 - Test cu asociere de imagini cu text

Primul război mondial

Primul război mondial, primul război total

AeL e CONTENT

Built to teach *intelligently*

Așezați în ordine cronologică următoarele evenimente:

Intervenția SUA în război

Bătălia de la Verdun

Luptele de la Tannenberg și Lacurile Mazariene

Intrarea Italiei în război

continuare >>

Istorie |

Done

Internet

100%

Imaginea 82 - Test cu ordonare cronologică

Primul război mondial

Primul război mondial, primul război total

AeL e CONTENT

Built to teach *intelligently*

Completați textul din partea dreaptă, alegând variantele potrivite de răspuns și plasându-le cu mouse-ul în zonele libere

1916

Germania
Austro-Ungaria
beligerantă

Consiliu de Coroană
Consiliu de Regență
Antanta
Tripla Alianță
Franța
Moldova
Dobrogea

La începutul războiului, în 1914, România și-a declarat neutralitate în urma de la Sinaia. După doi ani, interesul național, eliberarea românilor aflați sub dominația și desăvârșirea unității statale, a determinat intrarea în război de partea. Înfrântă în campania din, armata română a fost nevoită să se retragă în. În 1917 însă, refăcută cu sprijinul, armata română a reușit să obțină importante victorii la Mărăști, Mărășești și Oituz.

Istorie |

Done

Internet

100%

Imaginea 83 - Test cu completarea unui text

Norme standard metodologice privind produsele informatice de uz educațional

Impactul mereu crescând al tehnologiei informației în câmpul educațional constituie o tendință constantă și novatoare, conjugată cu includerea în didactica modernă a tot mai multe tehnici și mijloace de învățare și comunicare și mai aproape de dinamica psiho-socio-pedagogică a educatului din societatea contemporana.

De la simple instantanee grafice prezentate pe calculator și până la sisteme informatice client-server ori bazate pe web, registrul producățiilor software existente actual și disponibile pentru învățământ se poate spune că depășește deja tot ceea ce s-a realizat până în prezent ca material instrucțional prin pondere, calitate și efecte.

Creația software din ultimele decenii a suscitât mai ales interes, atât prin varietatea soluțiilor tehnice propuse, cât și prin elaborările conceptuale de anvergură, deseori conexe problematicii învățării umane în vivo.

Diversitatea tehnologiilor, a modelelor și prototipurilor informaționale angajate în susținerea și optimizarea învățării impun totodată din prisma calității învățământului o perspectivă coerentă, unitară și constructivă asupra adoptării, utilizării și dezvoltării unui sistem informatic educațional în condiții determinate.

Astfel, de subliniat că semnificația datelor și structurilor informatice capătă valoare educațională clară, întrucât respectă, îmbinat și bine dozat, cerințele practicii didactice pe de o parte și parametrii de performanță tehnică pe de altă parte.

Vom numi sistem informatic educațional acel produs software capabil să ofere prin funcționare și utilizare beneficii directe (în relație imediată cu utilizatorul) și indirecte (contribuind la producerea altor instrumente educaționale) din activitatea de învățare.

În toate cazurile, educatul, ca subiect al învățării și ideal al educației reprezintă elementul central de referință pentru concepția, proiectarea și finalizarea unui sistem informatic educațional.

Cerințele standard de proiectare, funcționare și utilizare ale unui sistem informatic educațional

Orice sistem informatic educațional trebuie să se circumscrie și să respecte legislația școlară în vigoare, să promoveze valorile teoriei și practicii pedagogice moderne, din prisma inovării și optimizării procesului instructiv-educativ. Se exclud din discuție acele produse informatice neconforme realității pedagogice sau care contravin sub oricare aspect normelor sociale acceptate.

Cerințe psiho-socio-pedagogice

1. Centrarea învățării pe subiect care presupune o viziune simplă și clară din partea proiectantului și anume aceea că subiectul nu "învăța un program" sau "de la un program", ci, apelând un instrument școlar de suport, învâța pentru un anumit domeniu care nu este legat de informatică;
2. Respectarea particularităților psihoindividuale și psihosociale ale subiectului, respectiv "personalizarea" produsului informatic adaptat nevoilor, vârstei, stilului cognitiv, aspirațiilor etc. pentru subiectul vizat, precum și contextului socio-cultural al acestuia;
3. Realizarea acordului cu dinamica învățării păstrând echilibrul psihologic atractiv-captivant, prin raportarea secvențelor aplicației la dificultatea materialului, la conținutul iconic/simbolic/abstract, la tipul de educație formală/nonformală/ informală, la unitățile de instruire, la programa școlară, la ritmul învățării, efortul disponibil, atenție, oboseala, stres etc. din partea subiectului;
4. Dozarea tipului și gradului de interactivitate la interfața în funcție de caracteristicile mesajului instrucțional așteptat sau de provocat subiectului; modurile text, grafic, animat, audio-video sau combinat vor depinde de particularitățile senzorio-perceptive optime ale receptorului utilizator la un moment dat;
5. Adaptarea la condițiile aplicării colective a produsului informatic, ținând cont că sub influența fenomenelor și efectelor psihosociale același individ se poate comporta diferit în colectiv, decât luat separat; în acest caz, sunt oportune crearea în faza de cercetare a unei bănci de itemi, iar în faza de utilizare propriu-zisă a unui suport de autoetalonare;

6. Pretestare-simulare-testare-(retestare)-validare-omologare reprezintă parcursul experimental în implementarea sistemului educațional profesional; astfel, cea mai mare parte dintre aplicațiile disponibile actual au caracter de popularizare a științei, de utilitare, de timp liber sau dedicate copiilor, fără a constitui un instrument educațional în sens experimental-științific al metodologiei didactice.
7. Ghid metodic special conceput asociat utilizării produsului informatic; realizat prin colaborarea cu un educator metodic pentru posibile implementări în context școlar, care să participe în parteneriat la elaborarea unei strategii auxiliare, adaptate, mixte sau alternative de învățare, raportate la design-ul instructiv-educativ clasic:
8. Strategiile cognitive deschise, plastice, euristice, problematizatoare, complementare algoritmilor bine consolidați și metodele activ-participative, creatoare trebuie să se regăsească în forma demersului educațional ca formare de competențe, atitudini și conduite, mai puțin ca simple asimilări de cunoștințe și rutine comportamentale.
9. Dimensionarea produsului informatic în raport cu alți agenți educaționali, întrucât rolul și semnificația instrumentală software nu trebuie înțelese ca substitute de factori sau mijloace de învățământ, ci, mai mult, să ofere deschideri spre complementaritate și soluții educaționale integrate;
10. Exploatare maximală a resurselor specific informatice în scop educațional, astfel încât prin utilizarea calculatorului să se valorifice cât mai aproape de exhaustiv disponibilități informaționale, altfel prohibite, prin intermediul altor mijloace de învățare;

Cerințe tehnic-informatic

1. Fiabilitate de produs, exprimată prin ușurință în învățare și utilizare, viteza de lucru necesar, hardware scăzut, consum mic de resurse, flexibilitate, stabilitate, interfața prietenoasă, salvări de date în siguranță, schimb de date cu multiple aplicații, dimensiuni fără amplificări nejustificate de mari ale kitului de instalare, compatibilitate față de alte versiuni, skinabilitate, drivere accesibile, suport voce, protecție la erori, wizard-uri, asistență contextuală, documentație bogată și diversă, tutoriale, demonstrative, garanție de servicii, la nevoie training și suport telefonic;
2. Suport didactic specializat, de referință, pentru profesori sau utilizatori autodidacți, sub forma de sugestii metodice, modele de utilizare, bancă de itemi, etaloane, schimburi de experiențe între utilizatori ;
3. Modularitate, permițând o utilizare selectivă și economică, dar și un avantaj strategic pentru grupul dezvoltatorilor voluntari;

Contextul amplu al învățării umane, mergând de la stadiul antepreșcolar și până la educația permanentă, pentru ca sintetic să se constituie ca o realitate emergentă denumită și educație integrată, reclama un dialog partenerial susținut în direcția aceleiași finalități: învățarea umană, modernă, activă și eficientă.

Condiții pentru evaluare

1. trebuie precizat scopul pentru care se realizează evaluarea
2. trebuie diferențiate problemele de conținut de problemele din planul psihologic

Un conținut educațional rezultă dintr-un laborios proces de proiectare care are trei mari etape:

- stabilirea temei
- proiectare pedagogică
- realizare informatică

etape care se desfășoară după o dinamică aparte, în care feedback-ul primit de la elevi și profesori are un rol hotărâtor.

Stabilirea temei este decisă de profesorii de specialitate în dialog cu informaticienii, răspunzând de asigurarea faptului că suportul informatic, conținutul educațional astfel dezvoltat aduce un plus de calitate transmițerii/receptării informației. În alte cuvinte informația oferită este mai ușor asimilabilă sau mai trainică, pentru că este necesar, încă din stadiul de stabilire a temei, să se evidențieze faptul că învelișul multimedia reprezintă un ajutor pentru elevi și profesori și nu doar o prezentare frumoasă, nu se pune problema de a *anima* o temă ci de a contribui la învățare prin obiective precise cu rezultate cuantificabile.

Proiectarea pedagogică cuprinde la rândul ei câteva faze importante care trebuie neapărat parcurse pentru a obține un soft educațional eficient. În mod explicit sau nu, orice proiectant își impune la început întrebări de tipul:

- *Ce anume se spera că va ști să facă elevul când va ajunge la finele temei propuse?*
- *La ce întrebări va putea să răspundă?*
- *Ce operații va fi în stare să facă și la ce nivel?*
- *În ce anume sens se va modifica comportamentul elevului? Cum se vor observa și măsura aceste schimbări?*
- *Ce conținut și ce strategii trebuie să folosească pentru atingerea obiectivelor propuse? ș. a. m.d.*

Și dacă problemele nu sunt noi, ele fiind propuse în practica pedagogică pentru proiectarea oricărui tip de lecție, softul educațional are marele avantaj că întrebărilor le sunt date răspunsuri mult mai exacte decât în trecut, realizarea informatică făcând posibile strategii care creează tipuri de comportamente sau care ating obiective precise. Psihopedagogia actuală descoperă că rezultatele teoretice la care s-a ajuns în ultimii ani pot fi puse în practică folosind noile tehnologii, cercetările arătând că multe deprinderi sunt mai ușor de format dacă se folosesc imagini, sunet, animație, dacă se recurge la căutarea informației și nu numai la primirea ei, la construirea cunoașterii sau la învățarea prin descoperire, metode specifice lucrului cu computerului care azi devin aspecte ale actului educațional.

Realizare informatică presupune respectarea indicațiilor date prin proiectarea pedagogică dar și a unor recomandări, standarde, norme și convenții specifice proiectării informatice (obținute prin ample cercetări psihologice) privind, de exemplu, ergonomia ecranului sau funcționalitatea programului.

Ce am obținut dacă toate aceste etape au fost îndeplinite riguros? Rezultatul este un produs multimedia care poartă numele de soft educațional.

În afară de alegerea atentă a temei, care trebuie să ofere condiții obiective de transpunere în secvențe multimedia, un soft educațional este proiectat fie conținând propria strategie didactică fie ca un moment precis într-un set de strategii posibile, din care profesorul poate alege. Este deosebit de important să se evidențieze tipul de soft educațional, din punct de vedere conținut tematic și strategie, pentru a putea fi corect folosit.

Termeni de referință

Posibila succesiune corectă a etapelor procesului didactic: (specifică softului de prezentare)

1. prezentarea problemei, a materialului
2. confruntarea elevilor cu datele concrete ale problemei pentru a le cunoaște și pentru a declanșa procesul de căutare / cercetare, în condițiile în care, deliberat, au fost omise unele date
3. actul de descoperire, de sesizare a organizării faptelor, a legăturilor cauzale
4. exprimarea / sugerarea celor descoperite, cu generalizarea lor în concepte, reguli, principia

Principiile instruirii asistate de calculator

1. principiul structurării
2. principiul aplicabilității
3. principiul participării active
4. principiul transferului orizontal
5. principiul profunzimii / duratei în timp
6. principiul efortului pe unitate de timp
7. principiul motivării intrinseci
8. principiul abordării personale

Criterii ale proiectării didactice

Conținutul și structura după parametrii care influențează procesele cognitive:

1. tipul specific de informație (de conținut – acțională – metodologică)

2. densitatea informațională
3. unitatea relativă
4. redundanța informațională
5. generalitatea
6. noutatea informației
7. gradul de ordonare
8. tipul de structurare (în lanț – concentrică etc.)
9. gradul de ponderare (activități de prezentare – învățare / fixare)
10. gradul de transfer și extrapolare (inter-, intra-, trans-disciplinar)

Criteriile ce normează proiectarea și evaluarea unui bun soft educațional:

Programul să conțină obiective definite de așa manieră încât să ducă la posibilitatea măsurării performanțelor elevului;

- Prezentarea obiectivelor să fie pe linia unui curriculum (programe);
- Structura programului să se refere la:
 - Activitățile de recuperare integrate în program;
 - Trimiteri la paginile anterioare pentru reactualizarea cunoștințelor;
- Existența ramificațiilor secundare pentru alegerea gradelor de dificultate ale programului;
- Existența unui mediu detaliat;
- Utilizarea unei grafici adecvate unui suport vizual.
- Cuantumul exercițiilor să se reflecte prin:
 - Varietate de exemple, probleme și exerciții conținute, ce fac apel la achizițiile anterioare;
 - Varietatea exercițiilor aplicative propuse pentru aprofundarea noțiunilor achiziționate prin softul educațional;
- Evaluarea răspunsurilor itemilor să corespundă prin:
 - Existența explicațiilor pentru fiecare răspuns greșit;
 - Furnizarea unui comentariu (de către program) chiar în cazul unui răspuns neașteptat din partea utilizatorului;
 - Existența unor pre-teste înaintea noii unități de învățare care să furnizeze elevului indicațiile necesare alegerii drumului de parcurs din meniul programului;
 - Calitatea post-testelor (în funcție de obiectivele operaționale propuse) din materia însușită;
 - Notarea realizată de program în funcție de utilizatorul vizat;
 - Inregistrarea performanțelor obținute de elev și facilitățile comunicării lor profesorului și elevului;
- Raporturile soft-ului cu elevul, identificate prin:
 - Gradul de solicitare (activizare) a elevului;
 - Controlul utilizatorului relativ la propria instruire (ritm, întrerupere, întoarcere, repetare).

Manuale digitale

Începând cu 2012-2013 tehnologia Flash, aproape unanim utilizată în dezvoltarea de software educațional a fost înlocuită cu HTML 5 și UNITY.

Au apărut primele manuale digitale fluide.

Primul manual digital fluid românesc a fost unul de istorie de clasa a IV-a.

Scenariul a fost realizat de Prof. Magda Stan și Înv. Mirela Minea.

Coordonarea proiectului: Radu Jugureanu

Graficieni: Ancuța Creița, Silviu Artene și Marian Negrișan

Programatori (UNITY): Bogdan Gornea, Daniel Gherghiceanu, Octavian Miu și Marius Curcă.

Succesul cu care a fost primit a generat dezvoltarea multor proiecte educaționale în 28 de țări.

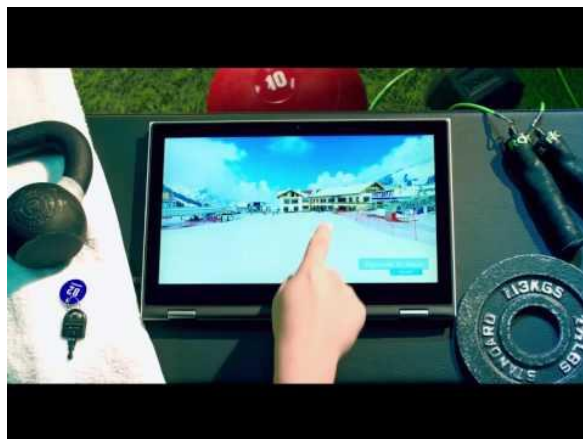


Imaginea 84 - Primul manual digital în România



Imaginea 85 – Geometria Astanei

Imaginea 86 – Muzeul Astanei



Imaginea 87 - Kazakhstan land of great steppes, enciclopedie digitală, WSA Winner 2016

Online: <http://mfa.gov.kz/mobile/demos/index.html>

Google play, Windows store și AppStore key word: Kazakhstan – Land of the Great Steppe

[World Summit Award Winner in 2016](#), Motivația juriului internațional

“A complex interactive fluid digital textbook application ‘Kazakhstan, the land of the great steppe’ serves as a state-of-the-art digital fluid encyclopaedia of the world’s ninth largest country. It is a unique opportunity and cognitive experience for the user to interact with a large variety of full rich multimedia interactive resources in one application, in order to virtually explore the Kazakh society and culture. The one-of-a-kind high quality interactive application that presents multimedia on the most comprehensive geographic, political, touristic, historical, economic facts about Kazakhstan. It contains hundreds of high quality unique photographs, videos, 3D objects, panoramic tours, and interactive maps. It should be of interest to anyone

who wants to learn about the world's ninth largest country, including tourists, students, and business people. Available in English, Kazakh, Russian and Chinese.”

Au mai fost ulterior dezvoltate, pe același model, manuale digitale pentru formare profesională în cadrul proiectului BTRAIN 3 derulat de DG TAXUD, pentru formarea experților vamali și a experților în taxe din Uniunea Europeană.

Manuale digitale - descriere

Manualele digitale oferă o nouă modalitate de a prezenta conținutul clasic din punctul de vedere al cititorului. Forma clasică este îmbunătățită cu noi resurse multimedia și aplicații interactive destinate accelerării profitului cognitiv al utilizatorului. Fiecare pagină clasică va fi îmbunătățită prin <Activități multimedia interactive de învățare (AMII) pe patru nivele de complexitate>:

- foarte complex (interacțiuni complexe, simulări, filme interactive, diagrame interactive, simulări pe documentație și aplicații reale),
- mediu (diagrame dinamice, animații pentru simularea proceselor, microlearning, knowledge nuggets),
- scăzut (imagini și filme)
- testare (formativă sau sumativă).

Caracteristicile manualului digital:

- Căutare interactivă
- Dicționar de termeni
- Cuprins interactiv
- Folosirea de metrice personalizate speciale pentru urmărire și înregistrare
- Comunicare standard Tin Can¹⁷ pentru integrarea LRS
- Design receptiv
- Dimensiune de text scalabilă
- Utilizare flexibilă
- Gestionare adaptabilă a resurselor
- Hyperlink-uri cu informații suplimentare
- Gamification
- Galerii foto suplimentare cărților electronice tradiționale
- Videoclipuri clasice sau interactive
- Simulări
- Audio
- Suport ușor de actualizare
- Capitle / module blocabile
- Hyperlink-uri pentru un grad sportit de imersiune
- Funcție de ajutor contextualizat



Imaginea 88 - interfața manualului digital cu funcții globale

¹⁷ Experience API (Tin Can a fost doar numele proiectului care a generat acest standard). Experience API este numele corect conform lui Ali Shahrazad, co-fondator și COO la Saltbox. Se mai folosește xAPI, dar uzual este folosit termenul Tin Can. Denumirile Tin Can, Experience, and xAPI sunt interșanjabile.

Funcțiile globale ale manualului digital sunt:

- Acces direct la cuprins
- Semne de carte pentru identificarea rapidă a subiectelor de interes
- Căutare în manual
- Căutare online
- Adnotare. Utilizatorul poate face adnotări ce rămân în manual ca notițe personale
- Sublinieri. Utilizatorul poate sublinia texte, paragrafe pe care le consider importante
- Mărire sau micșorare a textului pentru utilizatori cu problem de vedere
- Mărirea sau micșorarea spațiului activ de parcurgere și de învățare
- Glosar de termeni uzuali
- Printare
- Funcții de diseminare pe Facebook, Twitter sau LinkedIn

Componente digitale interactive: Aplicații multimedia

Galerii foto

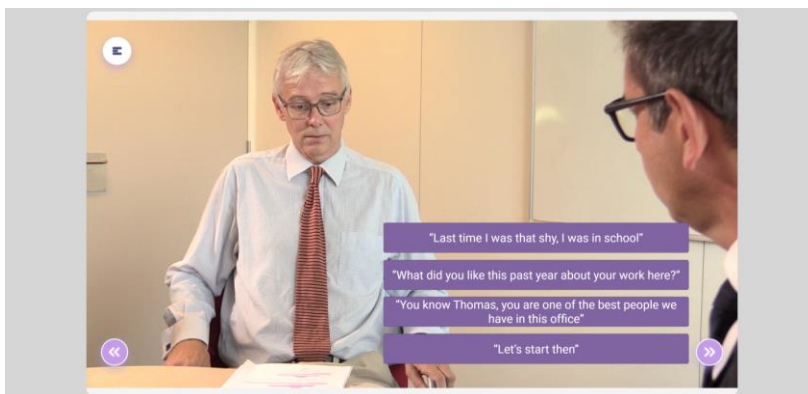
O serie de imagini digitale care prezintă conținut specializat. Imaginile vor fi de înaltă calitate și va fi prezentată o descriere pentru fiecare imagine. Toate descrierile vor fi localizabile.

Video

Reprezintă un fișier video care este redat pe un player nativ specializat (pentru fiecare platformă). Conținutul video este optimizat pentru dispozitive mobile, web și desktop.

Video interactiv

Secvențe video urmate de întrebări/decizii ale utilizatorului, continuate cu alte secvențe de film în funcție de răspunsul ales.



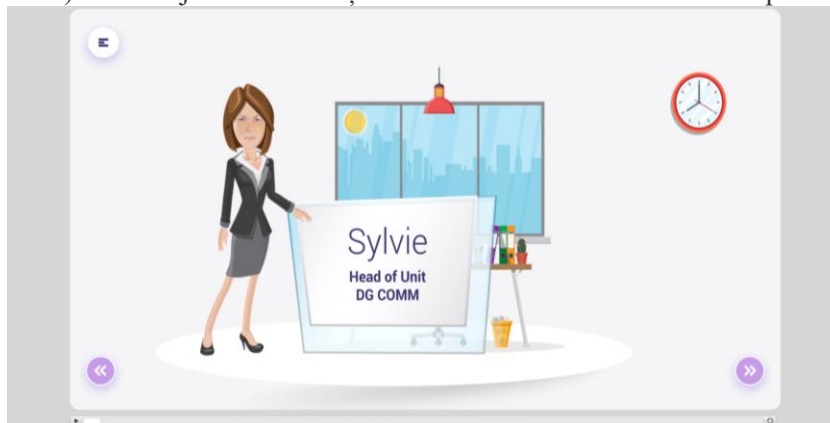
Imaginea 89 - Film interactiv

Audio

Fișierele audio sunt prezentate pe playerele audio native. Fișierele audio sunt în format MP3 și vor au 128kbps.

Animații

Animațiile constau în conținut generat de calculator, care este prezentat într-un player video nativ (bazat pe platforma pe care rulează). Personajele din animații sunt de obicei “cartoon-izate” după oameni reali.



Imaginea 90 - animație cu sonor și control de rulare – cartoon sink lips

Simulări animate

Simulările animate constau în obiecte generate de calculator, legi fizice, în urma unor condiții reale de viață. Simulările sunt aplicații pre-programate.

Controlul obiectelor 3D

Un vizualizator de obiecte 3D permite utilizatorului să vizualizeze / marească/ micșoreze / încline / mute un obiect 3D. Este prezentată și o descriere a obiectului.

Mediul 3D

Constă dintr-un mediu 3D generat de calculator. În acest mediu utilizatorul poate naviga și explora obiecte/ activități. Mediul 3D poate fi redat și în modul VR cu utilizarea Google Cardboard. Cititorului îi sunt date anumite sarcini. Sarcinile sunt monitorizate (cu Tin Can). Mediul face uz de resurse media adaptabile.



Imaginea 91 - Mediu 3D cu posibilitate de VR

Panorame

Panoramele constau din Imagini Panoramice 360 de grade.



Imaginea 92 - panoramă 3D interactivă ce permite "vizitarea" unei zone de interes

Simulări interactive 3D



Imaginea 93 - simulare interactivă 3D prin AR markerless

Simulările interactive 3D constau în medii generate în 3D în care utilizatorii pot experimenta și interacționa cu obiectele 3D.

Obiecte AR

Obiecte 3D generate de calculator care sunt suprapuse peste obiectele din viața reală.

Simulări Markerless AR



Imaginea 94 - simulator markerless, Muzeul Aviației, București

Aplicații care folosesc aparatul foto al dispozitivului pentru identificarea părților pe care le vede camera și oferă instrucțiuni pre-programate. Aplicația utilizează tehnologia de recunoaștere a formelor.



Hărți dinamice 3D multistrat

Aplicația conține hărți 3D sincronizate cu poziția utilizatorului pentru identificarea obiectivelor de patrimoniu sau asincrone pentru identificarea unor obiective de interes patrimonial sau de orice altă natură, determinată de subiectul manualului.



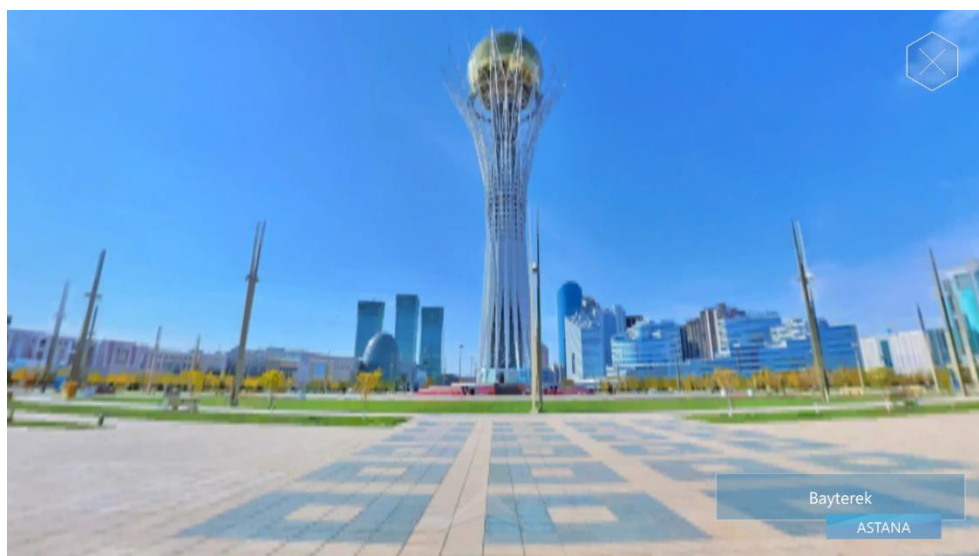
Imaginea 95 - hartă 3D dinamică, situri UNESCO în Kazakhstan



Imaginea 96 - hartă 3D dinamică multilayer, cimitire de război ale eroilor români în Europa



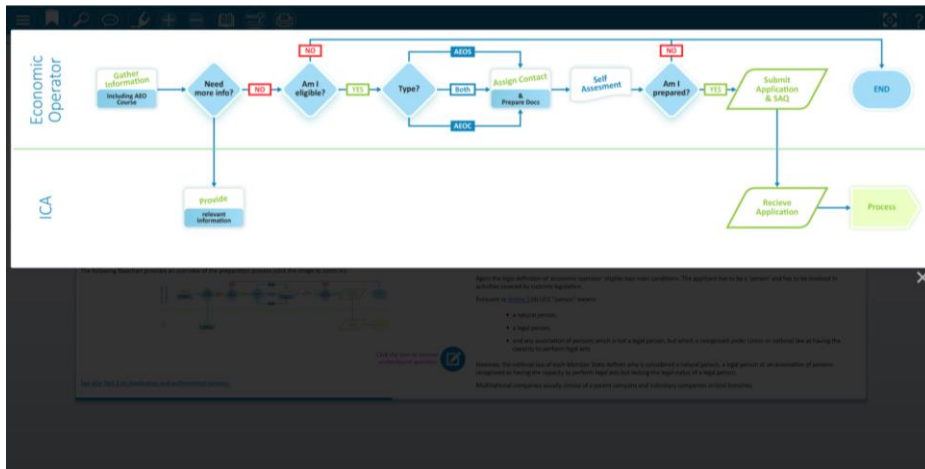
Imaginea 97 - hartă 3D dinamică multilayer, mausolee în România



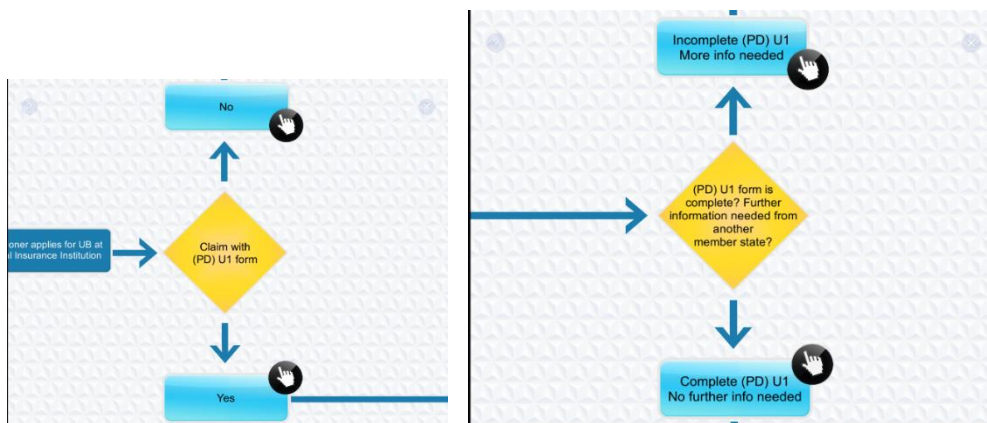
Imaginea 98 - traseu pe hartă cu identificarea obiectivelor, Bayterek, Astana

Diagrame dinamice interactive

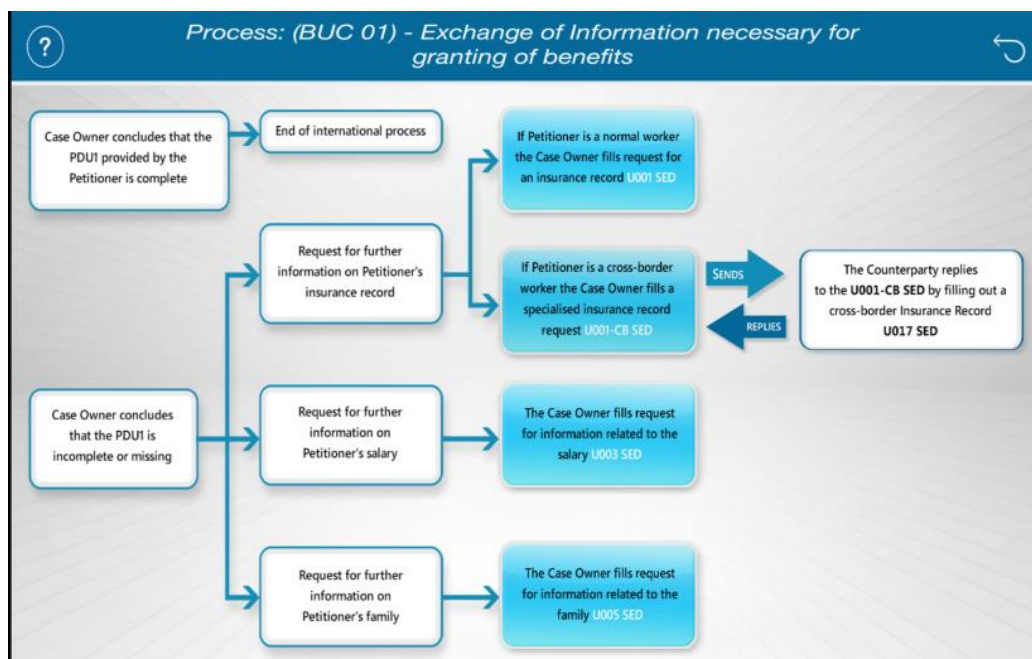
Diagrame ce prezintă un flux de proces pas cu pas, dinamic, în funcție de nivelul de înțelegere al utilizatorului



Imaginea 99 - Diagramă cu funcție statică de reprezentare

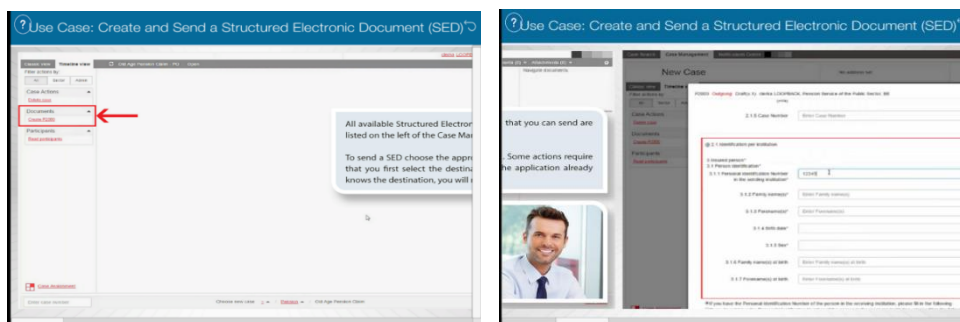


Imaginea 100 - Diagramă dinamică cu parcurgere logică generată de utilizator



Imaginea 101 - Diagramă interactivă cu parcurgere selectivă în funcție de proces

Documentație reală

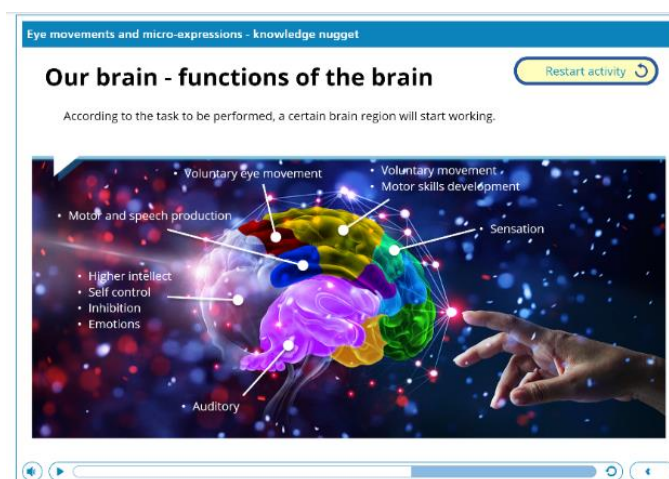


Imaginea 102 - Utilizarea de aplicații și documentație reală

Studii de caz reale prin utilizarea simulărilor pe cazuri reale, pe aplicații reale și pe documentație reală

Knowledge nuggets

Infografice dinamice pentru accelerarea înțelegerii unor concepte



Imaginea 103 - Knowledge nuggets

Manualul digital. Arhitectura multi-strat a aplicațiilor digitale interactive (pentru tehnologia UNITY)

Framework realizat de Bogdan Gornea, Daniel Gherghiceanu, Marius Curcă, Octavian Miu. Grafica realizată de Silviu Artene și Marian Negrișan. Majoritatea proiectelor sunt gândite și create de Alexandra Crăciunoiu. Niște tineri formidabili, pe care România încă îi mai are!

Dezvoltarea unui manual digital se concentrează pe o soluție software integrată și standardizată, împărțită în mai multe părți:

- Aplicațiilor mobile distribuite prin Enterprise AppStore
- Aplicație autonomă sau stocată pentru Windows
- Simplified web application (no support for AR applications).
- Aplicație APK autonomă sau stocată pentru Android
- Aplicație web simplificată (fără suport pentru aplicațiile AR).

Arhitectura sistemului propus se bazează pe tehnologii moderne și mature care utilizează standarde deschise și care sunt validate în implementările globale. Sistemul este conceput să fie modular pentru a permite ulterior extinderea și integrarea acestuia cu alte sisteme informatice. Sistemul permite, de asemenea scalarea ușoară și liniară (extinderea).

Modulele sistemului IT sunt prezentate mai jos:

Tipuri de resurse	Descriere
Galerii Foto	Imagini optimizate pentru mai multe rezoluții cu descrieri personalizate
Video	Resurse video optimizate pentru aplicații Android, iOS și Windows.
Audio	Resurse audio optimizate pentru aplicații Android, iOS și Windows.
Animații	Grafică animată generată de calculator transformată în video
Simulări animate	Animații animate simulate bazate pe legile fizicii din viața reală. Utilizatorul poate schimba parametrii animației
Control Obiecte 3D	Aplicații simple care prezintă obiecte 3D și părți din ele. Obiectele pot avea descrieri cu suport pentru mai multe limbi
Activități de evaluare	Activități dezvoltate pentru verificarea progresului utilizatorului. Activități care pot schimba comportamentul altor resurse multimedia bazate pe datele introduse de utilizator.
Medii 3D	Aplicații care reproduc un mediu în format 3D. Permite utilizatorului să experimenteze medii speciale imposibil sau dificil de accesat în situații reale.
Panorame	Aplicații care conțin imagini 360 de grade. Mai multe panorame pot fi legate între ele pentru a crea tururi virtuale.
Simulări interactive 3D	Aplicații care simulează clădiri, vehicule, obiecte, fenomene naturale, legi fizice prin utilizarea obiectelor 3D și a mediilor.
Obiecte AR	Aplicații care permit aplicarea obiectelor 3D pe marcaje predefinite.
Animații 3D	Animații realizate folosind tehnologii 3D și apoi redată în format video optimizat pentru Android, iOS și Windows
Grafice	Scene animate, scalabile, care prezintă diferite informații care necesită compararea sau utilizarea unor astfel de elemente
Aplicații AR	Mini-aplicații pentru citirea anumitor markere pentru a furniza conținut 3D/ audio/ text
Aplicații interactive	Aplicații în care utilizatorul poate interacționa direct cu diverse elemente. Scenariile și complexitatea variază de la aplicație la aplicație.

Arhitectura sistemelor și componentelor

Enciclopedia digitală interactivă reprezintă o nouă abordare de prezentare a unui curs de formare în format digital. Soluția propusă susține mecanismele de scalabilitate. Aplicația va adapta resursele în conformitate cu specificațiile tehnice ale sistemelor de funcționare. În același timp, modul de afișare al aplicațiilor adresează în mod individual conținutul în formatul sistemului de operare specific, care va funcționa după cum urmează:

- Direct3D (Windows)
- OpenGL ES (Android)
- Metal (iOS).
- HTML5 with WebGL support (Web Browser)

Dezvoltarea se va concentra pe o soluție software integrată și standardizată, împărțită în mai multe părți:

- Aplicațiile mobile care vor fi distribuite prin intermediul magazinelor Apple AppStore Enterprise și Google Play.

- Aplicație autonomă pentru sistemul de operare Windows.

- Aplicație web simplificată (fără suport AR) pentru browserele web care acceptă HTML5 și WebGL.

Sistemul este:

Scalabil - Toate modulele software sunt scalate în funcție de specificațiile tehnice ale dispozitivelor pe care le rulează. Aplicațiile software funcționează pe dispozitive de ultimă oră, precum și pe dispozitive mai vechi.

Modular și extensibil - Arhitectura sistemului este modulară și extensibilă. Acesta este ușor de extins, astfel încât să se adapteze noilor funcționalități fără a afecta cele funcționalitățile existente.

Standardizat - se bazează pe standarde de dezvoltare, comunicare, standarde grafice și utilitate.

Arhitectura componentei este multi-strat. Soluția utilizează module specializate în care funcționalitatea fiecărui modul va îndeplini următoarele criterii:

- Layout-ul va funcționa ca o legătură între interfața grafică și sistem. Acesta stabilește funcțiile de intrare, validare, vizualizare, validare a datelor.
- Interfața va oferi interacțiunea dintre utilizator și sistem într-un mod natural.
- Aplicația va integra o interfață hibridă, accesibilă atât pe sistemele mobile, cât și pe cele desktop. Dezvoltarea interfeței se bazează pe un proces de analiză bazat pe utilizator. Pentru a optimiza utilizarea interfeței, aplicația va respecta convențiile grafice și gradul de utilizare.

Structura grafică a aplicațiilor pentru sistemele mobile este scalabilă și adaptabilă. Elementele multimedia (culoare și mișcare) sunt puse la dispoziția utilizatorilor având o calitate high definition.

Sisteme de operare pentru Enciclopedii digitale interactive

Aplicațiile sunt disponibile pe următoarele sisteme de operare:

- Apple iOS prin App Store (iOS 7+)
- Android prin Google Play store, (Android 5+)
- Windows prin utilizarea aplicațiilor (Windows 8.1+)
- HTML5 printr-un web browser care suportă HTML5 și WebGL

Aplicație Windows

Resursă	Minimum	Recomandat
Procesor	Procesor Dual-Core Celeron	Dual-Core i5 Processor
RAM	4 GB RAM	8 GB RAM
HDD	2 GB spațiu liber	4 GB spațiu liber
GPU	Dedicat	Dedicat
Rezoluție ecran	1280x800 (HD)	1920x1080 (FullHD)
SO	W8.1	W10

Aplicație Android

Resursa	Minimum	Recomandat
Procesor	Procesor Dual-Core 1.6Ghz	Procesor Quad-Core 1.4 Ghz
RAM	2 GB RAM	4 GB RAM
HDD	2 GB spațiu liber pe memorie internă sau pe SD Card	4 GB spațiu liber pe memorie internă sau pe SD Card
GPU		Wireless
Rezoluție ecran	1280x800 (HD)	1920x1080 (FullHD)
SO	Android 5+	Android 6+

Aplicație iOS

Resursa	Minimum	Recomandat
Procesor	Cortex A3+	Cortex A5+
HDD	2 GB spațiu liber	4 GB spațiu liber
Rezoluție ecran	Retina	Retina
SO	iOS 7+	iOS 8+

Aplicație HTML

Resource	Minimum	Recommended
Procesor	Procesor Dual-Core Celeron	Procesor Dual-Core i5
RAM	4 GB RAM	8 GB RAM
Browser	Suport HTML5 and WebGL	Suport HTML5 and WebGL
GPU	Dedicat	Dedicat
Rezoluție ecran	1280x800 (HD)	1920x1080 (FullHD)
SO	W8.1, MacOS	W10, MacOS

Specificații tehnice și funcționale pentru resursele aplicațiilor multimedia

Resursele multimedia utilizate în aplicații vor avea următoarele caracteristici:

Resurse foto:

Vor îndeplini următoarele criterii:

- Formatul resurselor va fi PNG sau JPEG;

- Dimensiunile vor varia între 0,5-16 MB pe fotografie;
- Rezoluția va fi suficientă pentru folosirea de ecrane 4K

Resurse obiecte 3D

Vor îndeplini următoarele criterii:

- Scenele din aplicație nu vor depăși 60.000 poligoane;
- Texturile folosite vor fi de tip Albedo;
- Detaliile modelelor 3D vor fi îmbunătățite prin utilizarea texturilor normale
- În texturi, luminile și umbrele vor fi integrate pentru a reduce procesorul grafic

Resursele texturilor

Vor îndeplini următoarele criterii:

- Formatul de resurse va fi de tip PNG cu suport canal Alpha, TGA sau JPEG;
- Dimensiunile decomprimate nu vor depăși 8 MB în memoria grafică pentru o resursă
- Rezoluția recomandată va fi de 4096 x 4096 pixeli.
- Compresia utilizată pentru Android va fi PVRTC pentru a elibera procesorul grafic.
- Compresia utilizată pentru resursele Windows va fi DXT5 pentru a ajuta procesorul grafic și a beneficia de tehnologia Direct3D.

În același timp, aplicația va putea să optimizeze puterea de calcul și spațiul de stocare necesar pentru a rula aplicația utilizând Shaders specializate pentru fiecare platformă:

- Shadere optimizate pentru standardul WebGL ES2.0 în aplicațiile care rulează pe sistemul de operare Android
- Shadere optimizate pentru standardul metalic în aplicații pentru a rula pe sistemele Apple,
- Shadere optimizate pentru DirectX 8.0+ pentru a rula aplicațiile Windows în condiții optime.
- Shadere optimizate pentru browserele WebGL și HTML5

Proiecte de Cercetare

În România există începând cu anul 2003 două Conferințe mari, internaționale de eLearning:

- eLSE - <https://www.elseconference.eu/> (eLearning and Software for Education) coordonată de Prof. Univ. Dr. Ion Roceanu (Chairman). Echipa de organizare: Dr. Cătălin Radu, Col. Daniel Beligan, Lt. Ștefănel Roșcan, Gabriel Dobrescu, Lt. Marius Postolache, Col. Iulian Marinescu (†).
- CNIV/ICVL <http://cniv.ro/> / <http://icvl.eu/> - (Conferința Națională de Învățământ Virtual cu componenta internațională - International Conference on Virtual learning) coordonată de Conf. Univ. Dr. Marin Vlada. Echipa de organizare: Ph.D. Prof. Grigore Albeanu, Ph.D. Mircea Dorin Popovici, Prof. Radu Jugureanu, Conf. Univ. Dr. Olimpiu Istrate)

Aceste două conferințe au făcut din 2003 și până astăzi mai mult bine decât toate proiectele guvernamentale la un loc prin deschiderea către cercetarea fundamentală și cea aplicativă către toți utilizatorii de IT din procesul didactic: elevi, studenți, cadre didactice din mediul preuniversitar, cadre didactice din mediul universitar, cercetători în eLearning și mediul de afaceri. Ambele au fost liantul dintre toți actorii eEducației.

Mii de lucrări științifice au rezultat din aceste conferințe ambele cotate Thomson Reuters. Sute dintre ele de mare valoare.

Cu claritate putem spune că o parte semnificativă a dezvoltării eLearning-ului în România li se datorează acestor conferințe.

Pe de altă parte cercetarea finanțată prin varii linii de finanțare a creat acel substrat necesar dezvoltării instituționale.

Dezideratul principal al acestui demers a fost de a creiona o direcție integrată, strategică privind Cercetarea pentru Educație în cadrul Sistemul Educațional Românesc, prin instrumente IT&C, prin care elevii, în procesul formativ vizează dobândirea următoarelor competențe:

- Să cunoască și să folosească instrumente tehnologice conexe perioadei istorice în care trăiesc
- Să cunoască și să respecte patrimoniul cultural specific național
- Să cunoască și să accepte, în spiritul incluziunii, culturi appecifice altor etnii și popoare
- Să comunice în mod efektiv
- Să înțeleagă și să își asume impactul media și al altor vectori de influență asupra vieții lor
- Să trăiască coerent și integral în societatea informațională
- Să interacționeze etic competent într-o economie globală

- Să conștientizeze și să beneficieze de statutul de Cetățean European apt pentru a fi parte activă a unei economii competitive

Începând cu anul 2001 România a investit în cel mai important proiect european de informatizare a sistemului educațional: Programul SEI – Sistem Educațional Informatizat.

Acest program a reușit să creeze o masă mare de cunoaștere în toate școlile românești. Această bază de cunoaștere nu are însă un suport de analiză și de cercetare prin care să poată determina o creștere calitativă a procesului educațional.

Se impune, deci, definirea unui proiect național strategic de cercetare, privind agregarea celor mai bune mijloace și metodologii didactice, care pot aduce profit cognitiv pentru **creșterea competitivității economice a României**.

Obiectivele proiectelor strategice de cercetare

1. Conturarea unei viziuni de dezvoltare instituțională durabile
2. Crearea unor centre de excelență care să includă cele mai bune practici în domeniul didactic pentru creșterea randamentului școlar
3. Creșterea accesului la un învățământ de calitate prin intermediul unor demersuri educaționale orientate către dezvoltarea competențelor solicitate de societatea modernă și optimizarea procesului educațional prin utilizarea TIC, inclusiv a tehnologiilor multi-touch.
4. Definirea celor mai bune metode pentru accesul tuturor cadrelor didactice la programe de formare în domeniul utilizării noilor tehnologii în procesul de învățare
5. Structurarea unor competențe profesionale care să faciliteze utilizarea pe scară largă a instrumentelor TIC.
6. Dezvoltarea de metodologii specifice educației pentru știință
7. Eliminarea decalajului dintre sat și oraș – șanse egale
8. Educația pentru societate în contextul incluziunii sociale și al mobilității europene
9. Formarea continuă a profesorilor pentru convergența cu ritmul tehnologic

Premise

Fundamentarea proiectelor de cercetare educațională are ca sprijin fundamental **Nevoia de a adapta școala la dinamica tehnologică**

Caracteristici și așteptări

1. A avea acces simplu la conținut multimedia interactiv conex formării
2. Să am posibilitatea de a contribui la dezvoltarea de conținut și/sau la a-l personaliza pe cel existent
3. A personaliza produsele și serviciile
4. Să fiu conectat online
5. Să primesc feedback imediat

Programele naționale, atât SEI cât și programele de formare profesională a profesorilor derulate în ultimii ani prin POSDRU au generat o bază de cunoaștere insuficient agregată și insuficient analizată din perspectiva plus valorii adăugate în procesul educațional și aproape nedocumentată privind identificarea și generalizarea celor mai bune practici de utilizare IT&C în procesul de predare-învățare-evaluare.

Baza de analiză va pleca de la mari programe naționale: SEI, POSCCE și POSDRU

Exemple de bună practică

Exemple ale unei companii care a investit în cercetare aplicativă în medie 25% anual și între 12% și 14% anual pentru formare profesională, pe două paliere:

1. Cercetare aplicativă pentru proiecte fundamentale de dezvoltare tehnologică și conceptuală, cu precădere prin investiție internă.
2. Participare în parteneriat la proiecte naționale sau europene de cercetare

Proiecte fundamentale de cercetare finanțate prin investiții interne

În domeniul educației se identifică patru mari proiecte de cercetare cu rezultate notabile la nivel internațional: (1) Conținut educațional multimedia interactiv, (2) Laboratoare virtuale, (3) Conținut educațional multimedia interactiv pentru elevi cu cerințe educaționale speciale și (4) Învățarea bazată pe proiect prin utilizarea sistemelor multitouch.



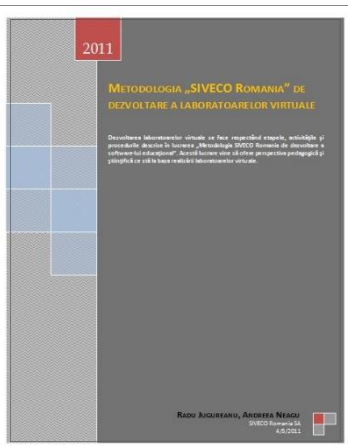
Conținut educațional multimedia interactiv

Autori: Eugen Noveanu, Radu Jugureanu, Olimpiu Istrate, Delia Oprea.

Lucrarea prezintă modul de dezvoltare a software-ului educațional parcurgând toate etapele de dezvoltare de la scenariul pedagogic la dezvoltarea tehnică și la modul în care aplicațiile pot fi utilizate la clasă de profesori. Au fost dezvoltate peste 45.000 de obiecte de învățare pentru discipline din toate ariile curriculare. Produsul a devenit unul dintre puținele elemente educaționale pe care România le exportă în 28 de țări de pe 3 continente.

Rezultatele acestei cercetări aplicative a fost recompensate în anul 2005 cu premiul **World Summit Award Winner**, categoria eLearning, cea mai înaltă distincție la nivel mondial acordată produselor IT&C

Laboratoare virtuale



Autori: Radu Jugureanu, Andreea Neagu

Lucrarea prezintă metodologia de dezvoltare a aplicațiilor educaționale “laboratoare virtuale” prezentând etapele de lucru și noua paradigmă educațională în care sunt dezvoltate. Au fost dezvoltate în cadrul unui proiect POSCCE, 96 de laboratoare virtuale pentru biologie, fizică și chimie, ca activități de învățare complexe și neliniare, online, pentru sprijinul sistemului educațional românesc.



Conținut educațional multimedia interactiv pentru elevi cu cerințe educaționale speciale

Autori: Prof. Radu Jugureanu, Lector universitar dr. Marilena Bratu, Prof. Dorina Jugureanu, Prof. Gina Vasile, Prof. Dana Grasu, Prof. Corina Dobrescu, Prof. Mirela Minea, Andreea Elena Neagu, Camelia Beșleagă, Irina Stanciu, Luxița Rău.

Lucrarea prezintă modul în care s-a făcut dezvoltarea de lecții digitale pentru elevii cu cerințe speciale punându-se, în special, accentul pe teoriile pedagogice care au fost folosite la crearea scenariilor. Se explică pe larg cum aceste teorii au fost puse în practică pentru a dezvolta un produs folositor populației țintă căreia îi este adresat. Au fost dezvoltate, în cadrul unui proiect POSCCE, peste 300 de lecții multimedia interactive pentru copii cu cerințe educaționale speciale.

Rezultatele acestei cercetări aplicative au fost recompensate în anul 2013 cu premiul **World Summit Award Winner**, categoria eInclusion, cea mai înaltă distincție la nivel mondial acordată produselor IT&C

Învățarea bazată pe proiect prin utilizarea sistemelor multitouch



Proiect POSDRU, premiat cu Medalia de Aur de către International Project Management Association, în anul 2013 și care a definit un nou concept atât didactic cât și tehnologic recunoscut ca cel mai bun proiect de inovare în spațiul european și recunoscut ca proiect de excelență la nivel mondial. Proiectul a creat un nou curriculum integrat transdisciplinar pentru matematică și științe și discipline socio-umane, a avut ca rezultat un ghid de proiecte integrate transdisciplinare, aplicații pe sisteme multitouch, formare a peste 8.000 de profesori în noua paradigmă și implementarea în clasele a XI-a din liceele românești.

Proiecte de cercetare în parteneriat

În această categorie se identifică două clase distincte:

Proiecte naționale de cercetare-dezvoltare

1. SUNIDOC - Dezvoltarea unui sistem informatic performant pentru managementul eficient al documentelor și proceselor dintr-o universitate (Program Inovare)
2. PAELIS - Dezvoltarea unui portal avansat de eLearning pentru instituții de învățământ superior (Program Inovare)
3. SELF - Sistem integrat pentru editarea conținutului educațional (Program Inovare)
4. SIMRIC - Sistem informatic Integrat pentru Managementul Resurselor materiale și umane în Institute de Cercetare - aplicație la INCDPM-ICIM (Program Inovare)
5. DOCIC - Sistem informatic performant pentru managementul eficient al documentelor în institute de cercetare - aplicație la INCDPM-ICIM (Program Inovare)
6. Ecomagis - Punerea în aplicare a unui GIS complex pentru management bazat pe ecosistem, prin monitorizarea integrată și evaluarea stării biocenozelor și a tendințelor sale de evoluție într-un mediu aflat în continuă schimbare (Program Parteneriate)
7. eMULTICULT - Portal educațional pentru învățarea interactivă a limbilor străine din perspectiva cerințelor de integrare în medii culturale (Program Parteneriate)
8. A-PORT - Portal educațional pentru învățarea interactivă a limbilor străine din perspectiva cerințelor de integrare în medii multiculturale (Program Parteneriate)

9. MEDSCEN - Cercetări aprofundate pentru crearea unui sistem educațional pilot în spațiul virtual pentru simularea scenariilor privind dezastrele naturale și modulul de acțiune a cetățenilor și instituțiilor în situații de criză (Program Parteneriate)
10. ECERCDOC - Dezvoltarea școlilor doctorale din medicină și științele vieții printr-un sistem eLearning pentru cercetare-eCercDoc (Program Parteneriate)
11. eLPIS - Platformă de învățare la distanță pentru specialiștii implicați în domeniul sistemelor integrate de gestiune și control din agricultură (Program Parteneriate)
12. MOBNET - Cercetări privind crearea unui model experimental al unei rețele virtuale de tip mobile learning, cu acces în timp real la cunoaștere și învățare, utilizând tehnologii de comunicație și dispozitive terminale wireless (Program Parteneriate)
13. SEArCH - Sisteme Elearning Adaptative utilizând Hărți Conceptuale (Program Parteneriate)
14. SEFIN - Cercetări multidisciplinare privind utilizarea sistemelor informatice inteligente pentru eficientizarea învățării (Program Parteneriate)
15. SVCM-IMM - Centru pilot pentru școala virtuală de consultanță managerială pentru întreprinderi mici și mijlocii (Program Parteneriate)
16. eCultural Highway – Crearea unei autostrăzi culturale în România (Plan sectorial MCSI)
17. CYBERNET - Elaborarea unor standarde tehnice pentru sprijinirea programului național de reducere a vulnerabilităților și amenințărilor cibernetice (Plan sectorial MCSI)
18. Portal BNP - Sistem Informatic Integrat de tip Portal Acces la Biblioteca Națională de Programe (Plan sectorial MCSI)
19. Multicult - Sistem Integrat Pentru Promovare și Evidențierea Multiculturalității în scopul Dezvoltării Durabile a Spațiului Rural (Plan sectorial MCSI)
- 20.

Proiecte europene de cercetare-dezvoltare

1. ACGT – Dezvoltarea clinic-genomica a studiilor despre cancer (FP6)
2. P.CEZANNE – Integrarea nano-biologiei și TIC pentru a oferi o îngrijire continuă și crearea sistemului de monitorizare implantabil pentru pacienții cu diabet (FP6)
3. ALIS – Sistem inteligent juridic automat (FP6)
4. LD-CAST – Acțiunile locale de cooperare pentru dezvoltare activate de tehnologia semantică (FP6)
5. Eurocancercoms – Crearea unei rețele eficiente de comunicare despre cancer în Europa (FP7)
6. TERENCE - Un sistem de învățare adaptiv pentru copiii cu dificultăți de înțelegere și educatorii lor (FP7)
7. Linked2Safety - Un spațiu de ultimă generație, informativ de date medicale securizat, pentru interconectarea semantică a dosarelor medicale electronice și a sistemului de studii clinice, promovând siguranța pacienților în cercetarea clinică (FP7)
8. STUDITE – Manuale grecești și bizantine în slujba dialogului cultural (CULTURE 2007 – 2013)
9. GUARANTEE – Un înger păzitor pentru mediul casnic extins (ITEA 2)
10. TWIRL – Conectarea lumii virtuale a informației cu lumea reală a surselor de date (ITEA 2)
11. EduTubePlus - O bibliotecă europeană video și e-servicii hibride pentru exploatarea pedagogică în clasă (eContentPlus programme)
12. ASPECT – Adoptarea standardelor și specificațiilor pentru conținutul educațional (eContentPlus programme)
13. RENOVA – Un transfer de cunoștințe și construcția unei medii de învățare pentru personalul din domeniul asistenței medicale din întreaga Europă, pentru a-și dezvolta abilitățile profesionale în calitate de manageri (LLP)
14. TOI4Food - Transferul de cunoștințe și de metode de formare privind metodologii inovatoare de control al calității pentru producătorii europeni de produse alimentare tradiționale (LLP)
15. DECIDE-IT - (LLP)
16. Open Discovery Space – O infrastructură multilingvistică de învățare deschisă susținută de societatea civilă pentru a stimula adoptarea de resurse de eLearning (ICT PSP)

17. Inspiring Science Education – Scenarii experimentale la scară largă pentru promovarea eLearning în Știință, Matematică și Tehnologie, în școlile primare și secundare (ICT-PSP)
18. E-NO FALLS – European Network for FALL Prevention, Intervention & Security (ICT-PSP)
19. MEDIANE – O soluție de colaborare și intermediere, incluzând îngrijitorii formali și informalii în gestionarea activităților de zi cu zi a persoanelor în vârstă (AAL)

Proiecte de cercetare pe programul H2020

Horizon 2020 este un cadru European de cercetare colaborativă pe multiple domenii <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/>.

Dr. Monica Florea, și Daniela Buleandră sunt probabil cele mai autorizate voci românești în programele H2020. Ele au creat cadrul optim de dezvoltare de parteneriate și de proiecte de cercetare splendide, cu un caracter aplicativ evident și cu rezultate formidabile ale României în această zonă elitistă a Europei.

În cadrul acestui program, în domeniul educației, am reușit în ultimii ani să cream aplicații complexe cu utilitate mare chiar în domeniul educației curative. De exemplu utilizarea realității virtuale (VR) cu scop curativ pentru copiii cu nevoi speciale. Conținut adaptiv sau multimedia adaptiv ca parte integrantă a procesului educațional. Programul Newton <http://www.newtonproject.eu/>

Principalul coordonator al network-ului creat pentru identificarea și agregarea consorțiilor precum și pentru scrierea proiectelor este Dr. Monica Florea, probabil cel mai competent expert în proiecte europene de cercetare.

Au fost dezvoltate proiecte de cercetare pluri-disciplinară, în consorții internaționale pe mai multe domenii principale de interes.

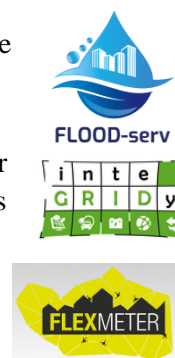
Securitate

- **RED-Alert** - Real-time Early Detection and Alert System for Online Terrorist Content based on Natural Language Processing, Social Network Analysis, Artificial Intelligence and Complex Event Processing (HORIZON 2020 Security- Coordinator) <http://redalertproject.eu/>
- **SMILE**- SMart mobilLity at the European land borders (HORIZON 2020 - Security) www.smile-h2020.eu
- **SpeechXRays** - Multi-channel biometrics combining acoustic and machine vision analysis of speech, lip movement and face (HORIZON 2020 - Security) <http://www.speechxrays.eu/>
- **COncORDE**– Development of Coordination Mechanisms Different Kinds of Emergencies (FP7 Security) www.concorde-project.eu



eGuvernare

- **FLOOD-serv** - Public FLOOD Emergency and Awareness SERVICE (HORIZON 2020 - INSO- Coordinator) <http://www.floodserv-project.eu/>
- **Energie**
- **inteGRIDy** - integrated Smart GRID Cross-Functional Solutions for Optimized Synergetic Energy Distribution, Utilization Storage Technologies (HORIZON 2020 - Energy) <http://www.integrity.eu/>
- **FLEXMETER** - Flexible smart metering for multiple energy vectors with prosumers (HORIZON 2020 - Energy) flexmeter.polito.it



During

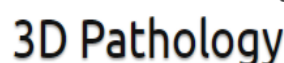
active

eLearning

- **NEWTON** - Networked Labs for Training in Sciences and Technologies for Information and Communication (**HORIZON 2020 - ICT**) <http://www.newtonproject.eu/>
- **BEACONING** - Breaking Educational Barriers with Contextualised, Pervasive and Gameful Learning(**HORIZON 2020 - ICT**) <http://beaconing.eu/>
- **ODS - Open Discovery Space** –A socially-powered and multilingual open learning infrastructure to boost the adoption of eLearning resources (**ICT-PSP**)www.opendiscoveryspace.eu
- **Inspiring Science Education** – Large Scale Experimentation Scenarios to Mainstream eLearning in Science, Mathematics and Technology in Primary and Secondary Schools (**ICT-PSP**) www.inspiring-science-education.net
- **3D Pathology** - Developing 3D Digital Pathology with Spectroscopy(**ITEA3**) <https://itea3.org/project/3dpathology.html>
- **TERENCE** - An European Project for educators of poor comprehenders, which aims to create a first text comprehension tool that educators can use in their daily work with poor comprehenders (**FP7**)terenceproject.eu
- **RENOVA** –A knowledge transfer and framework construction for nursing staff across Europe to develop professional skills as Managers (**LLP**) <http://www.projectrenova.eu/>



education



Developing 3D Digital Pathology with Spectroscopy



eHealth

- **vCare** – Virtual Coaching. Activities for Rehabilitation in Elderly (**HORIZON 2020 – Health**)
- **EXPOSe**– Exacerbation Prediction Engine: early warning and decision making (**FP7 Future Internet FI-STAR**)
- **Linked2Safety** – A next-generation, secure linked data medical information space for semantically-interconnecting electronic health records and clinical trials systems advancing patients safety in clinical research (**FP7**) www.linked2safety-project.eu
- **Brain@home** - Moving and enhancing brain training for an active life(**AAL**) <http://www.brainathome-aal.com>
- **PALETTEV2**- PervAsive Learning Environment for Training and moTivation of Elderly (**AAL**) <http://www.palettev2.eu/>
- **FollowMe** (**AAL**) <http://www.followmeproject.eu/>
- **STAGE** - Streaming of Theatre and Arts for old Entertainment(**AAL**) <http://www.stage-aal.eu/>
- **iCareCoops** - Fostering Care Cooperatives in Europe by Building an Innovative Platform with ICT-Based and AAL-Driven Services(**AAL**)project.icarecoops.eu
- **ProMe** – PROfessional InterGenerational Cooperation and Mentoring(**AAL**) pro-me.eu
- **LetItFLOW** – Active Distributed Workflow System for elderly (**AAL**) www.letitflow-project.com
- **MEDIATE** –Collaborative and interMEDiating solution including formal and informal carers for the Management of Daily Activities for The Elderly at home (**AAL**)



tool



aGe



Professional Intergenerational Cooperation and Mentoring



Smart Communities

- **ACCELERATE** - A Platform for the Acceleration of go-to market in the ICT Industry (ITEA 2) www.accelerateproject.eu
- **ESTABLISH** – Environmental Sensing To Act for a Better quality of Life: Smart Health (ITEA 3) <https://itea3.org/project/establish.html>
- **ETS** - Electronic Ticketing System (ITEA 3) <http://front4.itea3.eu/project/ets.html>
- **SOMEDI** - Social Media and Digital Interaction Intelligence (ITEA 3) <https://itea3.org/project/somedi.html>



Competențe tehnologice dezvoltate

Aceste proiecte de cercetare au generat într-un mod accelerat dezvoltarea de noi competențe tehnologice instituționale:

Java competency centre: Java Programming, JEE Architectures and Frameworks, N-tier Enterprise Applications, SOA Middleware and related Frameworks

SIVCO MDA architecture and development methodology: Service Oriented Architecture based platform for rapid business application development built on top of Mule Enterprise Service Bus, Drools Rule Engine, Equinox OSGi Framework, jBPM Workflow Engine and Apache Tuscany

Know-how on using various tools and components: IntelliJ IDEA, Eclipse Platform, Google Web Toolkit, ExtJS, Hibernate, Spring Framework, JBoss Application Server, Oracle Weblogic Server, JBoss jBPM, Mule Enterprise Service Bus, Acegi Security, Ant, Maven, Atlassian JIRA, Bamboo, Crucible

Know-how on various platforms such as Jackrabbit, Magnolia or Liferay for content and document management

Oracle competence centre (Oracle database, SQL, PL/ SQL, Oracle Developer, Oracle Portal and AS, Oracle SOA Suite and Fusion Middleware)

Microsoft competence centre (SharePoint, .NET, SQL Server, IIS, MSAD, Exchange, Learning Gateway, COM-DCOM, OLE automation, Visual Studio, ISA, Spring. NET, NHibernate)

GIS competence center – expertise in the GIS/Spatial-enabled systems area: custom developed mapping components and mapping services, digitization quality check, GIS development; spatial data quality, topology checking; ESRI (ArcGIS, ArcSDE), open source technologies, Intergraph GeoMedia, ERDAS Imagine, Autodesk Map3D



Cupa SIVCO

Cupa SIVCO a fost un proiect de democratizare a cercetării științifice, prin implicarea școlilor în procesul de diseminare a rezultatelor cercetării.

Proiectul a început în anul 2003 și a durat până în anul 2009.

Proiectul a fost organizat sub forma unui concurs național de software educațional adresat școlilor din România.

Școlile care participau trebuiau să își creeze o echipă formată din trei elevi și doi profesori (un proesor de disciplina abordată în tematica software-ului educațional propus și un profesor de informatică).

Etapa I consta în elaborarea software-ului de către echipe. În această perioadă, comisia științifică avea rolul de a oferi suport creatorilor de software educațional din școlile participante. Această etapă dura aproximativ 3 luni.

Etapa a II-a. La finele primei etape comisia științifică juriza și analiza ultimele versiuni ale tuturor lucrărilor trimise din școli. Primele 20 de lucrări intrau în finala concursului care însemna o conferință ținută într-o locație din țară.

La această conferință elevii trebuiau să prezinte în plen software-ul educațional și cea mai bună lucrare era premiată cu participarea întregii echipe, de 1 Decembrie, la Berlin la una dintre cele mai importante Conferințe mondiale de eLearning, OnLine Educa Berlin, unde aveau un stand de prezentare și participau la diferite sesiuni de lucru.

Toate costurile acestui proiect erau acoperite de către SIVECO Romania.

Proiectul s-a încheiat în momentul în care a devenit evidentă crearea unor „poli de putere” în școala românească în sensul în care era evident că vor câștiga an de an doar anumite școli. Este vorba despre echipele ce se formau în jurul profesorilor Ema Cerchez și Marinel Șerban de la Liceul de Informatică “Grigore Moisil” din Iași, Vasile Roman, Adriana Roman de la Școala “Sfânta Maria” din Timișoara, Marian Tache de la Liceul Teoretic "William Shakespeare" din Timișoara, Corina Dobrescu și Florina Stan de la Colegiul Național de Informatică “Tudor Vianu” din București, Adrian Mihalcea de la Colegiul Național "Nicolae Iorga" din Vălenii de Munte, Corina Mocanu de la Colegiul Național de Informatică din Suceava, sau Irina Săvuța de la Colegiul National “A. I Cuza” din Ploiești.

Competențele dobândite în aceste școli, prin profesorii și profesoarele amintite mai sus erau atât de grozave încât era practic imposibil să mai câștige cineva în fața lor.

Etapa a III-a consta într-o tabără de pregătire la care participau sute de elevi și profesori cărora colegii lor câștigători ai Cupei SIVECO le împărtășeau din experiența lor.

A fost o perioadă fertilă de creare a cunoașterii la nivel național și am denumit asta “Centrul virtual de excelență SIVECO”

Au rezultat în acești ani, sub acest proiect sute de contribuții extrem de valoroase, idei scilpitoare venite direct din școli, multe lucrări științifice publicate, majoritatea în volumele CNIV, lucrări de doctorat ale multor profesori. Modelul acesta a fost probabil cel mai incisiv vector de “change management” la nivelul întregului sistem educațional românesc.

Consiliul științific era format din: Prof. Univ. Dr. Stelian Niculescu, Prof. Univ. Dr. Eugen Noveanu. Prof. Radu Jugureanu, Prof. Traian Șăitan, Prof. Adrian Niță, Prof. Maria Niță, Prof. Emil Dragomirescu, Conf. Univ. Dr. Olimpiu Istrate.



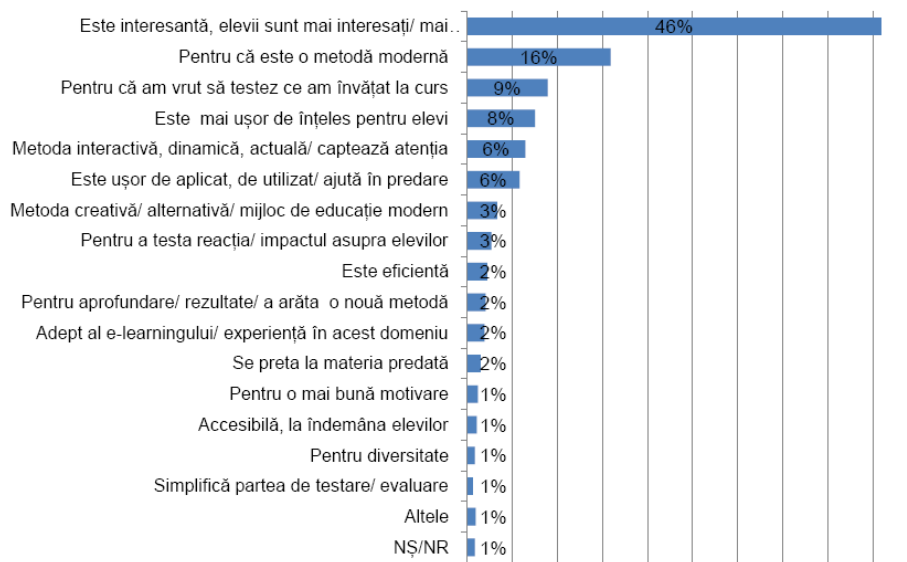
Imaginea 104 - Prof. Univ. Dr. Eugen Noveanu la o conferință a Centrului virtual de excelență

Proiectul a fost continuat prin finanțare europeană cu numele “Profesorul creator de software educațional”, proiect în care au fost formați peste 2000 de profesori din România. Director de proiect: Prof. Traian Șaitan.

Proiectul a cuprins formarea unui număr de peste 2000 de profesori în elaborarea conținutului educațional multimedia interactiv. De remarcat aportul extraordinar al Prof. Rodica Bălașa la acest proiect.

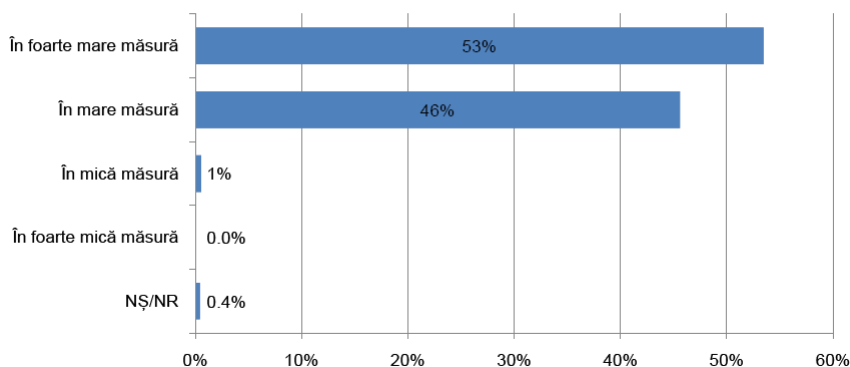
Doi dintre itemii evaluării sunt relevanți în ce privește utilitatea la clasă a acestor competențe:

De ce ați ales să o aplicați?



Imaginea 105 - Ați creat soft educațional? De ce?

În ce măsură credeți că a fost apreciată această lecție (sau aceste lecții) de către elevi?



Imaginea 106 - Elevii au apreciat conținutul multimedia interactiv realizat de profesori?

"Angrenarea copiilor alături de profesorii lor în producția de soft educațional este una dintre cele mai eficiente lecții de pedagogie predate în școala românească", Conf. Univ. Dr. Olimpiu Istrate

Profesorii și profesoarele care s-au implicat definitiv în procesul de formare, în toată țara, în cadrul proiectului “Profesorul creator de software educațional”, sunt: Adrian Mihalcea, Adrian Niță, Adriana Dumitrescu, Adriana Nică, Adriana Roman, Beatrice Ciolan, Cătălina Tărcăoanu, Claudia Cziprok, Claudia Radu, Corina Dobrescu, Corina Mocanu, Corina Ștefănescu, Cristian Alexandrescu, Cristian Gurzu, Cristina Anton, Cristina Dima, Dana Grasu, Daniela Adochiei, Daniela Carasava, Daniela Popa, Daniela Dima, Doru Căstăian, Eliza Măcrineanu, Ema Făciu, Emanuela Cerchez, Eugenia Olariu, Felicia Szabo, Florentina Mocrienco, Gabriela Grigoraș, Gabriela Streinu Cercel, Gheorghe Carmocanu, Gina Vasile, Ioana Stoica, Ion Laslo, Ioan Maxim, Ion Neacșu, Irina Săvuță, Ștefania Cataragă, Iuliea Lazăr, Jeanina Cîrstoiu, Lelia Stîngă, Liliana Calu, Liliana Cristache, Liliana Șerban, Loredana Furnea, Mădălina Duminiță, Magda Stan, Maria Niță, Marian Tache, Mariana Mustață, Marinel Șerban, Marius Avram, Mihaela Ciuchi, Mihaela Garabet, Mihaela Grecu, Mihaela Țândărică, Mirela Minea, Nastasia Covaci, Octavian Roman, Sandu Golcea, Simona Dumitriu, Stela Paraschiv, Tania Sandu, Valiana Petrișor, Vasile Miclăuș, Vasile Roman, Eugen Noveanu, Stelian Niculescu.

Proiecte conexe

Vom prezenta aici două proiecte românești derulate la un interval de 8 ani.

Primul propunea o abordare educațională trans-disciplinară (ce avea să fie ulterior preluată identic de către sistemul educațional finlandez, iar al doilea, un proiect european care cuprinde o foarte mare varietate de tipuri de software educațional, printre care și un joc. Acest al doilea proiect a fost dezvoltat pentru toate țările Uniunii Europene.

Proiectul Multitouch

Este uimitor cum acest proiect, după atâția ani de la încheierea lui, încă mai este util și folosit!

Proiectul Multitouch este probabil, alături de CNIV/ICVL și eLSE unul dintre extrem de puținele proiecte educaționale care au dăinuit peste ani.

Mai mult decât atât, este singurul proiect educațional românesc preluat în întregime de sistemul educațional finlandez, ca parte a politicilor naționale în educație. Asta pe fondul impotenței tuturor guvernelor românești de până acum de a crea sau de a prelua și implementa, în practica pedagogică și didactica școlară a unor elemente ce pot aduce plus-valoare.

Proiectarea bazată pe proiect prin sisteme multitouch. A acoperit 1.500 de licee, 8.500 de profesori și directori și peste 35.000 de elevi. În cadrul acestui proiect s-au dezvoltat: un curriculum integrat transdisciplinar pentru matematică și științe și discipline socio-umane, un ghid de proiecte integrate și aplicații pentru dispozitive multitouch. Proiectul **Multitouch** a fost (probabil) unul dintre cele mai premiate proiecte la nivel internațional.

<http://proiecte.pmu.ro/web/transdisciplinarfse/> - <http://transdisciplinar.pmu.ro/primapagina>

Proiectul „Proces educațional optimizat în viziunea competențelor societății cunoașterii” este selectat în cadrul Programului Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007-2013 (POS DRU) și finanțat din Fondul Social European. Proiectul se va derula pe o perioadă de 3 ani (decembrie 2009 – noiembrie 2012), fiind implementat de către Ministerul Educației, Cercetării și Inovării, prin Unitatea de Management al Proiectelor cu Finanțare Externă, în parteneriat cu SC SIVICO România SA și Universitatea Națională de Apărare „Carol I”.

A fost primul proiect românesc, adaptat dinamicii educaționale la nivel mondial și care a adus în spațiul public creativitate didactică.

Coordonatorul proiectului a fost Mihai Stanca (cel pe care îl vedeți și în primul film al acestui articol, pe vremea când era elev în primul laborator informatic românesc, la Liceul “Dimitrie Cantemir” din București).

A fost creat un curriculum integrat transdisciplinar (CURRICULUM INTEGRAT PENTRU DOMENIILE ȘTIINȚIFIC ȘI UMANIST) prin care se propunea o abordare cross-curriculară în opoziție cu teoria curriculară tradițională, mono disciplinară.

(http://transdisciplinar.pmu.ro/c/document_library/get_file?p_1_id=47875&folderId=105570&name=DLFE-3307.pdf)

Autori: Prof. Gabriela Streinu-Cercel, Prof. Gina Vasile, Prof. Mihaela Garabet, Dr. Simona Velea, Prof. Jeanina Cîrstoiu, Dr. Laura Căpiță

Consultanți: Prof. Paloma Petrescu, Dr. Silvia Făt, Prof. Gabriela Apostolescu, Prof. Nicoleta Duță, Dr. Carol Căpiță, Prof. Olimpiu Istrate

Coordonator tehnic: Marius Prodana

Coordonatorul echipei: Prof. Radu Jugureanu

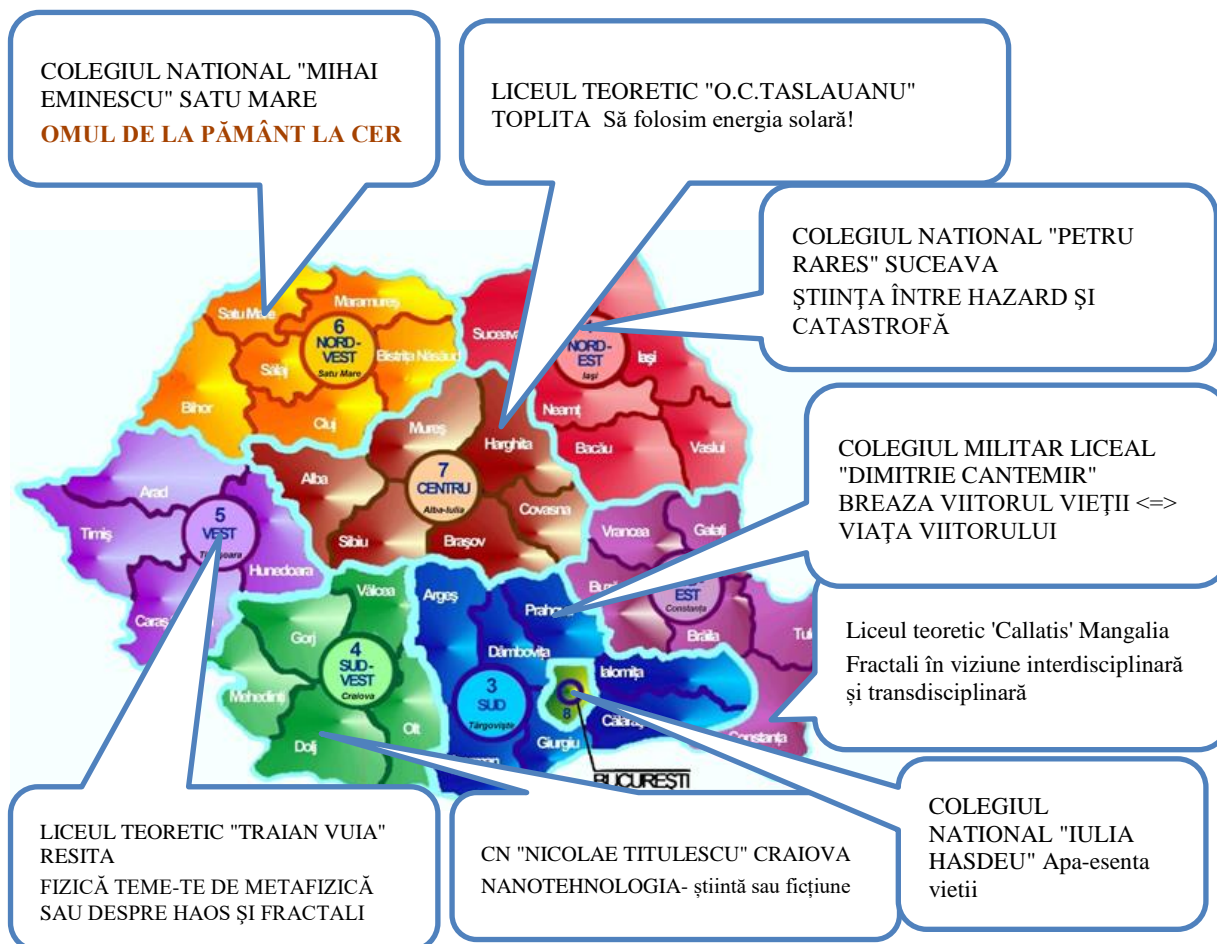
Coordonare proiect: Mihai Stanca

Studiul analizei de impact: Cătălin Parascan

Director de proiect: Irina Velter

S-a realizat apoi un ghid pentru profesori, ce cuprindea 12 teme ca exemple de utilizare practică la clasă (GHID METODOLOGIC DE APLICARE LA CLASĂ A CURRICULUMULUI INTEGRAT, INTER- ȘI TRANSDISCIPLINAR, PENTRU DOMENIILE ȘTIINȚIFIC ȘI UMANIST)

http://transdisciplinar.pmu.ro/c/document_library/get_file?p_1_id=47875&folderId=105570&name=DLFE-4419.pdf



Imaginea 107 - Harta liceelor câștigătoare la concursul multi-touch

Autori: Prof. Paloma Petrescu, Dr. Silvia Făt, Prof. Gabriela Apostolescu, Prof. Nicoleta Duță, Dr. Carol Căpiță, Prof. Olimpius Istrate, Prof. Gabriela Streinu-Cercel, Prof. Gina Vasile, Prof. Mihaela Garabet, Dr. Laura Căpiță, Prof. Jeanina Cîrstoiu

Coordonator tehnic: Marius Prodana

Coordonatorul echipei: Prof. Radu Jugureanu

Director de proiect: Irina Velter

Au fost organizate sute de sesiuni de formare în toată țara acoperind 1.500 de licee și peste 8.500 de profesori.

Etapă următoare a fost pilotarea utilizării acestei metode la clasă și un concurs național prin care echipe de profesori urmau să conceapă un proiect nou.

Au utilizat acest curriculum peste 500 de licee, dintre care 136 au participat la concurs.

Câștigătorii concursului au primit câte un laborator cu mese multi-touch, laptop-uri...etc

Proiectul acesta încă funcționează.

Profesorii participanți la acest proiect scriau:

1. *Schimbarea profundă a paradigmei procesului didactic (predare-învățare-evaluare) în majoritatea liceelor care au adoptat modelul transdisciplinar. Profesorul nu transmite "informații", care trebuie pur și simplu memorate și ulterior redade, ci devine "facilitator al cunoașterii". De asemenea, profesorii au învățat să lucreze în echipă. Un alt avantaj a fost flexibilizarea procesului didactic. Elevii au remarcat că este "același profesor, și totuși...un alt profesor".*
2. *La nivelul elevilor s-a constatat ca și efect major tendința de a colabora cu colegii precum și creșterea interesului pentru învățare, corelat cu stimularea creativității și implicarea mai activă. Deși temele abordate sunt cele din programa școlară, elevii au semnalat "caracterul de noutate al temelor"*

3. *Conferirea unui statut aparte, de distincție, atât persoanelor implicate în derularea proiectului cât și instituțiilor. În unele licee s-a dezvoltat un adevărat "brand" (vezi Multitouchcnme – numele echipei transdisciplinare de la Colegiul Național Mihai Eminescu Satu Mare) care este susținut prin eforturile inimoase ale profesorilor și elevilor. Proiectul a generat de asemenea o serie de participări la competiții interne și internaționale, de la concursuri de soluții IT și până la competiții de Project Management, unde a obținut o serie de premii sau recunoașteri ale caracterului inovator.*

Raportat la transferabilitatea rezultatelor acestui proiect cadrele didactice formulau foarte clar:

Cum ați prezenta rezultatele proiectului ca acțiuni relevante de transfer către alți beneficiari și actori relevanți? Vă rugăm să furnizați exemple concrete de rezultate utilizate și derulate de alți beneficiari și actori relevanți.

1. *Utilizarea conceptelor rezultate din proiect în alte proiecte educaționale. De exemplu aplicații educaționale pentru Muzeul de Istorie recentă de la Fortul 13 Jilava (proiect al Ministerului Educației)*
2. *Utilizarea rezultatelor proiectului în lucrări de cercetare aplicată. De exemplu Lucrarea de doctorat a doamnei prof. Georgeta Cozma de la Colegiul Național Mihai Eminescu (Satu Mare) cu tema "Omul de la Pământ la Cer. O abordare transdisciplinară". Referenți oficiali: prof.univ.dr. Mircea Muthu (Cluj- Napoca), prof. univ.dr. Nicolae Suciuc (Arte, Baia Mare) și conf.univ.dr. Pompiliu Crăciunescu – Recenzie: Academician Basarab Nicolescu.*
3. *Utilizarea curriculumului transdisciplinar la alte cicluri de învățământ decât cel pentru care a fost proiectat. Exemplu în acest sens este Școala cu clasele I - VIII nr. 7 "Sfânta Maria" Timișoara unde profesorul de matematică Vasile Roman, un dascăl cu vocație și cu dragoste pentru copii, a realizat prin forțe proprii adaptarea curriculumului opțional pentru ciclul primar și a obținut acordul inspectorului de specialitate pentru implementarea ca CDȘ.*

Echipele de profesori, care s-au remarcat în cadrul acestui proiect, prin lucrările realizate au fost:

1. Colegiul Național "Mihai Eminescu" din Satu Mare, cu lucrarea "Omul de la pământ la cer": Georgeta Cozma (limba și literatură română), Alexandru Blaga (matematică), Nicoleta Cherecheș (istorie), Bianca Domuș (chimie), Laura Groza (biologie), Marius Horia (istorie), Ramona Istrate (limba engleză), Ioan Orha (limba și literatură română), Ioan Pop (fizică), Ovidiu Pop (matematică), Gheorghe Iosif Popdan (educație fizică și sport), Camelia Rațiu (fizică), Liviu Rotaru (fizică), Delia Seiceanu (limba și literatură română), Gigelia Silaghi (științe socio-umane), Viorel Solschi (fizică), Sorin Surducă (geografie), Francisc Szasz (fizică), Dorina Ziman (limba și literatură română).

De remarcat continuitatea proiectului în acest colegiu - sunt deja șase ani de la încheierea oficială a proiectului iar la Colegiul Național "Mihai Eminescu" din Satu Mare încă se aplică, generație după generație principiile transdisciplinarității.

2. Colegiul Național "Petru Rareș" din Suceava, cu lucrarea "Știința între hazard și catastrofă": Marius Cazacu (geografie), Anca Greculeac (fizică), Ramona Morar (biologie), Petronela Aga (informatică), Daniela Ștefănescu (informatică)
3. Liceul teoretic "Calatis" din Mangalia, cu lucrarea: "Fractali în viziune interdisciplinară și transdisciplinară": Elena Pilat (informatică), Luminița Patrinoiu (chimie), Daniela Diaconu (biologie), Adela Grozeanu (limba și literatură română), Alina Mărginean (științe socio-umane)
4. Colegiul Militar Liceal "Dimitrie Cantemir" din Breaza, cu lucrarea "Viitorul vieții ⇔ Viața viitorului": Aurel-Constantin Soare (istorie), Elena Soare (limba franceză), Alexandru Diței (matematică), Cornelia Bădilă (fizică), Gianin Stanciu (educație fizică), Mihail Soiu (geografie), Felicia Dinulescu (limba engleză), Dimitrie-Daniel Plăcintă (informatică)
5. Colegiul Național "Nicolae Titulescu" din Craiova, cu lucrarea "Nanotehnologia, știință sau ficțiune": Marilena Ionescu (informatică), Liliana Sulu (biologie), Cristina Deaconu (religie)
6. Liceul teoretic "Traian Vuia" din Reșița, cu lucrarea "Fizică, teme-te de metafizică sau despre haos și fractali": Silvia Nicolaescu (științe socio-umane), Manuela Golopenta (istorie), Cornelia Marișescu (limba și literatură română)

7. Liceul Teoretic “O.C. Tăslăuanu” din Toplița, cu lucrarea ” Să folosim energia solară!”: Ioan Matei (fizică, științe, astronomie), Liliana Matei (pedagogie, psihologie), Camelia Petruț (biologie)
8. Colegiul Național “Iulia Hașdeu” din București, cu lucrarea “Apa – esența vieții”: Lili Mariana Badea (chimie), Cristina Dicu (geografie), Niculina Filat (religie), Maria Ioniță (fizică), Elena Mocean (informatică)

Formatorii care s-au ocupat de această activitate sunt:

Județ	Locația	Formator	Instituația	Specializarea	Responsabil	Responsabil zonal
1	AB C.N. “Horea , Cloșca și Crișan”	Henegariu Camelia	Col. Tehn. “Alexandru Domsa” Alba Iulia	informatică	Lazăr Ciprian	Trifa Florin
2	AG C.N. “Alexandru Odobescu”	Tăbircă Nicolae-Radu	Liceul “Ion Heliade Rădulescu” Târgoviște	fizică-informatică	Stancu Alin	Trifa Florin
3	AR CCD ARAD	Roman Vasile	Școala nr. 7 “Sfânta Maria” Timișoara	matematică-informatică	Sfărăilă Dan	Trifa Florin
4	B SC ASTI CONTROL SA, BUCUREȘTI, Calea Plevnei, nr. 139, sect.6	Ștefănescu Corina Natalia	Liceul de Metrologie “Traian Vuia”	geografie-informatică	Mihailescu Mihaela Daniela	Sabău Cornel
	B SC SOFTCHIM SA, BUCUREȘTI, Splaiul Independenței, nr. 202A, sect. 6	Mocrienco Florentina	Colegiul Național “Cantemir Vodă”	Informatică	Mina Catalina Victoria	Sabău Cornel
5	BC ISJ Bacău	Ciuchi Mihaela Liliana	Col. Econ. “Ion Ghica” Bacău	marketing	Melinte Sandu-Costel	Jurju Ionuț
6	BH Camera de Comerț și Industrie	Cziprok Claudia Daniela	Gr. Șc. de Industrie Ușoară Satu Mare	fizică-informatică	Dume Otilia	Sabău Cornel
7	BN Liceul de artă “Comeliu Baba”	Năstase Adrian	CCD Bistrița	fizică-informatică	Iulian Furnea	Sabău Ciprian
8	BR CCD Brăila	Liliana Calu	Liceul Teoretic Mihail Sebastian, Braila	informatica	Anton Cristina Elena	Jurju Ionuț
9	BT Grup Școlar Industrie Ușoară	Lili-Ana Gutter	Grupul Școlar de Industrie Ușoară-Botoșani	Informatică	Achihaitei Mihaela Comelia	Jurju Ionuț
10	BV CCD Brașov	Tătaru Silvia	Liceul Teoretic Codlea	informatică	Mihai Ilieș	Sabău Ciprian
11	BZ CCD Buzău	Vasile Ion	CCD Buzău	profesor metodist-informatică	Dragostin Dumitra	Jurju Ionuț
12	CJ CCD Cluj	Berteau Mircea	Col. Nat. Pedagogic	romană, engleză	Daniel Georgiu	Sabău Ciprian
13	CL ISJ Călărași	Gabriela Borodea	CCD IALOMITA	biologie	Raul Dod	Sabău Ciprian
14	CS Liceul Teoretic “Diaconovici Tietz”	Negrea Mihaela Carmen	Col. Naț. “Tudor Vladimirescu” Tg-Jiu	informatică	Jianu Liliana	Jurju Ionuț
15	CT Colegiul Național Mircea cel Bătrân – sala de curs	Tatoiu Daniela	Școala nr. 16 Constanța	matematică-informatică	Adriana Dod	Sabău Ciprian
16	CV Liceul Teologic Reformat	Tătaru Silvia	Liceul Teoretic Codlea	informatică	Ban Robert Karoly	Jurju Ionuț
17	DB CCD Dâmbovița	Tăbircă Angelica-Ioana	Liceul “Ion Heliade Rădulescu” Târgoviște	informatică	Dincă Elena	Sabău Cornel
18	DJ CCD Dolj	Nastasia Covaci	Inspectoratul Școlar Județean-UJIP, Dolj	fizica	Marta Adrian	Trifa Florin
19	GJ Colegiul Comercial “Virgil Madgearu”	Negrea Mihaela Carmen	Col. Naț. “Tudor Vladimirescu” Tg-Jiu	informatică	Dragu Alin	Trifa Florin
20	GL Grup Școlar Industrial de Marină	Onose Daniel	Gr. Șc. Ind. Marină Galați	fizică-chimie-informatică	Mîndru Maria	Jurju Ionuț
21	GR CCD Giurgiu	Ababei Lucica Viorica	Școala „Renus Begnescu” Pietrele	chimie-fizică	Mogildea Anisoara	Sabău Cornel
22	HD ISJ Deva	Henegariu Camelia	Col. Tehn. “Alexandru Domsa” Alba Iulia	informatică	Șuta Bianca	Jurju Ionuț
23	HR Grup Școlar Szekely Karoly	Maria Borsan	UMP București/UJIP Mureș	științe juridice	Blenesi Dima Zsolt Istvan	Jurju Ionuț
24	IF SC ASTI CONTROL SA, BUCUREȘTI, Calea Plevnei, nr. 139, sect.6	Ababei Lucica Viorica	Școala „Renus Begnescu” Pietrele	chimie-fizică	Iordache Marie-Jeanne	Sabău Cornel
25	IL CCD Slobozia	Gabriela Borodea	CCD IALOMITA	biologie	Raul Dod	Sabău Ciprian
26	IS Colegiul „Mihai Eminescu” Iasi	Ciuchi Mihaela Liliana	Col. Econ. “Ion Ghica” Bacău	marketing	Costan Marius George	Jurju Ionuț
27	MH CCD Mehedinți	Nastasia Covaci	Inspectoratul Școlar Județean/UJIP Dolj	fizica	Marta Adrian	Trifa Florin
28	MM Sala de festivități – Colegiul Național Vasile Lucaci	Konta Terezia Doina	CCD Maramureș	profesor metodist-fizică-chimie	Loredana Furnea	Sabău Ciprian
29	MS ISJ Târgu Mureș – sala multimedia	Maria Borsan	UMP-București/UJIP Mureș	științe juridice	Adela Bârsan	Sabău Ciprian
30	NT Colegiul National de Informatica Piatra Neamt	Făciu Maria Ema	CCD Bacău	informatică-matematică-fizică	Cenușe Codrin Constantin	Jurju Ionuț
31	OT C.N. “Nicolae Titulescu”	Gabriela Șerban	Inspectoratul Școlar Județean Olț/UJIP Olț	Limba și literatura română	Lazăr Răzvan Bogdan	Trifa Florin
32	PH CCD Prahova	Vasile Ion	CCD Buzău	profesor metodist-informatică	Daniela Constantin	Sabău Cornel
33	SB CCD SIBIU	Roman Octavian	Col. Naț. „Mircea cel Bătrân” Rm. Vâlcea	mecanică agricolă-informatică	Lazăr Ciprian	Trifa Florin
34	SJ CCD Zalău	Szabo Felicia Neli	CCD Cluj	profesor metodist-informatică	Mihai Ilieș	Sabău Ciprian
35	SM ISJ Satu Mare – sala multimedia	Cziprok Claudia Daniela	Gr. Șc. de Industrie Ușoară Satu Mare	fizică-informatică	Iulian Furnea	Sabău Ciprian
36	SV Aula Colegiul Național Mihai Eminescu	Duminică Elena-Mădălina	Gr. Șc. „Alexandru cel Bun” Gura Humorului	matematică	Raul Dod	Sabău Ciprian
37	TL CCD Tulcea	Liliana Calu	Liceul Teoretic Mihail Sebastian, Braila	informatica	Barladeanu Castilia	Sabău Cornel
38	TM Școala nr.7 “Sfânta Maria”	Roman Vasile	Școala nr. 7 “Sfânta Maria” Timișoara	matematică-informatică	Stancu Alin	Trifa Florin
39	TR C.N. “Alexandru D Ghica”	Tăbircă Nicolae-Radu	Liceul “Ion Heliade Rădulescu” Târgoviște	fizică-informatică	Lazăr Răzvan Bogdan	Trifa Florin
40	VL C.N. “Mircea cel Batran”	Roman Octavian	Col. Naț. „Mircea cel Bătrân” Rm. Vâlcea	mecanică agricolă-informatică	Georgescu Andrei	Trifa Florin
41	VN ISJ Vrancea	Onose Daniel	Gr. Șc. Ind. Marină Galați	fizică-chimie-informatică	Lipan Fanel	Jurju Ionuț
42	VS ISJ Vaslui	Onose Daniel	Gr. Șc. Ind. Marină Galați	fizică-chimie-informatică	Ureche Daniel	Jurju Ionuț

Imaginea 108 - Lista formatorilor din proiectul Multi-touch

Multi-touch, cel mai premiat proiect românesc

Proiectul a fost cel mai premiat proiect românesc la nivel internațional:

a. International Project Management Association 2013 - Medalia de aur

Medalia de aur pentru proiectul "Proces educațional optimizat în viziunea competențelor societății cunoașterii" încorporând tehnologia Multitouch, implementat de către Ministerul Educației Naționale, prin Unitatea de Management al Proiectelor cu Finanțare Externă, în parteneriat cu SIVECO și Universitatea Națională de Apărare "Carol I", la categoria categoria proiectelor de dimensiuni medii.

<http://www.ipma.world/awards/project-excellence/pe-awards-winners/>

b. eLearning Award

Medalia de argint pentru proiectul "Proces educațional optimizat în viziunea competențelor societății cunoașterii" implementat de către Ministerul Educației Naționale, prin Unitatea de Management al Proiectelor cu Finanțare Externă, în parteneriat cu SIVECO Romania și Universitatea Națională de Apărare "Carol I", în cadrul competiției E-Learning Awards, la categoria "Most innovative new learning hardware or software product"

c. Multitouch - Project of the Year 2013

Proiectul "Proces educațional optimizat în viziunea competențelor societății cunoașterii" implementat de către Ministerul Educației Naționale, prin Unitatea de Management al Proiectelor cu Finanțare Externă, în parteneriat cu SIVECO Romania și Universitatea Națională de Apărare "Carol I", a primit premiul "Project of the Year" la categoria "European Funding Projects" în cadrul competiției Project of the Year 2013, organizată de PMI Chapter România.

d. Medalia de Aur la Best in Biz Awards 2014 EMEA

Pentru gradul de inovație pe care îl aduce în procesul modern de învățare și pentru modul în care contribuie la schimbarea paradigmei educației, proiectul "Proces educațional optimizat în viziunea competențelor societății cunoașterii" implementat de către Ministerul Educației Naționale, prin Unitatea de Management al Proiectelor cu Finanțare Externă (MEN-UMPFE), în parteneriat cu SIVECO Romania și Universitatea Națională de Apărare "Carol I", a fost distins cu medalia de aur la categoria "Most Innovative Product of the Year", în cadrul competiției mondiale Best in Biz Awards EMEA.



Premiile au conferit României un statut aparte în Europa și în lume prin recunoașterea internațională a contribuției pe care acest proiect l-a avut în inovarea didactică.

Exemple:

- Centrala atomică
- [Popoarele migratoare](#)
- [Energii regenerabile](#)

De remarcat aportul formidabil pe care Uiversitatea Națională de Apărare, prin Prof. Univ. Dr. Ion Roceanu l-a adus acestui proiect.

TAXEDU - https://europa.eu/taxedu/home_ro

TAXEDU – Program de educație pentru tinerii cetățeni europeni cu privire la taxe și impozite și la felul în care acestea le influențează viețile.

Program inițiat de Parlamentul European, derulat de Comisia Europeană prin Direcția Generală de Taxe și Vămi (DG TAXUD) și implementat, în cadrul unui proiect mai amplu (BTRAIN 3, de către un consorțiu internațional format din SIVECO Romania SA (prim contractor) și INTRASOFT

Programul vizează trei grupe de vârstă, cu informații adaptate:

- **Copii (9-12 ani)**
- **Adolescenți (13-17 ani)**
- **Tineri adulți (18-25 ani)**

Informațiile sunt transmise prin jocuri, materiale de e-learning și clipuri pentru microînvățare, pentru ca tinerii europeni să învețe despre taxe și impozite sub diversele lor forme și despre problemele asociate acestora (frauda fiscală, evaziunea fiscală etc.), într-un mod plăcut și antrenant.

TAXEDU are ca obiective:

- să contribuie la educația fiscală a tinerilor cetățeni europeni;
- să reducă evaziunea și fraudă fiscală în întreaga Europă, printr-o mai bună informare și educare în acest domeniu;
- să le ofere cetățenilor europeni informații despre serviciile și facilitățile care sunt posibile cu ajutorul taxelor și impozitelor (educație, asistență medicală etc.)

Proiectul TAXEDU este disponibil pe un portal online <https://europa.eu/taxedu> și cuprinde mai multe tipuri de resurse adaptate grupelor de vârstă:

Copii: o explicație a semnificației taxelor și impozitelor și a beneficiilor lor pentru fiecare dintre noi în viața de zi cu zi. Această secțiune cuprinde câteva informații surprinzătoare și amuzante despre taxele și impozitele din întreaga Europă, pentru ca învățarea să fie totodată plăcută. Limbajul este simplu și accesibil.

Adolescenți: o descriere a semnificației taxelor și impozitelor și a beneficiilor lor în viața de zi cu zi. Această secțiune cuprinde mai multe detalii decât cea dedicată copiilor, precum și exemple concrete, adaptate intereselor adolescenților (descărcarea de muzică, cumpărăturile online etc.).

Tineri adulți: informații relevante pentru această etapă a vieții, în care tinerii fac tranziția către viața adultă (trebuie să plătească impozite și taxe când încep studiile universitare, când încep o afacere, când lucrează în altă țară? etc.)

Informațiile sunt transmise prin jocuri, materiale de e-learning și clipuri pentru microînvățare, pentru ca tinerii europeni să învețe despre taxe și impozite sub diversele lor forme și despre problemele asociate acestora (frauda fiscală, evaziunea fiscală etc.), într-un mod plăcut și antrenant.

Spațiul profesorului oferă resurse, sfaturi și trucuri pentru a preda în școală despre impozite și taxe și despre beneficiile lor.

Portalul TAEXU este disponibil în toate limbile europene și cuprinde o foarte mare varietate de tipuri de resurse educaționale: micro-learning, eLearning, MOOC, joc educațional (TAXLANDIA).



Imaginea 109 - TAXLANDIA, Joc educațional

Cuprinsul materialelor interactive pentru învățare

	Grupa de vârstă	Tipul conținutului	Detalii
1	Copii (9-12 ani)	Microlearning	10 microclipuri ce prezintă sub forma unor povești didactice aventurile unui creator de modă din altă Galaxie (2QT – two_cute = “prea drăguț”) venit în Uniunea Europeană
2	Adolescenți (13-17 ani)	Microlearning eLearning	2 Microclipuri 4 cursuri de tip eLearning de 30 de minute
3	Tineri adulți (18-21 ani)	eLearning	4 cursuri de tip eLearning de o oră
4	Profesori	Materiale didactice suport	Planuri de lecții și scenarii machetă

5. Joc educațional TAXLANDIA. Este construit pe cele trei nivele de vârstă. Utilizatorul este prim ministru într-o țară (cu patru orașe ce diferă prin particularități) și trebuie să:

- a. definească taxele
- b. colecteze taxele
- c. distribuie fondurile către învățământ, sănătate, administrație și mediul de afaceri astfel încât:
 - i. Populația să aibă un grad mare de fericire
 - ii. Șomajul să fie mic
 - iii. Poluarea să fie mică
 - iv. Criminalitatea să fie scăzută
 - v. Bugetul să fie acoperitor pe nevoile curente ale celor patru orașe

6.MOOC (Masive Online Open Content) – conținuturi tematice, cu caracter deschis, din medii online controlate din punct de vedere pedagogic și didactic.

Au lucrat la acest proiect:

Alexandra Crăciunoiu, Andreea Neagu, Bogdan Gornea, Marian Negrișan, Ancuța Creița, Silviu Artene, Marius Curcă, Daniel Gherghiceanu, Octavian Miu, Dan Dragomirescu, Adrian Comănescu, Vali Ifrim, Marius Ivanov, Simos Antoniou, Daniela Mironov Bănuță, Doina Binig, Radu Jugureanu, Florin Ilia, Ștefan Morcov, Xavier Letizia, Cătălin Petrea, Dragoș Crăciun, Florin Popa, Dragoș Papatoiu, Cristina Berzescu.

WAND – Platformă online pentru creare de conținut interactiv

Platforme educaționale virtuale. Platforma Wand.[educationhttps://wand.education/](https://wand.education/)

În ultimul deceniu, platformele de educaționale virtuale au dezvoltat și au promovat diverse aplicații adaptate sistemului de educație, care vin în întâmpinarea nevoilor cadrelor didactice și ale elevilor prin:

- dezvoltarea de resurse în colaborare;
- facilitarea managementului proceselor de învățare/evaluare;
- distribuția facilă a resurselor digitale;
- descoperirea rapidă de informații și activități;
- extinderea relaționării sociale;

- asigurarea calității de membru în cadrul rețelelor, grupurilor sau comunităților, împreună cu avantajele ce decurg din acest statut.

În acest context general, Platforma **Wand** reprezintă un mediu virtual cu destinație educațională, care permite crearea de conținut curricular prin combinarea activităților expositive cu cele interactive utilizând resurse multimedia și interacțiunea dintre actorii implicați direct în sistemul de educație național: profesori, elevi, părinți.



1. Platforma Wand - <https://wand.education/index.html>

Prin intermediul platformei:

- **profesorii** pot:
 - să elaboreze lecții complete, în funcție de specificul disciplinei predate, integrând resurse multimedia diverse;
 - să-și creeze propriile secvențe de lecții sau activități de evaluare (formativă, sumativă, jocuri didactice);
 - să distribuie în cadrul comunității cadrelor didactice care utilizează platforma Wand materialele create, ca exemple de bune practici;
- elevii au acces oricând și de pe dispozitive diverse (computer, telefon inteligent, tabletă PC) la conținutul digital;
- părinții pot urmări progresul școlar al copiilor lor, în orice moment.

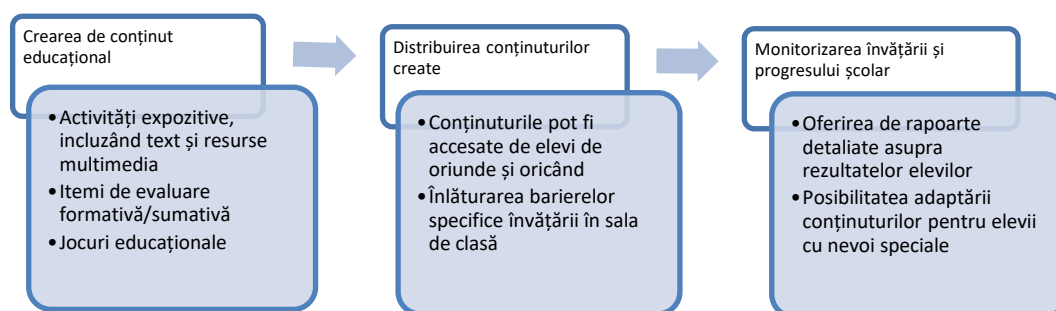
Prin accesul la resursele multimedia și prin facilitarea creării de conținut digital pentru profesori, Platforma Wand permite:

- construirea în timp a cunoașterii;
- rezolvarea aplicațiilor, problemelor, temelor, într-un anumit ritm, stabilit de profesor sau negociat cu elevii;
 - aprofundarea, combinarea, rezumarea și evaluarea conceptelor din diferite discipline;
 - analiza cauzelor, elementelor definiției, consecințelor unui fenomen;
 - dezvoltarea gândirii critice.

Proiectată în acord cu cerințele pedagogiei moderne, platforma Wand facilitează atingerea celor nouă momente ale instruirii recunoscute la nivel mondial (Gagne, R.M., Wager, W.W., Golas, K.C., and Keller, J.M., 2004):

1. Captarea atenției	Profesorii pot utiliza aplicațiile Wand pentru pregătirea elevilor în vederea activității didactice
2. Cunoașterea obiectivelor de către elevi	Prin intermediul platformei, elevii au acces la obiectivele educaționale ale activității didactice, astfel încât aceștia se pot implica direct în atingerea și dezvoltarea competențelor specifice urmărite la fiecare disciplină de studiu
3. Actualizarea cunoștințelor	Prin intermediul aplicațiilor Wand, profesorii pot realiza secvențe de actualizare a cunoștințelor pentru a asigura astfel continuitatea în învățare
4. Prezentarea conținuturilor	Profesorii pot utiliza diferitele aplicații de tip expositiv al platformei pentru prezentarea noțiunilor teoretice într-un mod atractiv, adaptat logicii interne a disciplinei predate, utilizând resurse multimedia disponibile online și offline.
5. Îndrumare în învățare	Wand asigură o învățare de tip participativ, aplicativ. Aceasta permite înțelegerea și retenția pe termen lung a informațiilor, transferul cunoștințelor, tehnicilor și strategiilor de lucru, atingerea competențelor vizate.
6. Stimularea performanței	Aplicațiile interactive disponibile pe platforma Wand permit profesorilor să proiecteze activități de învățare pe diferite niveluri de dificultate și performanță, în funcție de mediul în care își desfășoară activitatea, de vârsta și abilitățile elevilor, de interesul de cunoaștere al acestora.
7. Oferirea feedback-ului	Spre deosebire de probele de evaluare clasice, pentru care profesorul nu poate oferi decât un feedback întârziat și de multe ori inefficient din perspectiva procesului de învățare, aplicațiile disponibile pe platforma Wand permit profesorului să creeze probe de evaluare personalizate în funcție de nivelul clasei, de obiectivele urmărite și să ofere feedback imediat. Acest fapt permite proiectarea în timp util a măsurilor ameliorative necesare.
8. Evaluarea învățării	Platforma Wand permite evaluarea măsurii în care obiectivele propuse au fost îndeplinite, prin sistemul de raportare a rezultatelor și de management al învățării.
9. Consolidarea și transferul cunoașterii	Oferirea feedback-ului și monitorizarea învățării asigură interiorizarea cunoștințelor asimilate și a competențelor dezvoltate.

Platforma Wand răspunde unei necesități resimțite în activitatea zilnică de fiecare profesor: crearea propriilor lecții, moderne, motivante pentru elevi, într-un timp scurt și cu resurse cât mai diverse, în acord cu structura internă a disciplinei predate și cu nivelul clasei/claselor la care cadrul didactic predă.

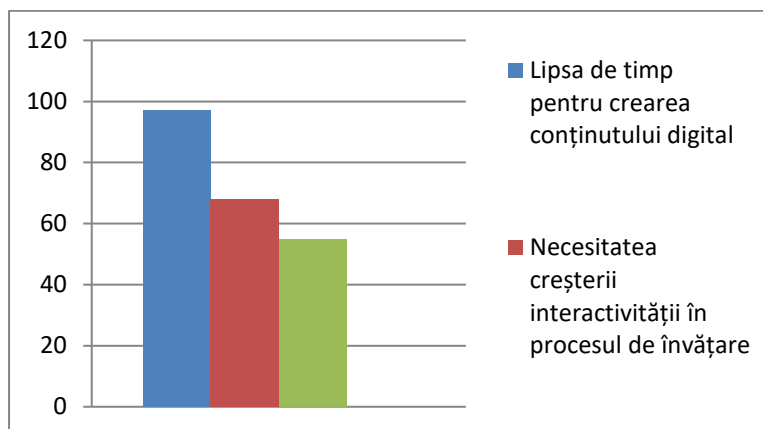


Profesorul -creator al propriilor lecții digitale

În condițiile în care cei mai mulți dintre profesori sunt capabili să creeze conținut educațional și să-l adapteze nevoilor elevilor cu care interacționează, Platforma Wand a fost realizată având în vedere:

- realizarea cu ușurință a materialelor didactice și posibilitatea actualizării lor permanente;
- monitorizarea permanentă a activității elevilor și a rezultatelor acestora;
- adaptarea facilă a schimbărilor curriculare și integrarea noilor materiale;
- conceperea de către profesori a lecțiilor în conformitate cu propriul stil de predare.

Astfel, s-a plecat de la situația exprimată în urma sondajelor efectuate în rândul profesorilor, potrivit cărora, principalele probleme ridicate de aceștia au fost lipsa de timp pentru a realiza, cu mijloace tradiționale, conținutul educațional de care au nevoie (97%), interactivitatea scăzută (68%), respectiv absența unor structuri digitale preformate care să poată fi adaptate cu ușurință necesităților activității didactice.



(Proiect *Economia Bazată pe Cunoaștere*, 2013)

Probleme cu care se confruntă profesorii în privința creării de conținut educațional digital

În același timp, se poate constata interesul cadrelor didactice în privința utilizării resurselor TIC, respectiv a conținuturilor digitale în activitatea la clasă. Astfel, studiul de impact realizat la nivelul cadrelor didactice participante la proiectul *“Proces educațional optimizat în viziunea competențelor societății cunoașterii”* (2012) a reliefat deschiderea profesorilor față de utilizarea resurselor digitale.

	în foarte mare măsură	în mare măsură	în oarecare măsură	În mică măsură
Îmi permite să creez situații de instruire diferențiată	43.8% (35)	52.5% (42)	3.8% (3)	0.0% (0)
Oferă un sprijin real în abordarea transdisciplinară a lecției	75.0% (60)	23.8% (19)	1.3% (1)	0.0% (0)
Mă ajută în proiectarea lecției	25.0% (20)	60.0% (48)	12.5% (10)	2.5% (2)
Permite evaluarea performanțelor învățării	42.5% (34)	50.0% (40)	6.3% (5)	1.3% (1)
Oferă posibilitatea de a orienta elevul pentru învățarea autonomă	48.1% (38)	48.1% (38)	2.5% (2)	1.3% (1)
Creează un mediu propice colaborării și între profesori	58.8% (47)	35.0% (28)	6.3% (5)	0.0% (0)
Încurajează tranziția profesorului către rolul de facilitator al proceselor de învățare	61.3% (49)	37.5% (30)	1.3% (1)	0.0% (0)
Permite lecții mai atractive și mai puțin rutiniere	76.3% (61)	23.8% (19)	0.0% (0)	0.0% (0)

3. Avantaje ale utilizării resurselor TIC în activitatea didactică, din perspectiva cadrelor didactice

Platforma Wand pune la dispoziția profesorilor:

- structuri de activități preformate, care pot fi utilizate și adaptate cu ușurință pentru a crea secvențe de învățare/evaluare;

- posibilitatea de a desemna teme pentru acasă elevilor;
- rapoarte privind activitatea și progresul în învățare al elevilor;
- posibilitatea de a importa direct pe platformă prezentări de tip PowerPoint realizate anterior;
- bază de lecții create de alți profesori, ce pot fi editate în conformitate cu necesitățile fiecărui cadru didactic membru al comunității Wand;
- bibliotecă de resurse;
- accesibilitatea materialelor de pe orice platformă sau dispozitiv digital.

Componentele platformei Wand.education

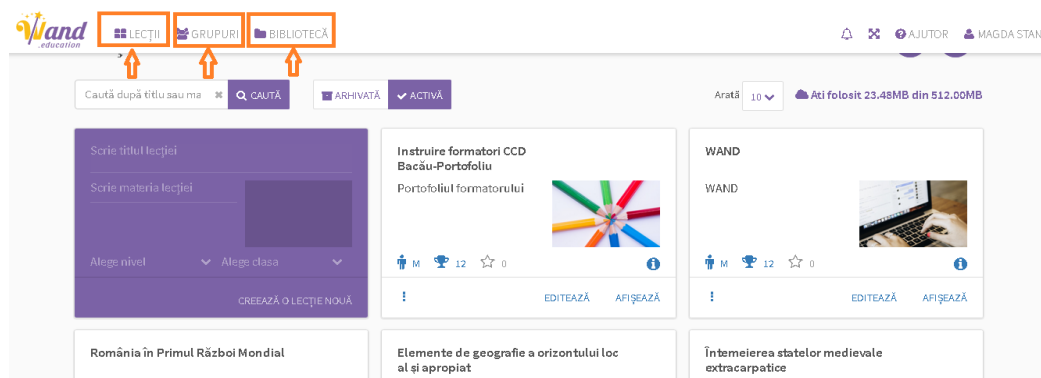
Primul pas al activității pe platforma Wand este înscrierea pe aceasta.



4. Înregistrarea pe platformă

În cadrul platformei sunt active trei secțiuni:

- Lecții**
- Grupuri**
- Bibliotecă**



5. Cele trei secțiuni ale Platformei Wand

A. Secțiunea *Lecții*

Aceasta permite profesorilor:

- să creeze lecții complete sau secvențe de lecții, în funcție de necesități;
- să editeze lecții deja realizate;
- să arhiveze lecții în vederea utilizării ulterioare.

- **Pagina de titlu** a lecției va fi completată cu următoarele date:
- Titlul lecției

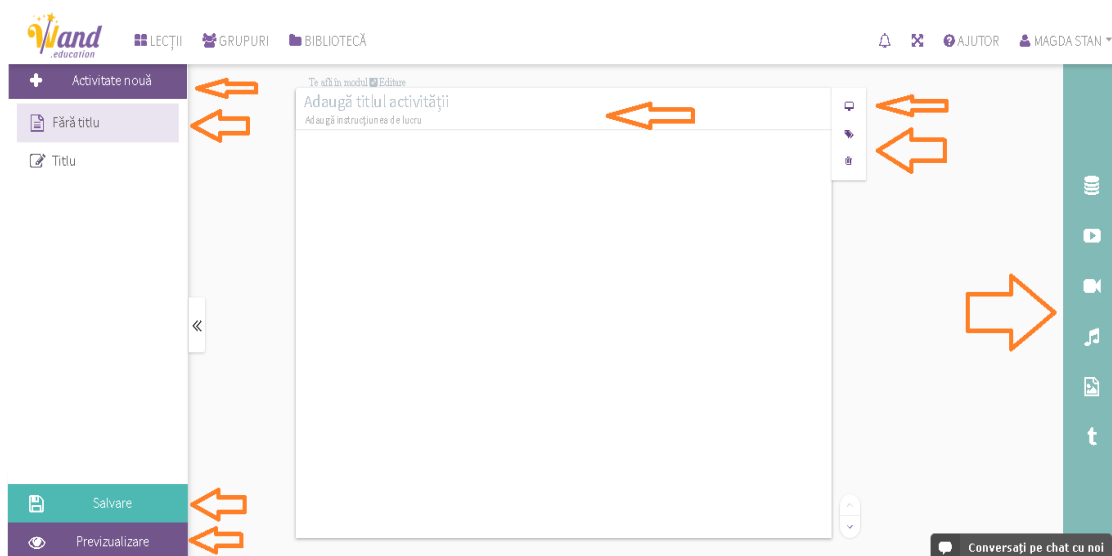
- Subiectul
- Nivelul
- Clasa



6. Pagina de titlu a lecției

Pagina de editare include:

- Butonul pentru selectarea activității
- Posibilitatea de duplicare/ștergere a activității
- Butonul de salvare a lecției
- Butonul de previzualizare. Aceasta permite vizualizarea lecției în formatul afișat elevului
- Zona activă pe care se poate realiza activitatea de învățare;
- Butonul pentru adăugarea obiectivului educațional (se pot adăuga unul sau mai multe obiective)
- Meniul multimedia - permite introducerea de texte, imagini, secvențe audio, video (inclusiv filme de pe YouTube)

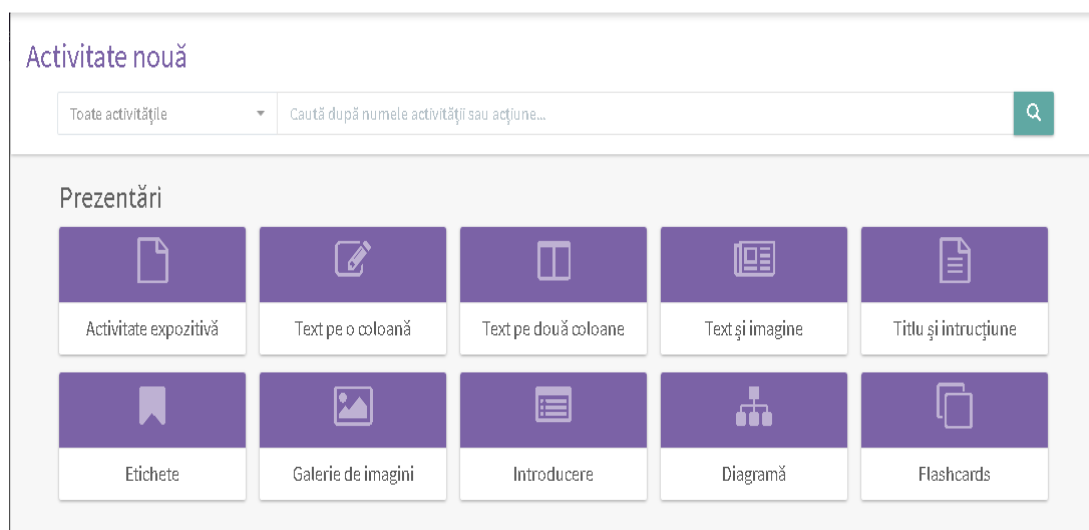


7. Pagina de editare a lecției

- **Pagina de activități**, disponibilă la click pe butonul Activitate nouă. (**A se vedea în continuare, în cadrul capitolelor următoare, prezentarea detaliată a acestora*)
- Activități expozitive (de prezentare): introducere, diagramă, activitate expozitivă, text pe o coloană, text pe două coloane, text și imagine, titlu și instrucțiune, etichete, galerie de imagini, flash-cards.

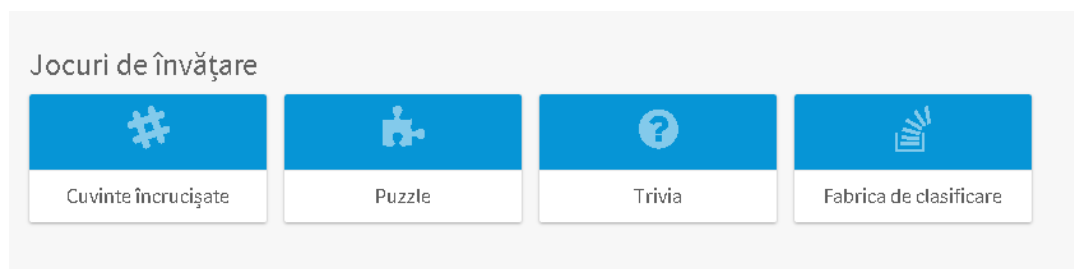
În cadrul activităților expozitive, profesorul poate combina textele de prezentare cu diferite resurse multimedia:

- prezentări PowerPoint ce pot fi importate pe platformă;
- imagini, disponibile online sau offline;
- secvențe audio-video;
- diagrame etc.



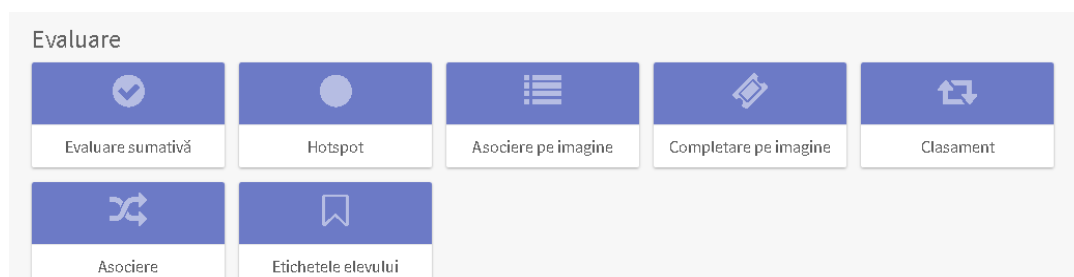
8. Activități expozitive

- Activități de tip joc educațional (*Gamification*): Puzzle, Trivia, Fabrica de clasificare, cuvinte încrucișate.



9. Activități de tip joc educațional (*Gamification*)

- Activități de evaluare: evaluare sumativă, asociere pe imagine, hotspot, completare pe imagine, clasament, asociere, etichetele elevului

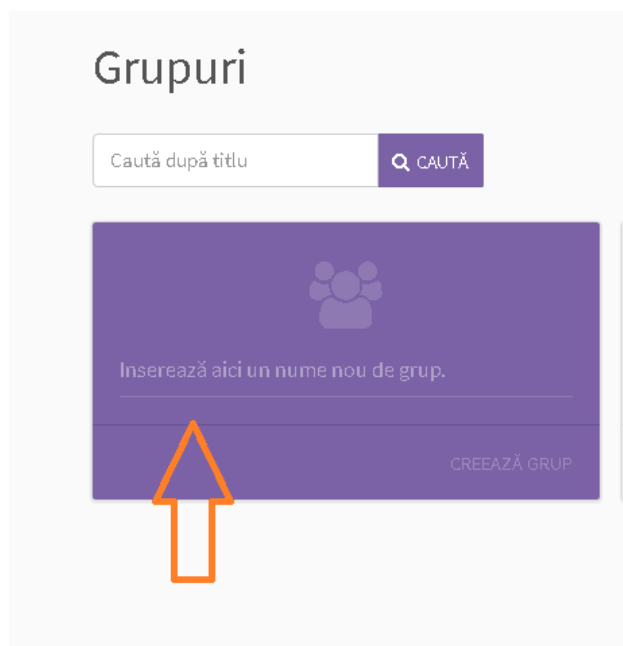


10. Activități de evaluare

B. Secțiunea *Grupuri*

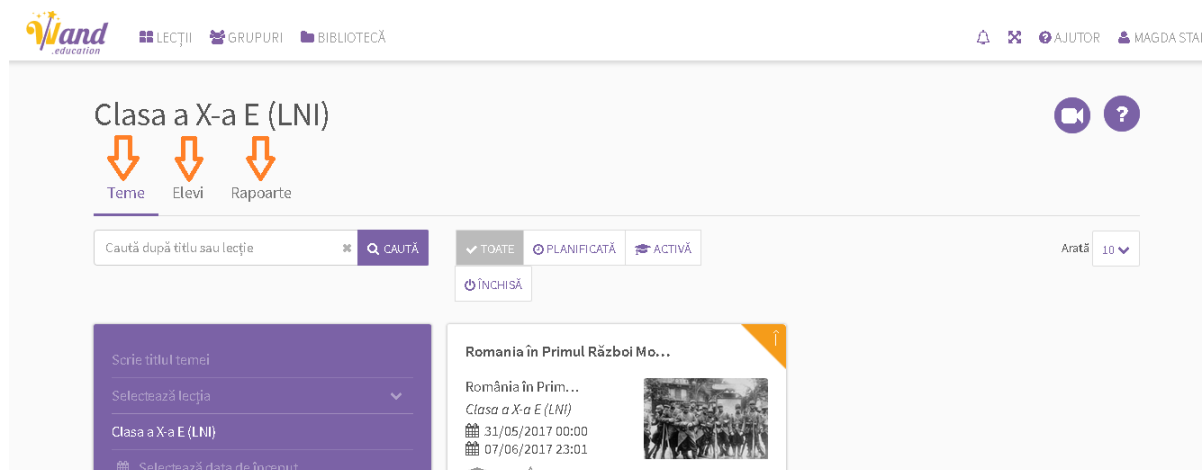
Aceasta corespunde activității de management al clasei virtuale. (*A se vedea în continuare, în cadrul capitolelor următoare, prezentarea detaliată a acesteia). Secțiunea permite profesorului să administreze clasa de elevi:

- crearea unui grup nou;
- ștergerea unui grup;
- editarea informațiilor;
- rapoarte privind activitatea membrilor grupului.



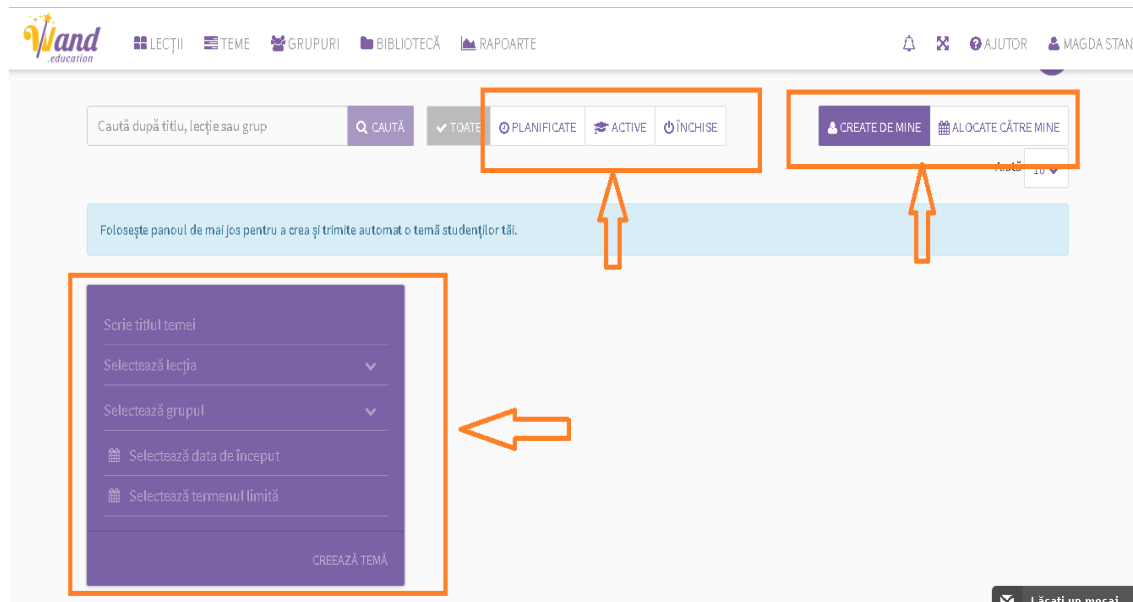
11. Secțiunea *Grupuri*

După crearea unui grup, la deschiderea acestuia, se pot accesa subsecțiunile *Teme*, *Elevi* și *Rapoarte*.



12. Pagină dedicată unui grup

În cadrul subsecțiunii *Teme* cadrele didactice pot concepe și administra teme pentru acasă, activități curriculare suplimentare etc. Elevii au acces aici pentru a îndeplini sarcinile de lucru atribuite de profesor.



13. Subsecțiunea *Teme*

Pentru a crea o temă este necesară completarea câmpurilor:

- stabilirea titlului temei;
- selectarea unei lecții deja create;
- selectarea unui grup deja creat;
- selectarea datei de start a temei (momentul de la care aceasta este disponibilă pentru elevi pentru rezolvare);
- selectarea datei de încheiere a valabilității temei (data de la care tema nu mai poate fi rezolvată).

În această pagină: pot fi vizualizate rapoartele de progres, se poate șterge tema, dacă aceasta este închisă, se poate urmări numărul de elevi care au rezolvat tema și ratingul acordat de aceștia temei.

Elevii vor primi notificarea cu privire la atribuirea temei de vacanță prin e-mail. Aceștia pot vizualiza:

- temele atribuite: începute, finalizate, în derulare;
- scorul obținut pe baza rezolvărilor corecte;
- termenul limită de rezolvare.

Subsecțiunea *Elevi* cuprinde lista membrilor grupului:

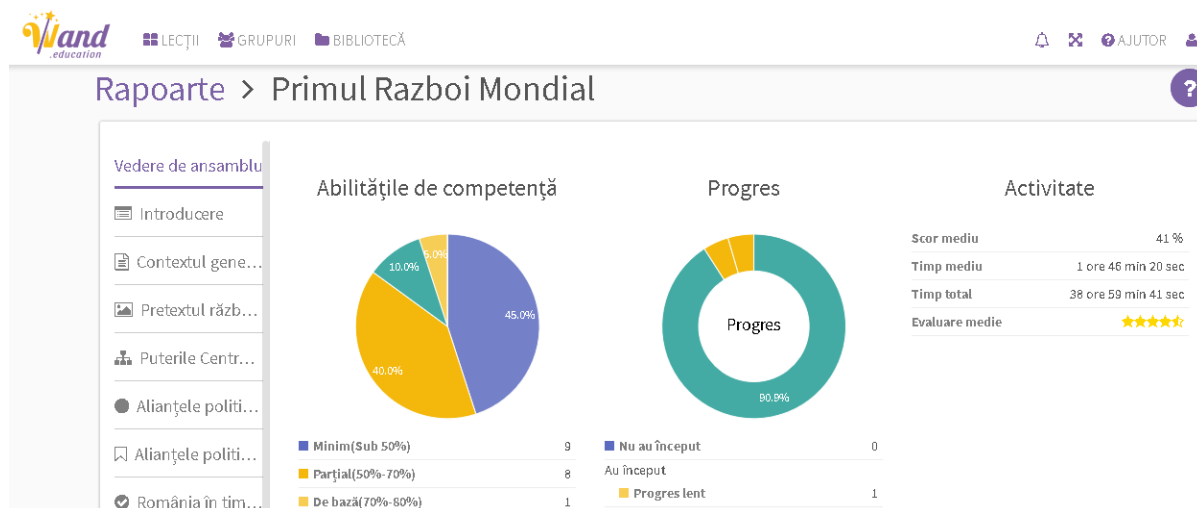


14. Subsecțiunea *Elevi*

Subsecțiunea **Rapoarte** permite profesorului să urmărească în detaliu activitatea elevilor. (*A se vedea în continuare, în cadrul capitolelor următoare, prezentarea detaliată a acesteia)

Datele furnizate (per grup sau per elev) se referă la:

- atingerea sau nu a obiectivelor stabilite;
- punctajul obținut;
- timpul petrecut (mediu/total) de fiecare elev pentru rezolvarea temei;
- ratingul oferit de elevi;
- comentarii ale elevilor.



15. Secțiunea *Rapoarte*

C. Secțiunea *Biblioteca*

În cadrul acestei secțiuni, cadrele didactice au acces la toate lecțiile realizate pe platformă. (*A se vedea în continuare, în cadrul subcapitolului 4.2, prezentarea acesteia)

Titlul lecției	Materia	Nivel	Clasa	Autorul	Accesare	Ultima modificare	Evaluarea studentului	Acțiuni
Modul de lucru corect al utilizatorilor de calculatoare	Securitatea și Sănătatea în Muncă	N/A	N/A	Wand Teachers	3	2016, Mar 10	☆☆☆☆☆	ADAUGĂ
Mechanical work	Physics	Mediu (A)	Clasa a VIII-a	Simos Antoniou	12	2017, Ian 23	☆☆☆☆☆	ADAUGĂ
Europa - sistemul de orașe	Geografie	Mixt (M)	Clasa a XII-a	Wand Teachers	2	2017, Feb 15	☆☆☆☆☆	ADAUGĂ
Propagation of ...	Physics	Ridicat (+)	Clasa a IX-a	Wand Teachers	7	2017, Ian 23	☆☆☆☆☆	Lăsați u...

11.4 Un proiect pentru Centenar – Enciclopedia digitală România 1918

<http://romania1918.eu/index.html>

Enciclopedia digitală România 1918 este cadoul oferit de industria IT românească școlii românești și românilor de pretutindeni în Anul Centenar

”Enciclopedia « România 1918. Oameni, momente și Imagini » este dedicată miilor de românce și de români, femei, bărbați și copii, profesori și preoți, avocați și inventatori, țărânci și prințese, soldați și generali, oameni simplii sau erudiți inventatori care s-au sacrificat pentru ca România să fie cea întreagă de astăzi.

Enciclopedia este creată prin voluntariat și generozitate de istorici, artiști, informaticieni, sociologi și graficieni, profesori și scriitori și oferită școlii românești și românilor de pretutindeni, pentru o continuă reamintire a celor care, fie cu un epsilon orict de mic, fie cu propria lor viață au creat România de astăzi și m-au lăsat pe mine, acum să scriu în Limba Română.

Nici nu se putea imagina un alt final de perioadă mai grozav decât această Enciclopedie digitală, un alt cadou mai potrivit, oferit de industria de IT românească, în an de Centenar. Profesori și informaticieni, împreună, ca întotdeauna.”

Prof. Radu Jugureanu, Coordonatorul Enciclopediei

Preambul

Enciclopedia digitală „România 1918” comemorează oamenii și momentele cheie care au făcut posibilă întregirea României, de la izbucnirea Primului Război Mondial, până la sfârșitul războiului și împlinirea idealului național, Marea Unire.

Această enciclopedie este realizată în scop educațional și este oferită gratuit școlii românești și românilor de pretutindeni. Este cadoul contributorilor, pentru toți românii în Anul Centenarului.

Enciclopedia digitală România 1918 este un proiect comun al industriei românești de IT, instituții culturale, muzee naționale și personalități ale culturii și științei.

Aplicația „România 1918. Oameni, momente și imagini”, uriașă colecție de resurse multimedia care acoperă perioada 1916-1920, a apărut din dorința de a comemora oamenii și momentele cheie care au făcut posibilă întregirea României.

Cel dintâi proiect al Fundației SIVECO, Enciclopedia a fost realizată în parteneriat cu instituții prestigioase de cultură și personalități ale societății românești.

Enciclopedia digitală poate fi descărcată gratuit pe orice suport electronic (telefon inteligent, tabletă, computer, laptop). Conține sute de imagini rare, filme de arhivă, vizualizări în 3D ale unor monumente care comemorează Unirea sau ale unor arme din Primul Război Mondial, fotografii de epocă animate, mărturii de pe front și din spatele frontului.

Rodul unei munci uriașe de 8 luni a unei echipe compuse în totalitate din voluntari, aplicația este oferită românilor de pretutindeni, ca un memento al celui mai important proiect național.

În enciclopedie sunt înglobate în cele 5 capitole peste 370 de imagini rare, de epocă, prelucrate grafic și (unele din ele) animate; 8 filme de arhivă; monumente și arme în 3D; hărți interactive; două jocuri interactive care reprezintă simulări ale unor bătălii celebre. Au contribuit la conținutul (vast): istorici, cercetători, colecționari, profesori universitari, muzeografi, sociologi, scriitori, bloggeri, dezvoltatori, graficieni, testeri, web designeri, oameni de marketing, profesori universitari, specialiști în arme, chiar și un cosmonaut. Îi puteți găsi pe toți menționați la Creatori și Parteneri, pe www.romania1918.eu.

Descriere

Proiectul constă într-o abordare cu totul nouă a mijloacelor tradiționale de prezentare, revoluționând modul în care utilizatorul interacționează cu un material educativ sau de prezentare.

Cu ajutorul resurselor multimedia reunite într-o singură aplicație, elevii, profesorii, vizitatorii muzeelor și pasionații de istorie pot explora evenimentele, oamenii, societatea și cultura unei epoci unice în istoria neamului: Primul Război Mondial și proiectul Marii Uniri de la Alba Iulia.

Pentru utilizatorul obișnuit, interacțiunea cu o mare varietate de resurse atât de bogate într-o singură aplicație este o oportunitate unică și o experiență cognitivă, pentru a explora virtual un eveniment istoric.

Aplicația este împărțită în șase capitole, primele trei tratând subiectul Primului Război Mondial în lume, în România, precum și starea „frontului de acasă”, cel al familiilor, și viața din spatele tranșeeelor. Al patrulea capitol este dedicat momentelor și oamenilor implicați în Marea Unire. Al cincilea capitol este dedicat unor izvoare istorice rare: imaginile cu artiștii-fotografi ai Marii Uniri, hărțile interactive care prezintă monumentele din România și de peste hotare (dintre care unele sunt în 3D și pot fi explorate din toate unghiurile), muzică militară, filme de epocă, imagini rare cu inventatori de geniu români, care au contribuit la efortul de război.

Ultimul capitol, Cuprinsul, conține linkuri la două jocuri 3D care simulează bătălii istorice, purtate cu armamentul din epocă.



Imaginea 110 - Ultima masă. Imagine animată de Bogdan Jugureanu și Sigrîd Iuhas

I. Primul război mondial



Imaginea 111 - Capitole bogate în informații, ilustrate cu vaste galerii de imagini

Marele război

Harta lumii în 1914 și alianțele politico-militare. Dinamica fronturilor de luptă, evenimentele memorabile derulate pe parcursul fiecărui an de război. Harta lumii în 1918-1920

Războiul în cifre și imagini

Armate, arme și echipamente militare. Pierderi umane și materiale. Mărturii și imagini de pe front și din spatele frontului



Imaginea 112 - modele 3D, realizate de Silviu Artene, ale armelor folosite în Marele Război

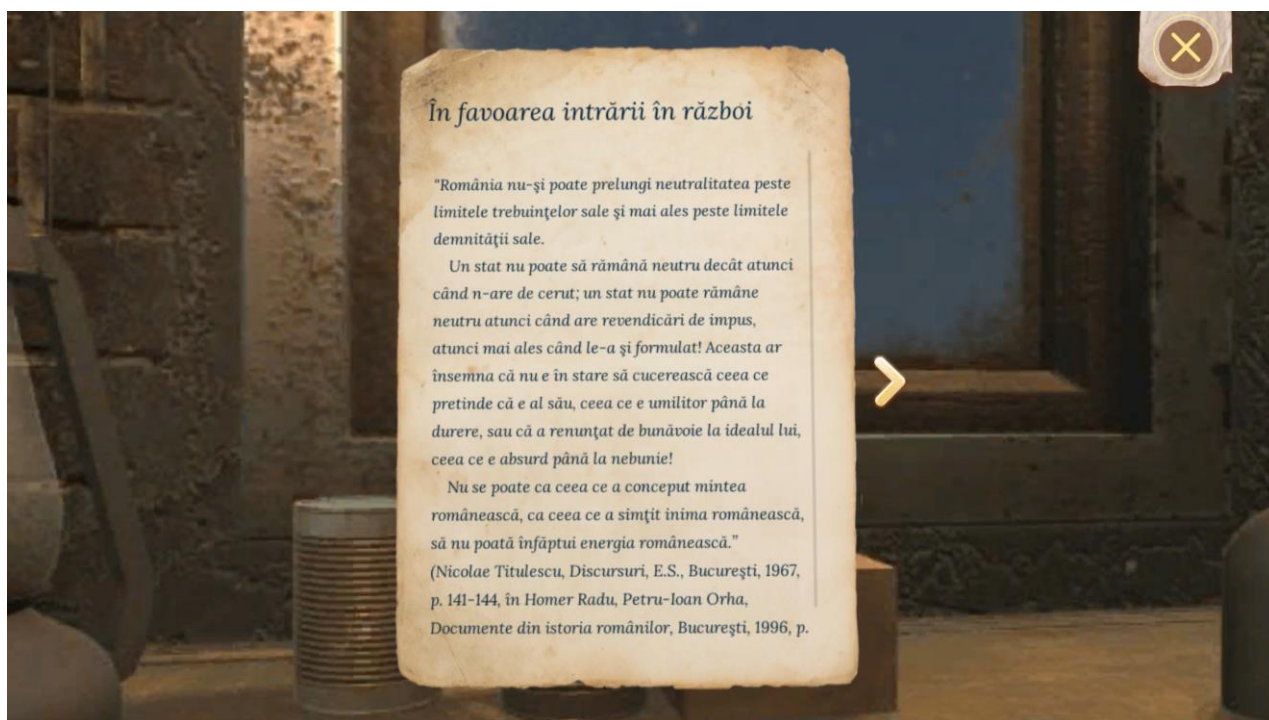
II. România sub arme



Imaginea 113 - Fiecare capitol este ilustrat cu o fotografie de epocă animată (avionul din imagine survolează) – Grafica este realizată de Marian Negrișan

De la neutralitate la beligeranță

Filmul evenimentelor din perioada 1914-1916. Momentul intrării României în război



Imaginea 114 - Documente rare așezate într-un pod de cazarmă

Arme și câmpuri de bătălie: aliați și inamici.

Echipamente militare utilizate pe front. Mărturiile soldaților și ale comandanților lor



Imaginea 115 - Pe linia frontului

De la vlădică la opincă: oameni și fapte

Marii eroi: Regele Ferdinand I, Regina Maria, Alexandru Averescu, Ecaterina Teodoroiu, Nadeja Știrbey, comandanți militari, soldați, preoți, medici etc. Copiii-eroi: Măriuca Zaharia, Alexandru Daia, Ioan Guțe



Imaginea 116 - despre oameni cărora le datorăm existența noastră de astăzi

III. Frontul de acasă

Familia

Femeile și copiii în spatele frontului. Imagini și mărturii ale epocii

Viața cotidiană

Viața sub ocupația inamicului între 1916-1918. Viața în zona liberă (Moldova, orașul Iași între 1916-1918 etc.)



Imaginea 117 - Imagini de colecție, prelucrate grafic la înaltă calitate

IV. România întregită

Anul Marii Uniri

Principalele momente ale anului 1918. Harta României între 1914-1918

Oamenii care au făcut Marea Unire

Oameni politici din Basarabia, Bucovina, Transilvania și Banat, din Regatul României, cunoscuți și mai puțin cunoscuți. Încoronarea Regelui Ferdinand și a Reginei Maria la Alba Iulia (1922)

La masa tratatelor

Tratatul privind România întregită la Conferința de Pace de la Paris (1919-1920)

V. Locuri ale memoriei

Prin obiectivul aparatului de fotografiat

Fotografi care au luptat sau doar au realizat fotografii ce s-au păstrat până azi. Resurse istorice rare sau unice

Traseele memoriei

Harta cimitirelor și monumentelor dedicate românilor care au luptat în Primul Război Mondial, în țară și în străinătate.

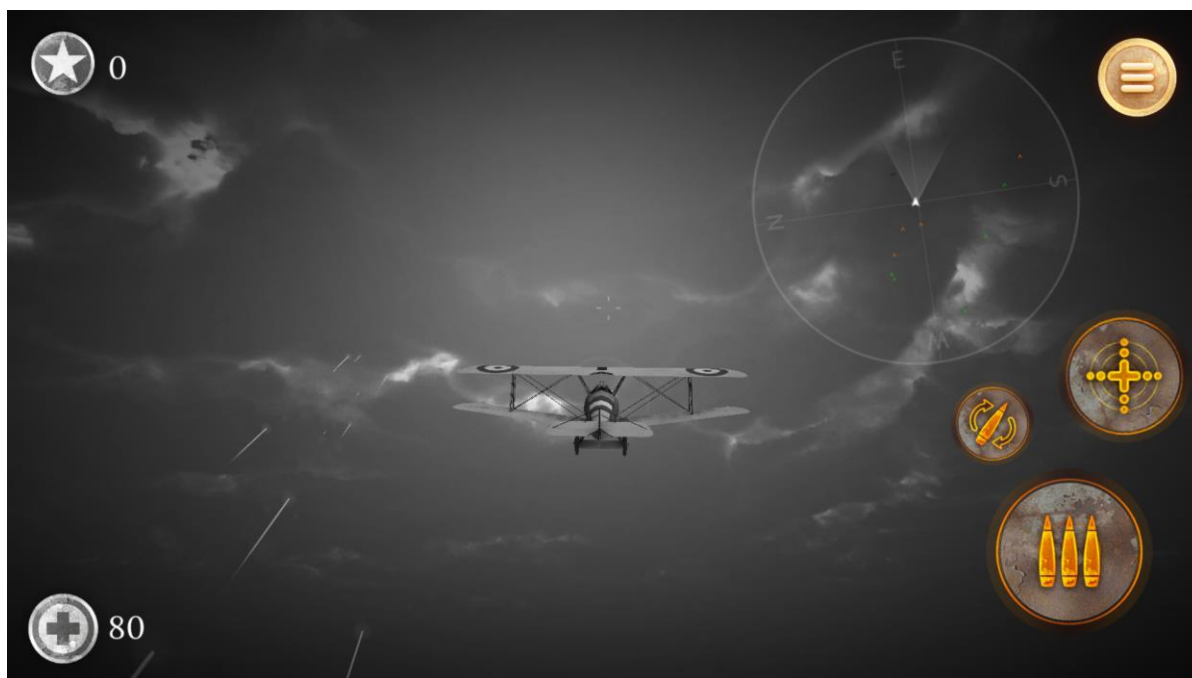
Marele Război în știință, literatură, arte plastice și muzică: Imagini, fragmente de opere literare, muzică militară

VI. Jocuri 3D

În aplicație există două jocuri: unul cu tancuri, care simulează bătălia de la Villers-Bretonneux, și unul cu avioane de luptă, care reproduce bătălia de pe Somme.



Imaginea 118 - Simulator al primei lupte cu tancuri



Imaginea 119 - Simulator al primei bătălii aviatice

Experiența trecutului, transmisă lumii de azi

Aplicația „România 1918. Oameni, momente și imagini”, uriașă colecție de resurse multimedia care acoperă perioada 1916-1920, a apărut din dorința de a comemora oamenii și momentele cheie care au făcut posibilă întregirea României.

Cel dintâi proiect al Fundației SIVECO, Enciclopedia a fost realizată în parteneriat cu instituții prestigioase de cultură și personalități ale societății românești.

Enciclopedia digitală poate fi descărcată gratuit pe orice suport electronic (telefon inteligent, tabletă, computer, laptop). Conține sute de imagini rare, filme de arhivă, vizualizări în 3D ale unor monumente care comemorează Unirea sau ale unor arme din Primul Război Mondial, fotografiile de epocă animate, mărturiile de pe front și din spatele frontului.

Rodul unei munci uriașe de 8 luni a unei echipe compuse în totalitate din voluntari, aplicația este oferită românilor de pretutindeni, ca un memento al celui mai important proiect național.

Enciclopedia este dedicată miilor de românce și de români, femei, bărbați și copii, profesori și preoți, avocați și ingineri, țărânci și prințese, soldați și generali, oameni simpli sau erudiți inventatori, pictori, scriitorii sau muncitori care s-au sacrificat pentru ca România să fie cea întreagă de astăzi. Veți afla în această Enciclopedie poveștile unor oameni ce nu apar în manualele din care învățăm la școală, dar sunt mult mai prețioși prin caracterul lor decât mulți dintre cei ce au notorietate.

Contributori

Proiect coordonat de: Prof. Radu Jugureanu

Coordonare științifică: Prof. Magda Stan

Consiliul științific:

General Prof. Univ. Dr. Mihail E. Ionescu
 Prof. Univ. Dr. Corneliu Mihail Lungu
 Istoric Neculai Moghior
 Prof. Univ. Dr. Ioan Oprîș
 Lt. Gen. (ret.) Dr. Dumitru Dorin Prunariu
 Prof. Univ. Dr. Gheorghe Sbârna
 Prof. Univ. Dr. Ioan Scurtu
 Dr. Simona Tănăsescu

Consiliul Științific Pedagogic

Dr. Doru Dumitrescu
 Prof. Dr. Gabriel Leahu
 Prof. Simona Tănase

Autori articole

- **Muzeul Național de Istorie a României**, "România în Marele Război" (catalog expoziție), 2016
- **Prof. Univ. Dr. Alin Ciupală** – „Bătălia Ior. Femeile din România în Primul Război Mondial”, Editura Polirom
- **Cercet. Dr. Adrian-Silvan Ionescu** - "Serviciul Fotografic al Armatei și contribuția sa la iconografia Războiului cel Mare", Muzeul Național, nr. XXV, 2013
- **Prof. Univ. Dr. Corneliu Mihail Lungu** - *Conținut științific Cap. IV*
- **Istoric Neculai Moghior** - *Conținut științific Cap. II*
- **Prof. Adrian Mihai Olaru** - *Conținut științific Capitolele IV, V*
- **Prof. Univ. Dr. Ioan Opreș** - *Conținut științific Cap. IV*
- **Cercet. Dr. Claudiu Porumbăcean** - *Conținut științific Cap. IV*
- **Prof. Univ. Dr. Gheorghe Sbârnă** - *Conținut științific Cap. IV*
- **Prof. Univ. Dr. Ioan Scurtu** - *Conținut științific Cap. IV*
- **Prof. Corneliu Stoica** - *Conținut științific Cap. V*
- **Cercet. Dr. Horia Șerbănescu** - *Conținut științific Cap. II*

Colecționari

- Prof. Univ. Dr. A. Atanasiu
- Prof. Dr. Carol Căpiță
- Alexandra Crăciunoiu ([Colecția Cristian Crăciunoiu](#))
- Mihaela Kloos-Ilea, autor blog [Povestiri Săsești](#)
- Alin Dimăncescu, autor blog [Frații Alin Dimăncescu](#)
- Prof. Adrian Mihai Olaru
- Prof. Corneliu Stoica
- Dr. Simona Tănăsescu



Coloana sonoră:

[Adrian Naidin](#)

Creație digitală

- **Coordonator:** Bogdan Gornea
- Dezvoltatori:** Marius Curcă, Adrian Dragomir, Daniel Gherghiceanu, Alexandru Indreaș, Octavian Miu, Andrei Nedelciu
- Grafică, design, animație, film:** Silviu Artene, Sigrîd Iuhas, Bogdan Jugureanu, Marian Negrișan, Cristiana Stermin
- Web design:** Ancuța Creița
- Testare:** Cătălin Petrea (coordonator), Dragoș Crăciun, Florin Ilia, Radu Ilia, Prof. Dorina Jugureanu, Ștefan Morcov
- Consiliere juridică:** Răzvan Codreanu, Adelina Predescu
- Marketing și comunicare:** Daniela Mironov Bănuță, Cătălin Parascan
- Traducere:** Dr. Alexandra Jugureanu (coordonare), Cătălin Parascan, Adrian Tudor, Roxana Chihai, Roxana Diaconu, Andreea Cristinar, Roxana Muntean

Coordonator parteneri: Prof. Emil Dragomirescu

Parteneri

- Arhiva Națională de Filme
- Biblioteca Digitală a Bucureștilor
- Consiliul Național al Cinematografiei
- Editura Cetatea de Scaun
- Editura Polirom
- Editura Stefadina (Director: Mihai Nicolae)
- Editura Litera
- Castelul Peleş
- Muzeul de Istorie Satu Mare
- Muzeul Județean Ialomița

- Mausoleul Mateiaș, Muzeul Municipal Câmpulung (Director: Alexandru Oprea)
- Muzeul Național de Istorie a României
- Muzeul Național al Unirii Alba Iulia
- Oficiul Național pentru Cultul Eroilor
- Camera de Comerț și Industrie a României
- Academia Oamenilor de Știință din România

11.5 O privire în viitor

(concept și formalizare: Ștefan Morcov, Florin Ilia, Florin Anton, Emil Dragomirescu, Radu Jugureanu – prezentat în diferite seminarii științifice)

Ce nu s-a realizat încă

România are toate calitățile pentru a deveni una dintre țările puternic informatizate ale lumii. Avem tradiție în acest sens și avem competențele necesare și suficiente pentru a face saltul direct către Societatea Informațională, „arzând” etapele parcurse de alte țări. Aceasta este șansa strategică a României și această șansă trebuie pregătită și pusă în valoare de către școala românească, prin:

- continuarea și accelerarea informatizării;
- revigorarea culturii pedagogice în interiorul școlii;
- restaurarea statutului profesional și social al cadrelor didactice.

Proiectul este o continuare firească a procesului de reforme în educație inițiat în 2001 și reprezintă nivelul următor atât cantitativ cât și calitativ. Este valorificată pe deplin investiția deja realizată de România în implementarea primelor etape ale proiectului SEI.

Obiectivul general al proiectului este creșterea accesului la un învățământ de calitate prin trecerea la un curriculum digital, modern, și prin introducerea instrumentelor informatice de predare, învățare și evaluare. Proiectul vizează schimbarea abordării de la un curriculum centrat pe discipline la unul personalizat, centrat pe elev.

Se urmărește concomitent reducerea decalajului dintre calitatea învățământului disponibil copiilor din mediul rural față de cei din mediul urban. Manualele multimedia interactive vor încapsula abordări pedagogice de cea mai bună calitate și vor fi egal disponibile copiilor din toate zonele țării. În acest fel se preconizează reducerea „prăpastiei digitale” – decalajul dintre zonele țării în ce privește abilitățile specifice Societății Informaționale.

Conceptul proiectului vizează următoarele elemente:

- Trecerea la manuale digitale, multimedia, interactive, bazate pe un nou curriculum promovat de către MEN;
- Punerea la dispoziția elevilor a noilor manuale digitale dintr-un centru de calcul ultraperformant, accesibil prin Internet (sistem „cloud”);
- Dotarea cadrelor didactice din învățământul preuniversitar cu un laptop, cu condiția trecerii unui examen de certificare a competențelor digitale;
- Dotarea unităților de învățământ liceal cu laboratoare informatizate
- Dotarea unităților de învățământ cu rețele wireless;
- Extinderea și adaptarea sistemului informatic integrat SEI astfel încât să permită:
 - învățarea de oriunde (SEI acasă);
 - folosirea pentru învățare și a tabletelor, fie ale elevilor fie furnizate de comunitatea locală;
 - informarea părinților asupra performanțelor școlare ale elevilor și comunicarea cu cadrele didactice.

Etapele proiectului

Proiectul cuprinde trei faze: Faza pilot, generalizarea sistemului la întregul învățământ și etapa de mentenanță.

Faza pilot urmează să cuprindă 119 Colegii din mediul urban, se va derula pe o perioadă de un an.

Proiectul de informatizare a sistemului educațional e2030 – Renașterea României prin Educație cuprinde întregul sistem educațional, aproximativ 7000 unități de învățământ primar, gimnazial, liceal, se va derula pe o perioadă de trei ani

Faza de mentenanță se adresează unui număr de 7000 de unități de învățământ, se va derula pe o perioadă de 3 ani. Obiectivul acestui proiect este, ca prin formarea întregului corp profesional în direcțiile reabilitării curriculare pe tehnologii moderne să permită descentralizarea sistemului educațional.

Implementarea proiectului trebuie însoțită de proiecte complementare de pregătire a profesorilor. De asemenea este necesară finalizarea proiectului de conectare a școlilor la broadband, Internet în școala ta, și continuarea cu proiecte similare.

Proiectul propus este aliniat la principalele documente relevante la nivel european:

- Strategia Europa 2020, continuând Strategia Lisabona, cu cele 3 priorități care definesc viziunea comunitară asupra economiei sociale de piață pentru secolul al XXI-lea, care vizează **creștere inteligentă, creștere durabilă și creștere favorabilă incluziunii**;

- Îmbunătățirea calității formării cadrelor didactice, COM (2007) 392 (comunicare din partea Comisiei către Consiliul și Parlamentul European);

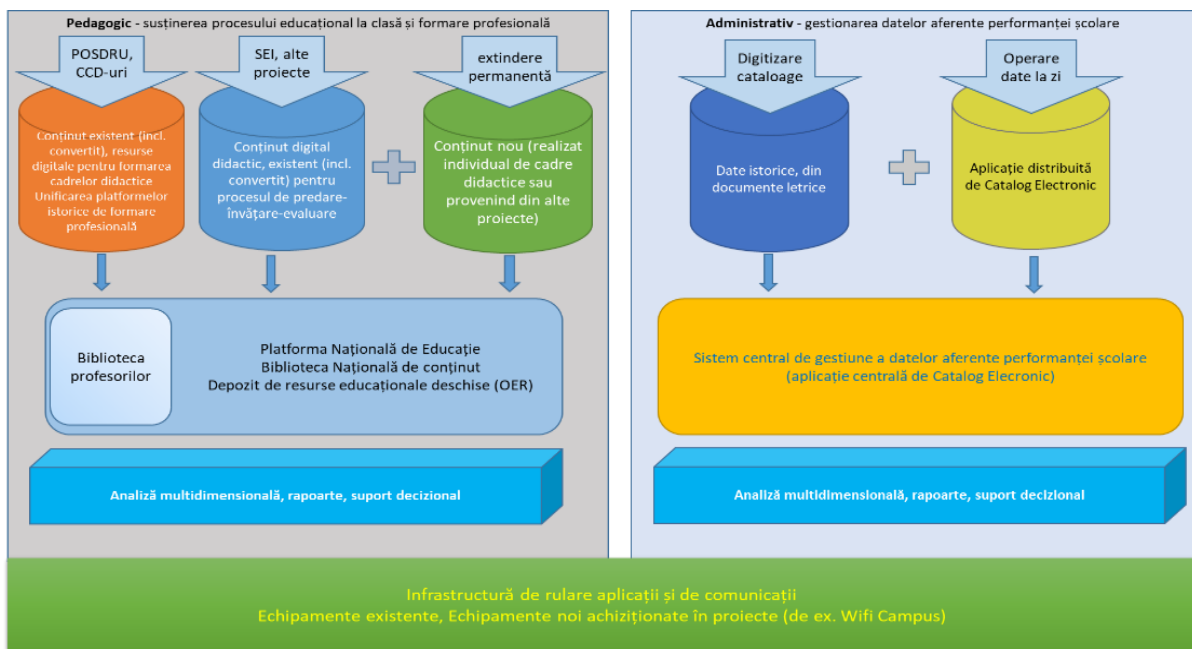
- Inițiativa „O agendă pentru noi competențe și noi locuri de muncă”, EC;

- Inițiativa “O Agendă digitală pentru Europa” (comunicare din partea Comisiei către Parlamentul European, Consiliul European, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor).

Societatea cunoașterii impune utilizarea tehnologiei informaționale ca motor al schimbărilor de fond în sistemul de învățământ. Provocările se conturează pe trei direcții majore având ca punct de plecare summit-urile de la Lisabona și Feira: dotarea școlilor, pregătirea cadrelor didactice și asigurarea resurselor necesare¹⁸. Acestea se conjugă cu alte direcții prioritare, cum ar fi asigurarea calității în educație, învățarea pe parcursul întregii vieți și profesionalizarea meseriei didactice. Accelerarea procesului este solid fundamentată teoretic, psihologic și pedagogic, și orientată spre formarea de competențe și abilități transferabile și construirea de structuri și operații mentale, spre o regândire a strategiilor de predare-învățare și a sistemului de educație în sine¹⁹.

Integrarea tehnologiei informației nu trebuie să se raporteze doar la obiectivele directe ale învățării. Proiectul trebuie să ia în considerare 6 componente necesare pentru construirea eficientă a situațiilor educative într-un sistem educațional în societatea cunoașterii: interacțiunea, introspecția, nivelul de inovație, integrarea și informația.

Detalierea unor concepte cheie ale proiectului:



¹⁸Commission of the European Communities. *The concrete future objectives of education system*. Brussels, 2001.

¹⁹European Commission, Directorate-General for Education and Culture. *ICT in education and Training. Progress Report*. Brussels, November 2003.

1. Curriculum digital.

a. Este definit pe un suport pedagogic modern cu elemente care să construiască cunoașterea prin conținuturi multimedia interactive, utilizabil în orice context, la școală și acasă, pe calculatoare, laptopuri sau tablete, de către elevi, profesori sau părinți, crescând implicarea tuturor actorilor educaționali în educația tinerilor.

b. Conținutul educațional multimedia interactiv trebuie să:

- răspundă la cerințele pedagogice de construire a cunoașterii prin abordare curriculară;
- conducă la învățarea bazată pe proiect pentru contextualizarea școlii în viața reală;
- confere simulări complexe și realiste ale fenomenelor din viața reală prin atribute de tipul „Augmented Reality” și 3D.

2. **Platforma integrată SEI:** sistem integrat, disponibil prin Internet, pentru predare, învățare, evaluare și crearea unei comunități reale în educație.

a. Profesorii, elevii și părinții vor avea la dispoziție scenarii de utilizare simple, integrate metodelor didactice, ușor de folosit, cu valoare adăugată în procesul de învățământ (pregătirea lecției, predare/învățare, realizarea și corectarea de teme pentru acasă, informarea părinților, comunicarea și colaborarea între toți partenerii în educație).

b. Profesorii vor avea:

- Software pentru predare, testare și evaluare, pentru utilizare în clasă și în afara școlii;
- Sprijin pentru pregătirea și corectarea temelor pentru acasă;
 - Acces la curricula digitală națională în clasă, în cancelarie și în afara școlii; sprijin pentru pregătirea și predarea lecțiilor.
 - Sprijin pentru furnizarea de asistență elevilor și conectarea cu părinții acestora;
 - Acces la catalog, orar, informații administrative și sociale;
 - Resurse pentru dezvoltarea carierei / formare;
 - Conectare la comunitate, inclusiv prin integrarea cu rețele sociale.

c. Elevii vor avea:

- Software de învățare și autoevaluare în școală și acasă;
- Acces la curricula digitală națională în școală și în afara școlii;
- Sprijin pentru realizarea temelor pentru acasă;
- Primirea de asistență de la profesori;
- Acces la un învățământ colaborativ, bazat pe proiecte;
- Acces la catalog, orar, informații administrative și sociale;
- Conectare la comunitate, inclusiv prin integrarea cu rețele sociale, dar într-un mediu securizat.

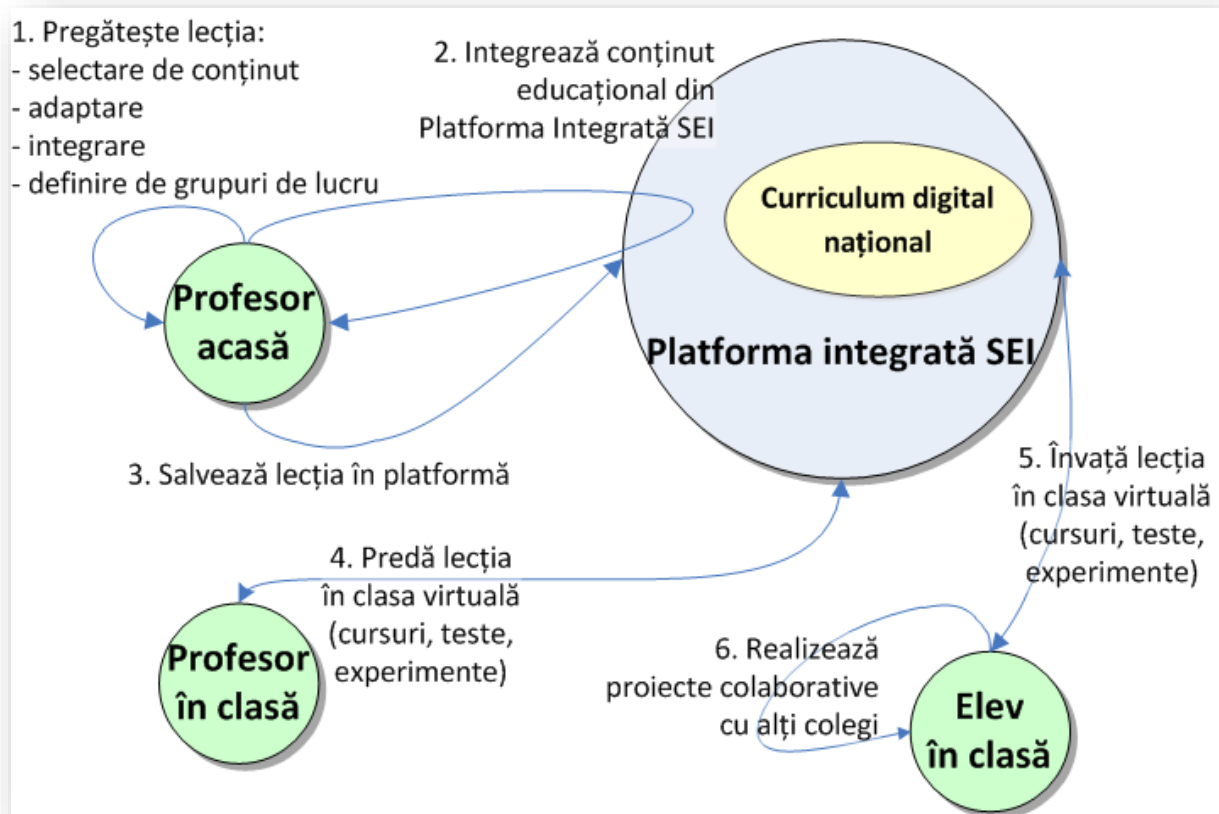
3. **Echipamente.** Se vizează atât creșterea numărului de calculatoare, laptopuri și tablete din școli cât și posibilitatea de utilizare în procesul educațional a echipamentelor personale ale elevilor sau furnizate de comunitatea locală (consiliu județean/local, primărie, etc).

4. **Accesul la Internet.** Conectarea școlilor la broadband prin continuarea proiectului “Internet în școala ta”.

5. **Formarea profesorilor.** Continuarea programelor de formare profesională a cadrelor didactice pe palierele reabilitării curriculare în contextul informatizării.

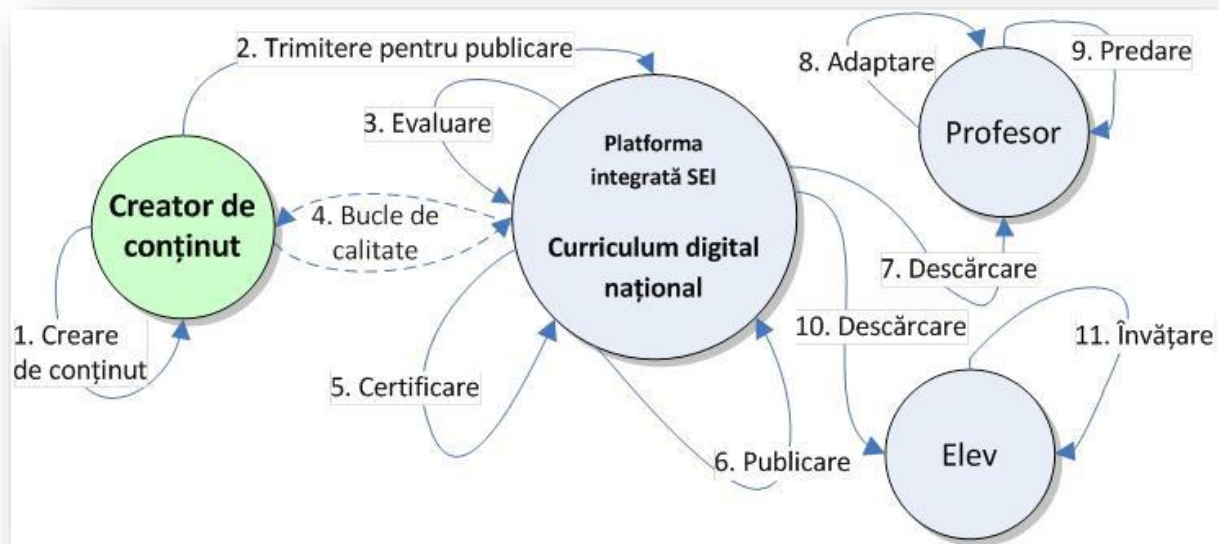
6. **Promovarea și susținerea adopției în masă a utilizării noilor resurse informatice în educație.**

- Promovarea utilizării resurselor informatice în educație, ca un instrument folosit zi de zi în activitățile de predare-învățare;
- Motivarea profesorilor în folosirea resurselor informatice în sălile de clasă;

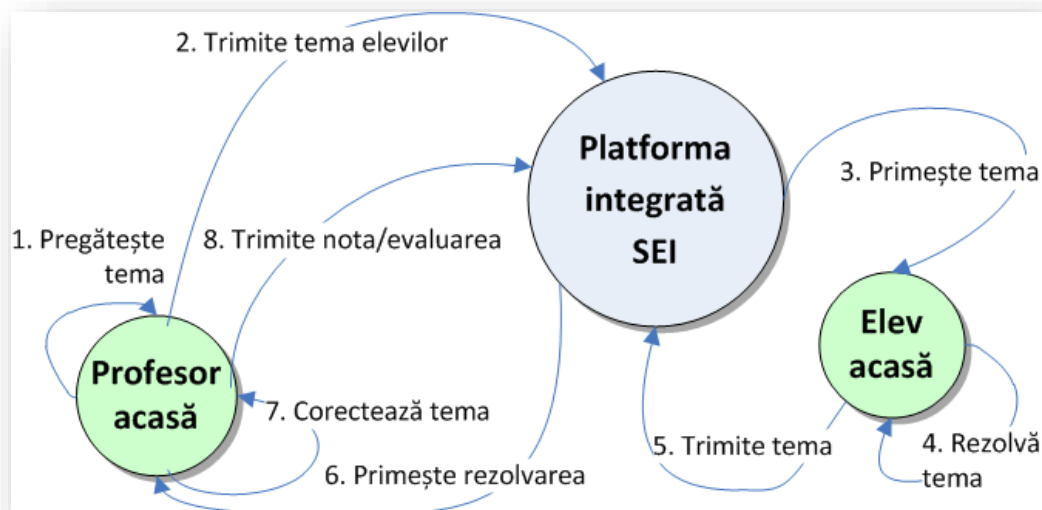


Imaginea120 - Fluxul de pregătire a lecției, predare și învățare

Favorizarea și încurajarea comunităților locale pentru a investi în educație.



Imaginea 121 - Fluxul de publicare de conținut nou



Imaginea 122 - Fluxul de creare, distribuire, rezolvare și corectare a temelor pentru acasă

Către ce ne-am putea îndrepta

Suntem în anul 2019. Până în anul 2020 mai avem o secundă.

Acum, 16 Februarie 2019, ora 11:40, cei peste 7,684,392,335²⁰ de pământeni vor fi cheltuit până la această oră, mai mult de 7,150,000,000 USD pentru sănătate, aproape 4,089,000,000,000 USD (patru mii de miliarde) pentru educație și doar mai puțin de jumătate din bugetul lumii pentru educație îl vor cheluti guvernele lumii pentru a răspunde cererilor unor zănateci pentru ceea ce, exagerat și nepermis de elegant numim “Cheltuieli publice militare”. Adică omul normal vrea sănătate și educație. Noi ce vrem? Și am să mă refer la educația din România definind mai întâi rolul meu de profesor.

Așadar, care este rolul meu de profesor al anului 2018? Asta dacă nu am conștientizat mai devreme un pic ce meseria am. Rolul meu de profesor, asumat, este să îmi pregătesc elevele și elevii (la orice palier al sistemului educațional s-ar afla ele sau ei) să lucreze în locuri de muncă ce astăzi nu există, acolo să folosească tehnologii ce astăzi nu au fost încă inventate pentru a rezolva probleme despre care astăzi nici nu avem habar că ar putea fi probleme. Asta pentru că 65% din tipologiile locurilor de muncă ale anului 2030 nu există astăzi. Meserii ca “Alternative Currency Bankers”, “Smart Contact Developers”, “Seed Capitalists”, “Social Education Specialists”, “Smart Dust Programmers”, “Book-to-App Converters”, “Smart Dust Programmers”, “Organ Agents”, “Avatar Designers”, “Competition Producers”, “Wind Turbine Repair Techs”, sau “Octogenarian Service Providers”, sau multe alte denumiri exotice vor trebui a fi ocupate de școlărițele și de școlarii de astăzi, de toți, nu doar de premianți și olimpici. Suntem pregătiți pentru asta? Noi ca profesori, noi ca părinți, societatea în ansamblul ei și sistemul educațional românesc suntem convergenți către a oferi copiilor noștri pregătirea necesară în a-și găsi locul în societatea anului 2030?

Bunăoară, care ar fi, în contextul de mai sus obiectivele școlii? Cum ar trebui proiectat demersul educațional și cum trebuie să arate procesul formativ care să permită prin profit cognitiv dobândirea de competențe congruente cu avalanșa noilor tehnologii care dau buzna peste noi?

Dezideratul principal al acestui demers este de a creiona o direcție integrată, strategică privind Cercetarea pentru Educație în cadrul Sistemul Educațional Românesc, prin instrumente IT&C, astfel încât elevii, în procesul formativ să vizeze dobândirea următoarelor competențe: să cunoască și să folosească instrumente tehnologice conexe perioadei istorice în care trăiesc; să cunoască și să respecte patrimonial cultural specific național; să cunoască și să accepte, în spiritul incluziunii, culturi specifice altor etnii și popoare; să comunice în mod efectiv; să înțeleagă și să își asume impactul media și al altor vectori de influență asupra vieții lor; să trăiască coerent și integral în societatea informațională; să interacționeze etic competent într-o economie globală; să conștientizeze și să beneficieze de statutul de Cetățean European apt pentru a fi parte activă a unei economii competitive.

²⁰ Conform <http://www.worldometers.info/> la ora scrierii acestui articol

Definirea proiectelor de cercetare educațională are ca sprijin fundamental *Nevoia de a adapta școala la dinamica tehnologică și are următoarele* caracteristici și așteptări:

- A avea acces la un curriculum care să răspundă atributelor actuale ale dinamicii sociale, economice, culturale, științifice și politice. (Îmi spunea de curând o foarte dragă profesoară de matematică de la un colegiu central bucureștean, dascăl cu vechime și foarte iubit de elevi: "...am uneori senzația că le predau prostii, că nimic din ce îi învăț nu le va fi vreodată de folos..." – câți dintre profesorii buni ai României nu au avut vreodată această revelație?
- A avea acces simplu la conținut multimedia interactiv conexe formării
- Să am posibilitatea de a contribui la dezvoltarea de conținut și/sau la a-l personaliza pe cel existent
- A personaliza produsele și serviciile
- Să fiu conectat online
- Să primesc feedback imediat

Avem acest cadru?

Am să încep cu ce este remarcabil.

România trebuie și are toate calitățile pentru a deveni una dintre țările puternic informatizate ale lumii. Avem tradiție în acest sens și avem competențele necesare și suficiente pentru a ajunge direct în Societatea Informațională. Aceasta este șansa României copiilor noștri și această șansă trebuie pregătită și valorizată în școala românească în întregul ei, în integralitatea Sistemului Educațional Românesc prin:

- continuarea și accelerarea informatizării
- revigorarea culturii pedagogice în interiorul școlii

Începând cu anul 2001 România a investit în cel mai important proiect european de informatizare a sistemului educațional: Programul SEI – Sistem Educațional Informatizat.

Acest program a reușit în să creeze o masă mare de cunoaștere în toate școlile românești. Această baza de cunoaștere nu are însă un suport de analiză și de cercetare prin care să poată determina o creștere calitativă a procesului educațional.

Se impune deci definirea unui proiect național strategic de cercetare privind agregarea celor mai bune mijloace și metodologii didactice care pot aduce profit cognitiv pentru **creșterea competitivității economice a României**.

România este o țară europeană cu o tradiție continuă în cercetarea mondială.

România deține pionieratul în diferite ramuri ale cercetării științifice, ale tehnicii și ale ingineriei iar numele multor savanți români ocupă astăzi un loc de cinste în rândul marilor cercetători ai istoriei.

Nicolae Paulescu, Ana Aslan, Gheorghe Marinescu, Grigore C. Moisil, Aurel Vlaicu, Traian Viua, George Emil Palade, Emil Racoviță, Victor Babeș, Anghel Saligny, Henri Condă -și așa mai putea continua cu enumerarea lor încă mult timp- sunt doar câțiva dintre personalitățile cercetării universale ce vor fi fost formați în școala românească și care au creat în România.

Spuneam că tradiția este continuă pentru că astăzi cercetători români sunt prezenți în mai toate marile centre mondiale ale inovării - la CERN, la Cambridge, la MIT, la Universitatea Cornell și Institutul Marx Plank...Cercetătorii români de la Institutul de Științe Spațiale din Măgurele, dezvoltă proiecte din diverse domenii precum fizica astroparticulelor, fizica energiilor înalte, astrofizică și cosmologie, dar și activități de cercetare aplicată, proiectare și dezvoltare de tehnologii spațiale.

Și în România cercetarea de excelență în domeniul educațional, fundamentală sau aplicativă, cu recunoașteri internaționale are o continuitate. Conținutul educațional multimedia interactiv creat pentru suport educațional, elaborat de profesori români, informaticieni români, graficieni și designeri români, în România este utilizat astăzi în zeci de țări de pe trei continente. De fapt, echipa asta mică este singura din lume care a câștigat de trei ori World Summit Award (cel mai important premiu mondial pentru produse și procese IT) pentru educație, în 2005, 2013 și 2016 iar ideea și proiectul implementat în câteva școli din România - Învățarea bazată pe proiect prin sisteme multitouch, pe un curriculum integrat transdisciplinar- este preluat ca politică educațională de stat în Finlanda (nu în România).

Accentul trebuie pus pe clasa mediană a elevilor care tinde tot mai mult spre mediocritate și pe clasa submediocră ce va consuma resurse mai mult decât să producă.

Acest megaproiect ar trebui să fie asumat de către guvernul româniei (oricare ar fi acesta) pentru că o țară care nu investește în educație este independentă doar declarativ. Iar acum, ca de altfel în ultimii 28 de ani nu investim în educație.

“PISA 2102 Results: What makes schools succesful? Resources, Policies and Practices”, volumul IV, pag. 96, Figura IV.3.2 arată dureros de clar marasmul finanțării școlii românești cu implicații directe asupra demotivării tuturor actorilor sistemului educațional.

Cum va arăta 2030? Avem două drumuri:

1. lăsăm totul așa cum este și vom fi un pașalâc, o colonie a oricărei puteri economice care ne va accepta ca sursă ieftină de muncă și ca resursă naturală sau
2. investim în educație și ne asumăm asta²¹.

Programele naționale, derulate în ultimii ani au generat o bază de cunoaștere formidabilă dar insuficient agregată și insuficient analizată din perspectiva plus valorii adăugate în procesul educațional și aproape nedocumentată privind identificarea și generalizarea celor mai bune practici de utilizare IT&C în procesul de predare-învățare-evaluare.

De aici trebuie pornit:

- Redefinirea curriculară pe baza dinamicilor sociale, culturale, economice, științifice ale acestui deceniu
- Conturarea unei viziuni de dezvoltare instituțională durabile
- Crearea unor centre de excelență care să includă cele mai bune practici în domeniul didactic pentru creșterea randamentului școlar
- Definirea celor mai bune metode pentru accesul tuturor cadrelor didactice la programe de formare în domeniul utilizării noilor tehnologii în procesul de învățare
- Structurarea unor competențe profesionale care să faciliteze utilizarea pe scară largă a instrumentelor TIC.
- Dezvoltarea de metodologii specifice educației pentru știință
- Eliminarea decalajului dintre sat și oraș – șanse egale
- Educația pentru societate în contextul incluziunii sociale și al mobilității europene
- Formarea continuă a profesorilor pentru convergența cu ritmul tehnologic

Trebuie urmărită concomitent reducerea decalajului dintre calitatea învățământului disponibil copiilor din mediul rural față de cei din mediul urban. Conținutul digital trebuie să „încapsuleze” abordări pedagogice de cea mai bună calitate și să fie egal disponibil copiilor din toate zonele țării.

Și, dincolo de toate acestea, nu uitați să fiți solidari, mai mult decât solitari. Toate proiectele de succes din România sau de aiurea au avut ca numitor comun colaborarea, mai mult decât competiția. Din păcate însă, trăim de aproape 30 de ani în paradigma “ce fac eu este mai bun decât ce fac alții”. Și asta ne-a adus în situația de a distruge mai mult decât de a construi. Viitorul ni-l facem singuri.

Și mai este ceva: Niciunul dintre guvernele României de 30 de ani încoace nu a respectat legea care prevede alocarea a 6% din PIB pentru Educație. De aici trebuie pornit.

²¹ Nici pentru anul 2019, bugetul pentru educație NU este de 6% așa cum prevedea legea din 2011.

Bibliografie

- 2020 – Ce? Cu ce? Si Cum? (2015). Revista Forbes
- Accelerated Capacity Building within eLearning and eTraining, CONNECT University Summer School - Innovative e-Learning Solutions. Bruxelles
- eLearning – Fluid digital textbook, definitions and Instructional Design (2015). Dubai: GESS
- eLearning and Software for Education. Online: <http://adlunap.ro/else2011/committee.php> [accesat pe 25 Februarie 2019]
- Garabet, M., Bâldea, A. M. & Jugureanu, R. *Inspiring Science Education – European Union Project*. International Conference on Virtual Learning. Online:
<http://www.scribd.com/doc/286449807/Proceedings-of-ICVL-2015-ISSN-1844-8933-ISI-Proceedings> [accesat pe 25 Februarie 2019]
- Ilie, M. et al. (2007) *Manual de Instruire a profesorilor pentru utilizarea platformelor de eLearning*. Editura Litera Interacțional
- Istrate, O. & Jugureanu, R. (2006) *eLearning - componente didactice*. Conferința Națională de învățământ virtual, ISBN 973-575-947-0
- Ivan, I. & Jugureanu, R. (2005) *Coduri de etica in instruirea asistata a elevilor*. Educatie si instruire calitate, etica, descentralizare, Vol. VI, Tehnologia informatiei si a comunicarii, stiinte exacte, stiinte ale naturii, ISBN 973-663-328-4
- Istrate, O. & Jugureanu, R. *eLearning, componente didactice*. International Conference “Quality of Education. Theoretical and practical usage of Information and Communication Technologies in Education”, pp. 122-134
- Jugureanu, R. (2003) *AEL, Learning and Content Management System*. Conferința Națională de învățământ virtual, Software educațional, Rezultate recente, ISBN 973-575-822-9
- Jugureanu, R. (2004) *Advanced eLearning*. Conferința Națională de învățământ virtual, Software educațional, Rezultate recente, ISBN 973-575-947-0
- Jugureanu, R. (2005) *Proiectare pedagogica a soft-ului educational. Taxonomia lui Bloom si Bloom-Anderson*. Conferința Națională de învățământ virtual, Software educațional, Rezultate recente, ISBN 973-575-947-0
- Jugureanu, R. (2007) *SEI-Sistem Educațional Informatizat* (Coord. Noveanu, E.) in Științele Educației Dicționar Enciclopedic, vol. II. Editura Sigma, ISBN 978-973-649-395-9
- Jugureanu, R. (2007) *The Romanian IT Based Educational System – a guarantee of a better future*. 2nd International Conference in ICT for Development, Education and Training, Nairobi, Kenia, ISBN: 3-9810562-6-4
- Jugureanu, R. (2009) *eContent or change management: Which is more important for a national eLearning project?* ICETA 2009, International Conference on Emerging eLearning Technologies and Application, ISBN 978-80-8086-127-8, pp.193-198. Online: <http://www.iceta.sk/archiv/2009/main.php?pgID=video&lang=en&video=9> [accesat pe 25 Februarie 2019]
- Jugureanu, R. (2010) *eLearning, the vision*. Dubai GESS Conference
- Jugureanu, R. (2011) *eLearning and INTERNET; History and perspectives*. INET 2011 Conference. Online: <http://www.isoc.org/isoc/conferences/inet/11/bucharest-agenda.shtml> [accesat pe 25 Februarie 2019]
- Jugureanu, R., Istrate, O. & Ilia, F. (2006) *AeL Content, winner la World Summit Award 2005*. Conferința Națională de învățământ virtual, Software educațional, Rezultate recente, ISBN: 973-737-218-2, 978-973-737-218-5
- Jugureanu, R., Noveanu, E. & Istrate, O. (2008) *Metodologia de dezvoltare a software-ului educational*
- Jugureanu, R., Istrate, O. & Georgescu, I. (2008) *Implementing Nationwide e-Learning Projects - A Guarantee of a Better Future*. 7th European Conference on e-Learning Proceedings. Reading: Academic Publishing Limited, ISBN: 978-1-906638-23-8 Cd

- Jugureanu, D. & Jugureanu, R. (2009) *Proiectarea software-ului educațional în proiectul SEI*. CNIV 2009, ISSN 1842-4708
- Jugureanu, R. & Roceanu, I. (2009) *Perspective ale instruirii bazate pe proiect. Utilizarea aplicațiilor multimedia și multisenzoriale* CNIV 2009, ISSN 1842-4708
- Jugureanu, R. & Jugureanu, D. (2011) *Project based eLearning on multi-touch systems*. The First International Conference "Teachers for the Knowledge Society".
Online: http://www.conference2011.masterprof.ro/images/docs/abstracts_a5.pdf [accesat pe 25 Februarie 2019]
- Jugureanu, R., Vlada, M. & Albeanu, G. (2011) *The Romanian Projects for eLearning Technologies*. 6th International Conference on Virtual Learning (ICVL) Proceedings. Bucuresti: Bucharest University Press, ISSN 1844-8933, pp. 71-77
- Jugureanu, R., Vlada, M. & Albeanu, G. (2011) *The Romanian Projects for eLearning Technologies*. The First International Conference "Teachers for the Knowledge Society". Online: http://www.conference2011.masterprof.ro/images/docs/abstracts_a5.pdf [accesat pe 25 Februarie 2019]
- Jugureanu, R., Oprea, D. & Jugureanu, D. (2011) *Cognitive design in project based eLearning*. The 7th International Scientific Conference "eLearning and Software for Education" Proceedings. Bucuresti: Editura Universitară
- Jugureanu, R., Vlada, M. & Istrate, O. (2011) *eLearning – Glimpses into the future, EduVision 2020*, Eduvision 2011 Conference. <http://eduvision.ro/2011/>
- Morcov, S., Iliă, F., Dragomirescu, E. & Jugureanu, R. *Romanian IT based Educational System-Building a better future 2002-2008*. International Conference "Quality of Education. Theoretical and practical usage of Information and Communication Technologies in Education", pp. 146-166
- Prodana, M., Jugureanu, R., Antoniou, S. & Jugureanu, D. *Predictable questions as a must before Instructional Design process*. International Conference on Virtual Learning. Online: <http://www.scribd.com/doc/286449807/Proceedings-of-ICVL-2015-ISSN-1844-8933-ISI-Proceedings>, [accesat pe 25 Februarie 2019]
- Prodana, M. & Jugureanu, R. *Invatarea pe baza de proiect - Aplicatie de conținut educațional pe masa multi-touch*. Ediția a X-a a „Conferinței Naționale de Învățământ Virtual” <http://www.cniv.ro/>
- Project based learning on multi-touch systems. (2011) *9th International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications*. Online: <http://www.iceta.sk/archiv/2011/main.php?pgID=prednasky&lang=en> [accesat pe 25 Februarie 2019]
- Project-Based E-Learning on Multi-Touch Systems. OnLine Educa Berlin Conference. Online: http://www.online-educa.com/ap/programme_detail.php?id=t5 [accesat pe 25 Februarie 2019]
- Roceanu, I., Popescu, V. & Jugureanu, R. (2008) *Virtual Learning Environment for public education in the natural disasters*. The 4th International Scientific Conference „eLearning and Software for Education ISBN: 978-973-749-362-0
- Roceanu, I., Popescu, V., Stefan, V. & Jugureanu, R. (2011) *Mobile solutions for enhanced learning and training activities*. The 7th International Scientific Conference "eLearning and Software for Education" Proceedings. Bucuresti: Editura Universitară
- Vlada, M. & Jugureanu, R. (2007) *2010 - Către o societate a cunoașterii – 2030, tehnologii e-learning – realizări și perspective*. The South-East European Space in the context of globalization, Section 7 e-learning and software for education, ISBN: 987-973-663- 535-9
- Vlada, M., Adăscăliței, A. & Jugureanu, R. (2009) *Trends of eLearning: Learning - Knowledge – Development* (Ed. Roceanu, I.). The International Scientific Conference – eLearning and Software for Education Proceedings. Bucuresti: University Publishing House
- Vlada, M., Jugureanu, R. & Istrate, O. (2009) *E-Learning and Educational Software. Educational Projects and Experience of Implementation in Romania*. ICVL, ISSN 1844-8933, 2009
- Vlada, M. & Jugureanu, R. (2009) *BETT 2009 - Tehnologii moderne pentru dezvoltarea învățământului și cercetării*. CNIV 2009, ISSN 1842-4708

Vlada, M., Adăscăliței, A., Jugureanu, R. & Albeanu, G. (2010) *CNIV and ICVL projects – news technologies in education and research* (ed. Roceanu, I.). The International Scientific Conference – eLearning and Software for Education Proceedings. Bucuresti: University Publishing House.



Imaginea 123 – Elevi ai Școlii general nr. 5 din Brașov, ora de științe, Învățător Adriana Nică

Lista de nume

1. Ababei, Lucica Viorica – pag. 36, 113
2. Adochiei, Daniela – pag. 36, 109
3. Achihăiței, Mihaela Cornelia – pag. 113
4. Aga, Petronela – pag. 112
5. Airinei, Ionuț – pag. 37
6. Albeanu, Grigore – pag. 100, 142, 143
7. Alboiu, Tudor, pag. 7
8. Alecu, George – pag. 40
9. Alexandru, Sevastian – pag. 36
10. Alexandrescu, Cristian – pag. 39, 109
11. Alexandrescu, Harald – pag. 4, 5
12. Ardelean, Norin – pag. 36
13. Artene, Silviu – pag. 90, 97, 116, 128, 133
14. Angheliescu, Florina – pag. 22
15. Anton, Cristina – pag. 36, 109, 113
16. Anton, Florin – pag. 31, 36, 37, 134
17. Antonescu, Dinu – pag. 23
18. Antoniou, Simos – pag. 116
19. Atanasiu, Adrian – pag. 8, 22, 23, 133
20. Androne, Valentina – pag. 36
21. Apostolescu, Gabriela – pag. 110, 111
22. Avram, Marius – pag. 109
23. Badea, Lili Mariana – pag. 113
24. Badea, Nicolae – pag. 9
25. Badiu, Anca – pag. 38
26. Baltac, Vasile – pag. 4
27. Ban, Robert Karoly – pag. 113
28. Bar, Florian – pag. 4
29. Bădilă, Cornelia – pag. 112
30. Bălașa, Rodica – pag. 109
31. Bălășoiu, Gabriela – pag. 37
32. Bărbulescu, Alexandru – pag. 39
33. Bătrâneanu, Mihai – pag. 19, 25
34. Bărlădeanu, Castilia – pag. 113
35. Bârlean, Angela – pag. 40
36. Bârsan, Adela – pag. 113
37. Began, Constantin – pag. 40
38. Belenesi, Dima Zsolt Istvan – pag. 113
39. Beligan, Radu – pag. 100
40. Bercea, Marilena – pag. 38
41. Berindeanu, Radu – pag. 4
42. Berzescu, Cristina – pag. 116
43. Beșleagă, Camelia – pag. 102
44. Berteș, Mircea – pag. 113

45. Bezumțeanu, Adriana – pag. 40
46. Binig, Doina – pag. 116
47. Bitoacă, Doina Cornelia – pag. 36
48. Blaga, Alexandru – pag. 112
49. Boc, Iolanda – pag. 38
50. Bocancea, Aurelia – pag. 36
51. Bogdan, Daniela – pag. 38
52. Bogdan, Sanda – pag. 36
53. Bojincă, Ștefan – pag. 18, 19
54. Borodea, Gabriela – pag. 36, 113
55. Borșan, Maria – pag. 36, 113
56. Botoi, Stelian Cristi – pag. 36
57. Bratu, Marilena – pag. 102
58. Breaz, Ionuț – pag. 22
59. Bucătaru, Magda – pag. 36
60. Buleu, Daniel – pag. 23
61. Burleasca, Iulian – pag. 36
62. Burtă, Alin – pag. 36
63. Butea, Laurențiu – pag. 36
64. Butoi, Alexandru Tiberiu – pag. 36
65. Buzdugan, Iulian – pag. 37
66. Calu, Liliana – pag. 36, 109, 113
67. Caramocanu, Gheorghe – pag. 109
68. Căstăian, Doru – pag. 38, 109
69. Cataragă, Ștefania – pag. 36, 109
70. Cazacu, Marius – pag. 112
71. Călin, Alexandru – pag. 26
72. Călugăru, Daniela – pag. 38
73. Căpiță, Carol – pag. 110, 111, 133
74. Căpiță, Laura – pag. 110, 111
75. Căpraru, Claudiu – pag. 36
76. Cântiuc, Rita – pag. 40
77. Cenușe, Codrin Constantin – pag. 113
78. Cerbu, Valer – pag. 38
79. Cerchez, Ema – pag. 28, 38, 108, 109
80. Cherecheș, Nicoleta – pag. 112
81. Chihai, Roxana – pag. 133
82. Chircu, Dragoș – pag. 26
83. Chinan, Viorel – pag. 39
84. Chiteș, Andrei – pag. 40
85. Chiteș, Costel – pag. 38
86. Ciuca, Alina – pag. 36
87. Ciuchi, Mihaela Liliana – pag. 36, 109, 113
88. Cihană, Luminița – pag. 40
89. Ciolan, Beatrice – pag. 109
90. Ciupală, Alin – pag. 133
91. Ciupagea, Adrian – pag. 23
92. Cîrstoiu, Jeanina – pag. 38, 109, 110, 111,
93. Codiță, Alina – pag. 26, 27
94. Codreanu, Răzvan – pag. 133
95. Colecaș, Constantin – pag. 37
96. Comănescu, Adrian – pag. 40, 116
97. Constantin, Daniela – pag. 113
98. Corcheș, Horia – pag. 40
99. Costache, Adrian – pag. 39
100. Costea, Bogdan – pag. 37
101. Coșbuc, Alexandru – pag. 26, 27
102. Covaci, Nastasia – pag. 36, 109, 113
103. Cozma, Adina – pag. 36
104. Cozma, Georgeta – pag. 112
105. Crăciun, Bogdan – pag. 37
106. Crăciun, Dana – pag. 38
107. Crăciun, Dragoș – pag. 116, 133
108. Crăciun, Marin – pag. 4, 19, 21, 22, 23, 24
109. Crăciun, Monica – pag. 22
110. Crăciunoiu, Alexandra – pag. 40, 97, 116, 133
111. Crăciunoiu, Cristian – pag. 133
112. Crăciunescu, Pompiliu – pag. 112
113. Creița, Ancuța – pag. 40, 90, 116, 133
114. Crihan, Florin – pag. 31, 37
115. Cristache, Liliana – pag. 38, 109
116. Cristinar, Andreea – pag. 133
117. Curcă, Marius – pag. 90, 97, 116, 133
118. Cziprok, Claudia Daniela – pag. 36, 109, 113
119. Dafinei, Adrian – pag. 38
120. Damian, Ionuț – pag. 22, 24
121. Dascălu, Mihaela – pag. 37
122. Deacu, Cristian – pag. 37
123. Deacu (Domnișor), Dana – pag. 37
124. Deaconu, Cristina – pag. 112
125. Deak, Marius – pag. 26
126. Decsov, Eduard – pag. 4
127. Diac, Florin – pag. 8
128. Diaconu, Daniela – pag. 112
129. Diaconu, Roxana – pag. 133
130. Diamandi, Ion – pag. 9
131. Dicu, Cristina – pag. 113
132. Dima, Cristina – pag. 109
133. Dima, Daniela – pag. 109
134. Dimănescu, Alin – pag. 133
135. Dincă, Elena – pag. 113
136. Dinu, Minodora – pag. 36
137. Dinulescu, Felicia – pag. 112
138. Diței, Alexandru – pag. 112
139. Dobre, Tatiana – pag. 37
140. Dobrotă, Costin Ionuț – pag. 36
141. Dobrescu, Corina – pag. 38, 102, 108, 109
142. Dobrescu, Gabriel – pag. 100
143. Dod, Adriana – pag. 113
144. Dod, Raul – pag. 113
145. Dodescu, Gheorghe – pag. 9
146. Doicin, Luminița – pag. 39
147. Domșa, Ovidiu – pag. 39
148. Domuț, Bianca – pag. 112
149. Dragăstin, Dumitra – pag. 113
150. Dragomir, Anca – pag. 37
151. Dragomirescu, Emil – pag. 21, 24, 30, 36, 152. 108, 133, 134
153. Dragomirescu, Dan – pag. 26, 40, 116
154. Dragu, Alin – pag. 113
155. Drăgușin, Marian – pag. 19
156. Dromereschi, Rodica – pag. 36
157. Dume, Otilia – pag. 113
158. Duminică, Elena Mădălina – pag. 36, 109, 113
159. Dumitru, Simona – pag. 109
160. Dumitrescu, Adriana – pag. 38, 109
161. Dumitrescu, Doru – pag. 39, 132
162. Duță, Nicoleta – pag. 110
163. Elena, Simona – pag. 38
164. Făt, Silvia – pag. 110, 111
165. Fâciu, Ema Maria – pag. 36, 109, 113
166. Filat, Niculina – pag. 113
167. Furnea, Iulian – pag. 113
168. Furnea, Loredana – pag. 109
169. Garabet, Mihaela – pag. 38, 109, 110, 111, 141
170. Gatină, Ruxandra – pag. 37
171. Gavrilesco, Paula – pag. 39
172. Gârlașu, Dan – pag. 21, 24
173. Gâză, Radu – pag. 37

174. Georgescu, Andrei – pag. 113
 175. Georgescu, Ilinca – pag. 141
 176. Gheorghevi, Paul – pag. 40
 177. Gheorghiu, Daniel – pag. 113
 178. Gheorghiu, Tatiana – pag. 40
 179. Gherghiceanu, Daniel – pag. 40, 90, 97, 116, 133
 180. Golcea, Sandu – pag. 38, 109
 181. Gortcov, Mihaela – pag. 9
 182. Gojan, Dinu – pag. 22
 183. Golopenta, Manuela – pag. 112
 184. Gornea, Bogdan – pag. 40, 90, 97, 116, 133
 185. Got, Luminița – pag. 40
 186. Gras, Cătălin – pag. 22
 187. Grasu, Dana – pag. 38, 102, 109
 188. Grădinadu, Sorin – pag. 37
 189. Grecu, Adrian – pag. 38
 190. Grecu, Mihaela – pag. 38, 109
 191. Greculeac, Anca – pag. 112
 192. Grigoraș, Gabriela – pag. 109
 193. Grosu, Mariana – pag. 38
 194. Groza, Laura – pag. 112
 195. Groze, Adina – pag. 36
 196. Grozeanu, Adela – pag. 112
 197. Guina, Claudia Gabriela – pag. 36
 198. Gurzu, Cristian – pag. 38, 109
 199. Gutter, Lili Ana – pag. 36, 113
 200. Harabagiu, Anca Cornelia – pag. 36
 201. Haralamb, Dorel – pag. 38
 202. Harasim, Anca – pag. 22, 24
 203. Hărăbor, Constantin – pag. 4
 204. Henegariu, Camelia – pag. 36, 113
 205. Horsia, Marius – pag. 112
 206. Humă, Costică – pag. 17, 19
 207. Iacob, Francisc – pag. 4
 208. Iacob, Caius – pag. 5, 6, 7
 209. Iancu, Liviu – pag. 37
 210. Iavorschi, Monica – pag. 37
 211. Ifrim, Vasile – pag. 40, 116
 212. Ilia, Florin – pag. 31, 36, 116, 133, 134
 213. Ilia, Radu – pag. 133
 214. Ilieș, Mihai – pag. 113
 215. Ilin, Tiberiu – pag. 4
 216. Ilincariu, Oana – pag. 36
 217. Ilinca, Nicolae – pag. 39
 218. Indreaș, Octavian – pag. 133
 219. Ionel, Vasile – pag. 36
 220. Ionescu, Adrian Silvan – pag. 133
 221. Ionescu, Cristina – pag. 39
 222. Ionescu, Dan – pag. 21, 22
 223. Ionescu, Dănuț – pag. 5
 224. Ionescu, Eugen – pag. 23
 225. Ionescu, Ingrid – pag. 38
 226. Ionescu, Marilena – pag. 112
 227. Ionescu, Mihail – pag. 132
 228. Ionescu, Ovidiu – pag. 7
 229. Ionescu, Virgil – pag. 23
 230. Ioniță, Maria – pag. 113
 231. Iordache, Marie-Jeanne – pag. 113
 232. Ispas, Rareș – pag. 22
 233. Istrate, Olimpius – pag. 36, 37, 100, 102, 108, 109, 110, 111, 141, 142
 234. Istrate, Ramona – pag. 112
 235. Istvan, Budai – pag. 36
 236. Istvan, Blenesi Dima Zsolt – pag. 113
 237. Iuhas, Sigrid – pag. 127, 133
 238. Ivanov, Elena – pag. 36
 239. Ivanov, Marius – pag. 40, 116
 240. Ivașc, Cornelia – pag. 23
 241. Jigman, Viorel – pag. 37
 242. Jianu, Liliana – pag. 113
 243. Jugureanu, Alexandra – pag. 133
 244. Jugureanu, Bogdan – pag. 127, 133
 245. Jugureanu, Dorina – Autor, pag. 5, 38, 102, 133
 246. Jurju, Ionuț – pag. 113
 247. Kloos-Ilea, Mihaela – pag. 133
 248. Konta, Doina Terezia – pag. 36, 113
 249. Laslău, Cristian Cătălin – pag. 36
 250. Laslo, Ion – pag. 36, 109
 251. Lazăr, Ciprian – pag. 113
 252. Lazăr, Iulia – pag. 38, 109
 253. Lazăr, Răzvan Bogdan – pag. 113
 254. Lăzărescu, Gheorghe – pag. 39
 255. Leahu, Gabriel – pag. 132
 256. Letizia, Xavier – pag. 116
 257. Lica, Dana – pag. 36
 258. Lipan, Fănel – pag. 113
 259. Livovschi, Leon – pag. 22
 260. Lungu, Corneliu Mihail – pag. 132, 133
 261. Lungu, Rodica – pag. 40
 262. Lupaș, Iulia – pag. 37
 263. Lupuleasa, Daniela – pag. 36
 264. Macarie, Romeo – pag. 23
 265. Malița, Mircea – pag. 9
 266. Manea, Mihai – pag. 39
 267. Manolea, Mihaela – pag. 36
 268. Marina, Alexandru – pag. 37
 269. Marinescu, Iulian – pag. 36
 270. Marinescu, Iulian – pag. 100
 271. Marinescu, Gheorghe – pag. 139
 272. Marișescu, Cornelia – pag. 112
 273. Marta, Adrian – pag. 113
 274. Marta, Bogdan – pag. 7
 275. Matei, Ioan – pag. 113
 276. Matei, Liliana – pag. 113
 277. Maxim, Ioan – pag. 19, 23, 109
 278. Maxim, Iurie – pag. 7
 279. Măcrineanu, Eliza – pag. 109
 280. Mănucă, Elena – pag. 36
 281. Mărginean, Alina – pag. 112
 282. Melinte, Sandu Costel – pag. 113
 283. Miclăuș, Vasile – pag. 36, 109
 284. Mihailciuc, Constantin – pag. 39
 285. Mihalcea, Adrian – pag. 108, 109
 286. Mihăilescu, Mihaela Daniela – pag. 113
 287. Miklos, Csaba – pag. 36
 288. Mina, Cătălina Victoria – pag. 113
 289. Minea, Mirela – pag. 38, 90, 102, 109
 290. Mircioagă, Nectara Elena – pag. 36
 291. Mirea, Paula – pag. 36
 292. Mironov, Alexandru – pag. 5, 9, 17, 22, 23, 27, 28,
 293. Mironov Bănuță, Daniela – pag. 116, 133
 294. Miu, Laurențiu – pag. 37
 295. Miu, Octavian – pag. 90, 97, 116, 133
 296. Mîndru, Maria – pag. 113
 297. Mocanu, Corina – pag. 108, 109

- 298.Mocean, Elena – pag. 113
299.Mocrienco, Florentina – pag. 109
300.Moghior, Mihai – pag. 22
301.Moghior, Neculai – pag. 132, 133
302.Mogildea, Anișoara – pag. 113
303.Moldoveanu, Severius – pag. 39
304.Morar, Ramona – pag. 112
305.Moraru, Aurelia – pag. 39
306.Morcov, Ștefan – pag.24, 31, 36, 37, 116, 133, 134,
307.Muntean, Doina Valerica – pag. 36
308.Muntean, Roxana – pag. 133
309.Munteanu, Emil – pag. 23
310.Mustață, Mariana – pag. 38, 109
311.Muthu, Mircea – pag. 112
312.Naidin, Adrian – pag. 133
313.Nainer, Carmen – pag. 29
314.Nădrag, Nonu – pag. 22
315.Năstase, Adrian – pag. 36, 113
316.Neacșu, Ion – pag. 109
317.Neagu, Andreea Elena – pag. 40, 102, 116
318.Nedelciu, Andrei – pag. 133
319.Nedelcu, Adrian – pag. 39
320.Neica, Mariana – pag. 38
321.Neicu, Costel Daniel – pag. 36
322.Negrea, Carmen Mihaela – pag. 36, 113
323.Negrea, Corina – pag. 27
324.Negrea, Silvia-Flavia – pag. 36
325.Negrișan, Marian – pag. 90, 97, 116, 128, 133
326.Nica, Adriana – pag. 109, 143
327.Nicolae, Mihai – pag. 134
328.Nicolae, Nicolae – pag. 39
329.Nicolae, Ștefan – pag. 38
330.Nicolaescu, Silvia – pag. 112
331.Nicolau, Edmond – pag. 9
332.Nicolau, Răzvan – pag. 37
333.Nicolescu, Basarab – pag. 112
334.Niculescu, Stelian – pag. 5, 8, 9, 28, 37, 108, 109
335.Niță, Adrian – pag. 19, 23, 38, 39, 108, 109
336.Niță, Maria – pag. 19, 23, 108, 109
337.Novăcescu, Constantin – pag. 4
338.Noveanu, Eugen – pag.4, 20, 22, 37, 41, 55, 102, 108, 109, 141,
339.Noveanu, Gabriela – pag. 36
340.Olariu, Eugenia – pag. 38, 109
341.Olaru, Adrian Mihai – pag. 133
342.Onea, Emil – pag. 5, 19, 23
343.Onose, Daniel – pag. 36, 113
344.Oprea, Alexandru – pag. 134
345.Oprea, Anatol – pag. 40
346.Oprea, Delia – pag. 40, 102, 142
347.Opriș, Ioan – pag. 132, 133
348.Orhan, Ioan – pag. 112
349.Papa, Mihaela – pag. 36
350.Papatoiu, Dragoș – pag. 116
351.Parascan, Cătălin – pag. 110, 133
352.Paraschiv, Steluța – pag. 38, 109
353.Pasăre, Aurel – pag. 36
354.Pascu, Olivia Cătălina – pag. 36
355.Patrinoiu, Luminița – pag. 112
356.Pavăl, Danusia – pag. 38
357.Patrubani, Mikloș – pag. 8
358.Pazvante, Adrian – pag. 26
359.Pănescu, Dumitru – pag. 4
360.Pătrunjel, Doina – pag. 36
361.Păușan, Emilia – pag. 36
362.Peizer, Jonathan – pag. 25
363.Petrache, Gabriela – pag. 38
364.Petrea, Cătălin – pag. 116, 133
365.Petrescu, Adrian – pag. 4, 9, 22, 23
366.Petrescu, Paloma – pag. 110, 111
367.Petrișor, George – pag. 40
368.Petrișor, Valiana – pag. 109
369.Petruț, Camelia – pag. 113
370.Pilat, Elena – pag. 112
371.Pintea, Rodica – pag. 39
372.Piț, Rada – pag. 36
373.Pițigoi, Adina – pag. 36
374.Plăcintă, Daniel Dimitrie – pag. 112
375.Polihroniade, Andrei – pag. 7
376.Pop, Florin – pag. 36
377.Pop, Ioan – pag. 112
378.Pop, Ovidiu – pag. 112
379.Popa, Daniela – pag. 38, 109
380.Popa, Florin – pag. 116
381.Popa, Nicoleta – pag. 38
382.Popa, Ovidiu – pag. 26
383.Popdan, Gheorghe Iosif – pag. 112
384.Popescu, Carmen – pag. 36, 38
385.Popescu, Anastasiu Doru – pag. 39
386.Popescu, Ioan Ioviț – pag. 9
387.Popescu, Sanda Mihaela – pag. 36
388.Popescu, Virgil – pag. 142
389.Poplăcean, Constanța – pag. 36
390.Popovici, Mircea Dorin – pag. 100
391.Porumbăcean, Claudiu – pag. 133
392.Postolache, Marius – pag. 100
393.Potolea, Dan – pag. 41
394.Pralong, Sandra – pag. 22
395.Predescu, Adelina – pag. 133
396.Prodana, Marius – pag. 40, 110, 111, 142
397.Prunariu, Dumitru Dorin – pag. 4, 5, 22, 132
398.Prunariu, Cătălin – pag. 22, 24
399.Pușcaș, Florica – pag. 36
400.Puzstai, Kalman – pag. 23
401.Rabonțu, Carmen – pag. 36
402.Radu, Cătălin – pag. 100
403.Radu, Claudia Margareta – pag. 36, 109
404.Radu, Dana – pag. 39
405.Rancu, Adrian – pag. 36
406.Rașcu, Valerică – pag. 28
407.Rațiu, Camelia – pag. 112
408.Rău, Luxița – pag. 102
409.Râbu, Sorin – pag. 26
410.Rece, Robert – pag. 37
411.Rizescu, Gheorghe – pag. 4, 8, 19
412.Robe, Mariana – pag. 40
413.Roceanu, Ion – pag. 100, 114, 142, 143
414.Roman, Adriana – pag. 36, 38, 108
415.Roman, Octavian – pag. 36, 113
416.Roman, Vasile – pag. 36, 38, 108, 109, 112
417.Rotaru, Alexandru – pag. 24
418.Rotaru, Liviu – pag. 112
419.Rotaru, Marian – pag. 36
420.Roșca, Corina – pag. 38
421.Roșcan, Ștefănel – pag. 100
422.Roșu, Dorin – pag. 40
423.Rusu, Lucian – pag. 37
424.Rusu, Mina-Maria – pag. 40

425. Sabău, Ciprian – pag. 113
 426. Sabău, Cornel – pag. 113
 427. Sanda, Cătălin – pag. 37
 428. Sandu, Dorina – pag. 26, 27
 429. Sandu, Nicolai – pag. 21, 22, 23, 24, 29
 430. Sandu, Tania – pag. 100
 431. Savulov, Radu – pag. 40
 432. Săvuță, Irina – pag. 38, 108, 109
 433. Sbârnă, Gheorghe – pag. 132, 133
 434. Scurtu, Ioan – pag. 132, 133
 435. Seiceanu, Delia – pag. 112
 436. Selevant, Mihaela – pag. 39
 437. Seușan, Mihaela Carmen – pag. 36
 438. Sfârâială, Dan – pag. 113
 439. Silaghi, Gigelia – pag. 112
 440. Sopon, Adriana Alena – pag. 36
 441. Sinescu, Răzvan – pag. 37
 442. Soare, Aurel Constantin – pag. 112
 443. Soare, Elena – pag. 112
 444. Soiu, Mihail – pag. 112
 445. Solschi, Viorel – pag. 112
 446. Soros, George – pag. 2, 21, 22, 23, 24, 25, 31
 447. Stan, Florina – pag. 38, 108
 448. Stan, Magda – pag. 38, 90, 109, 132
 449. Stanca, Mihai – pag. 22, 110
 450. Stanciu, Gianin – pag. 112
 451. Stanciu, Irina – pag. 102
 452. Stancu, Alin – pag. 113
 453. Stăicuț, Eugenie – pag. 20
 454. Stănescu, Ecaterina – pag. 39
 455. Stermin, Cristina – pag. 133
 456. Stîngă, Lelia – pag. 36, 109
 457. Stoica, Corneliu – pag. 133
 458. Stoica, Eugen – pag. 40
 459. Stoica, Iona – pag. 38, 109
 460. Stoiteșcu, Gheorghe – pag. 22
 461. Streinu-Cercel, Gabriela – pag. 39, 109, 110, 111
 462. Suci, Nicolae – pag. 112
 463. Suhay, Erika – pag. 5
 464. Sulu, Liliana – pag. 112
 465. Surducă, Sorin – pag. 112
 466. Szabo, Felicia – pag. 109, 113
 467. Szasz, Francisc – pag. 112
 468. Șaitan, Traian – pag. 38, 108, 109
 469. Șerban, Cătălina – pag. 39
 470. Șerban, Gabriela Tincuța – pag. 36, 113
 471. Șerban, Liliana – pag. 36, 109
 472. Șerban, Marin – pag. 8, 19, 23, 28, 38, 108, 109
 473. Șerbănescu, Horia – pag. 133
 474. Șerbu, Florin – pag. 23, 24
 475. Sibechi, Viorica – pag. 36
 476. Ștefănescu, Cătălin – pag. 22
 477. Ștefănescu, Corina – pag. 36, 109, 113
 478. Ștefănescu, Daniela Narcisa – pag. 36, 112,
 479. Ștefănescu, Mihai – pag. 37
 480. Ștefănescu, Vasile – pag. 19
 481. Șuțu, Bianca – pag. 113
 482. Tache, Marian – pag. 108, 109
 483. Tatoi, Daniela – pag. 36, 113
 484. Talker, Iacob – pag. 26
 485. Tăbărcă, Angelica Ioana – pag. 36
 486. Tăbărcă, Radu Nicolae – pag. 36
 487. Tărcăoanu, Cătălina – pag. 109
 488. Tănase, Raluca – pag. 22
 489. Tănase, Simona – pag. 132
 490. Tănăsescu, Simona – pag. 132, 133
 491. Tătaru, Silvia – pag. 36, 113
 492. Tâmplaru, Roxana – pag. 39
 493. Teodorescu, Alin – pag. 22, 24
 494. Teodorescu, Vasile – pag. 22
 495. Todoruț, Gelu – pag. 36
 496. Trandafir, Moisa – pag. 4
 497. Trocaru, Ion – pag. 19
 498. Trocaru, Sorin – pag. 38
 499. Țolea, Sorin – pag. 37
 500. Tudor, Adrian – pag. 133
 501. Tudor, Vlad – pag. 38
 502. Tudor, Sorin – pag. 9
 503. Țândărică, Mihaela Monica – pag. 36, 109
 504. Țăpuș, Nicolae – pag. 4
 505. Țăntăș, Ioana – pag. 23
 506. Tibor, Rácz – pag. 36
 507. Trifa, Florin – pag. 113
 508. Troie, Adrian – pag. 39
 509. Tudorancea, Radu – pag. 38
 510. Ungureanu, Manuela – pag. 38
 511. Ursache, Daniel – pag. 113
 512. Ursachi, Iuliana – pag. 36
 513. Ursachi, Mihai – pag. 36
 514. Vasile, Ion – pag. 36, 113
 515. Vasile, Gina – pag. 102, 109, 110, 111
 516. Vass, Gheorghe – pag. 7
 517. Velea, Simona – pag. 110
 518. Velter, Irina – pag. 110, 111
 519. Vidrașcu, Marin – pag. 40
 520. Vlada, Marin – pag. 1, 100, 142, 143,
 521. Vlădoiu, Dana – pag. 30
 522. Voica, Cristian – pag. 39
 523. Voiculescu, Diana – pag. 37
 524. Zamfir, Marius Sorin – pag. 36
 525. Zdetovețchi, Andrei – pag. 26
 526. Zelch, Otto – pag. 31, 36, 37
 527. Ziman, Dorina – pag. 112



Rolul nostru, ca profesori în această perioadă a istoriei, este mai mult despre cum ne formăm elevii și elevii:

- Să muncească în locuri de muncă ce astăzi nu există
- Să folosească tehnologii ce nu au fost încă inventate
- Să rezolve probleme despre care nu știm astăzi că ar fi probleme

Dincolo de disciplinele pe care le păstoriți fiecare, elevii și elevii pe care îi avem la clasă trebuie pregătiți ...să FOLOSEASCĂ tehnologia...să știe să COMUNICE coerent... să ÎNȚELEAGĂ impactul media asupra vieții lor... să trăiască liber într-o ERĂ A INFORMAȚIILOR... interacționând într-o economie GLOBALĂ... să fie CETĂȚEAN AL LUMII, capabil sau capabile să susțină o ECONOMIE COMPETITIVĂ, cunoscând și asumându-și ISTORIA țării sale, să își dezvolte GÂNDIREA CRITICĂ

