

**Liceul Teoretic de Informatică „Grigore Moisil”
Iași**

**NOI PERSPECTIVE ALE EDUCAȚIEI
ÎN ERA DIGITALĂ**

**Lucrările Conferinței
„Noi Perspective ale Educației în Era
Digitală”
Nr. 3, Ediția a III-a, 2021**

Iași, 2021

Volumul reunește lucrările **Conferinței NOI PERSPECTIVE ALE EDUCAȚIEI ÎN ERA DIGITALĂ**, Ediția a III-a, 2021, organizată de către Liceul Teoretic de Informatică „Grigore Moisil” Iași.

Conferința are ca scop valorificarea utilizării tehnologiilor digitale în procesul de predare-învățare-evaluare de către profesorii din toate ariile curriculare.

Coordonatorul volumului

Prof. dr. Anca-Narcisa Adochiei

Coordonatorii conferinței

Prof. dr. Adina Mihaela Romanescu

Prof. Lăcrămioara Tufescu

Prof. Cristina Timofte

Prof. dr. Anca-Narcisa Adochiei

Prof. Mihaela Acălfoaie

Date de contact

Liceul Teoretic de Informatică „Grigore Moisil”,

Tel./fax: 0232 211826

licinfoiasi@gmail.com

www.liis.ro

Str. Petre Andrei, Nr 9, Cod poștal 700495, Iași

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale Române
NOI PERSPECTIVE ALE EDUCAȚIEI ÎN ERA DIGITALĂ Lucrările Simpozionului Interdisciplinar, Ediția a III-a, 2021, Iași Organizat de Liceul Teoretic de Informatică „Grigore Moisil” Iași ISSN 2668-473X ISSN-L 2668-473X

ISSN 2668-473X

ISSN-L 2668-473X

Autorii articolelor își asumă responsabilitatea privind conținutul articolelor.

Copyright © Toate drepturile asupra acestei ediții aparțin autorilor articolelor.

CUPRINS

I. ȘTIINȚE EXACTE ȘI ERA DIGITALĂ.....	5
Consecințe și „lecții” ale experienței pandemiei privind informatizarea educației, Constantin CUCOȘ.....	7
Învățarea on-line. Provocări și soluții pentru alternarea activităților în sistem sincron și asincron, Luciana ANTOCI.....	11
Să dăm startul școlilor pentru viitor!, Adina-Mihaela ROMANESCU.....	15
Platforma e-study – Catalog electronic, Mihaela ACĂLFOAIE.....	18
Matematica și inteligența artificială – cele mai puternice instrumente de luptă împotriva epidemiei COVID19, Cristina TIMOFTE, Nicoleta PANȚIRUC.....	23
DAVE. Instrument de identificare a emoțiilor umane cu ajutorul microexpresiilor faciale, Claudia CĂRĂUȘU, Alexia ALEXANDRESCU, Egidiu FARCAȘ.....	35
Implementarea VR în predarea chimiei, Lăcrămioara POPA.....	40
Resurse digitale utilizate în predarea biologiei on-line, Alina BUTNARIU.....	44
Provocări ale predării-învățării-evaluării disciplinei biologie în mediul on-line, Mihaela ORENDOVICI.....	50
II. ȘTIINȚE UMANISTE ȘI ERA DIGITALĂ.....	55
Familiarizarea cu textul liric în condițiile învățării on-line, Gabriela ȘTIFIUC.....	56
Învățământul digital și orele de limbi moderne, Andreea BALTARIU, Costina MACOVEI.....	59
Mediul digital și ora de religie, Floricica MORARIU.....	63
Metode interactive utilizate, Bogdan LAVRIC, Geanina CHIRILĂ.....	67
Online și offline în educație, Milina DROBOTĂ.....	70
Pragmatismul generației digitale și literatură română, Anca-Narcisa ADOCHIEI.....	74
Proiecte Erasmus+ pentru dezvoltarea competențelor cerute de Industria 4.0, Doru CANTEMIR.....	78
Strategii educaționale utilizate în predarea-învățarea on-line, Brândușa-Georgiana POPA.....	83
Utilizarea videoclipurilor Ted Talks în predarea limbii engleze, Ana-Maria ANDREI.....	86
Utilizarea aplicațiilor interactive la disciplinele Socioumane și Religie, Violeta TUȚUL.....	90
III. ARTICOLE ELEVI.....	95
Arbori indexați binari (FENWICK), Radu COSTACHE.....	96
Aplicații ale colorarilor, Matei CHIRIAC.....	101
Programare dinamică pe configurații, Adia-Ioana ROMANESCU.....	104

I. ȘTIINȚE EXACTE ȘI ERA DIGITALĂ

CONSECINȚE ȘI „LECTII” ALE EXPERIENȚEI PANDEMIEI PRIVIND INFORMATIZAREA EDUCAȚIEI

Facultatea de Psihologie și Științe ale Educației
Universitatea „Al. I. Cuza” din Iași

Prof. univ. dr. Constantin Cucuș

Abstract

Experiența pandemică a supus învățământul românesc la un mare „examen”. Unele „probe” au fost trecute, la altele ne-am cam împotmolit, la alte solicitări se caută pe mai departe răspunsuri.

Cuvinte-cheie: cyber-cultura, utilizarea NTIC

INTRODUCERE

Cert este faptul că pe viitor, formarea online va căpăta o pondere însemnată în ce privește dimensiunea instructivă (transmiterea de informații) și, mai ales, se va adresa segmentelor populaționale care deja posedă competențe formate în sistemul tradițional de instruire. Pentru un matur, de pildă, e mai nimerită o participare la un curs online de perfecționare sau de reconversie profesională, decât o deplasare efectivă într-un spațiu de învățare. Pentru cei aflați la începutul procesului educativ, prezența în sala de clasă este indispensabilă. Dar și așa, împletiri și corelații dintre tradițional și online, în ce privește sistemul normal de instruire, sunt de presupus. E de așteptat ca, în perspectivă, ponderea administrării unor informații sau consemne educative pe cale virtuală, mai ales în componenta lor instructivă, să crească și să se permanentizeze – în beneficiul învățării în sala de clasă. O viitoare ecologie a învățării școlare trebuie să ia în calcul și astfel de despovărări crono- și energo-fage – benefice și pentru educatori, și pentru educabili. „Nucleul dur” al relației pedagogice nu va reuși să fie înlocuit de instrumentele informatice – chiar dacă acestea își rafinează performanțele prin personalizare, „subiectivizare”, acaparare a unor calități socio-umane.

CUPRINS

Care ar fi „lecțiile”, mai mult sau mai puțin explicite, din care am putea învăța, indiferent de niveluri, roluri, responsabilități, din experiența online a ultimelor luni de exercitare a educației?

Supunem atenției o serie de coordonate, lista rămânând, desigur, deschisă:

1. Statuarea și garantarea unei deschideri, flexibilizări sau auto-reglări a întregului sistem de învățământ în raport cu dinamici imprevizibile ale lumii în care trăim; un sistem de învățământ – ca structură, funcționalitate, resurse, competențe, exercițiu previzional etc. – trebuie să fie acomodabil, adaptabil, flexibil, fiind pregătit pentru orice evoluție de nivel macro/extra ce excede propria sa responsabilitate sau funcționalitate (cataclisme naturale, sociale, medicale etc.); un sistem de educație trebuie să își asume un „coeficient realist de

vulnerabilitate”, să își conserve, permanent, alternative sau linii de menținere și exercitare a funcțiilor specifice și în cele mai neașteptate sau sumbre scenarii (sociale, istorice, naturale etc.);

2. Valorificarea, integrarea și „pedagogizarea” noilor descoperiri în materie de comunicare și informare la nivelul practicilor formative; din perspectivă procedural-instrumentală, procesul educativ se cere a fi mai atent și mai „interesat” în raport implementarea noilor achiziții din câmpul tehnologiilor în teritoriul specific (mai ales, față de inovațiile care vizează comunicarea); orice descoperire sau instituire tehnoculturală, în decursul istoriei (tiparul, muzeul, radio-televiziunea, internetul etc.), a avut și implicații educaționale; prima întrebare care ar putea fi pusă, când apare ceva nou în acest domeniu, ar fi aceasta: în ce măsură putem exploata noul mijloc tehnic și din punct de vedere didactic, instructiv, formativ (desigur, prin adecvări subsecvente și prin „îmblânzirea” cadrajului tehnic în raport cu obiectivele, posibilităților și nevoile formării persoanei);

3. Regândirea curriculumului școlar și a corespondentelor lor concrete (planuri de învățământ, programe, manuale, auxiliare didactice etc.) și în raport cu oportunitățile de generare și transfer ale unor conținuturi virtuale, digitale, ce pun accentul pe activism, implicare și auto-învățare, etc.; desigur, digitalul poate veni cu unele constrângeri – dacă avem în vedere aspectul relațional –, dar și cu multe oportunități ce trebuie valorificate; pe viitor, e de așteptat ca anumite secvențe ale programelor școlare (teme sau activități preconizate) să fie proiectate, încă din start, în perspectiva învățării online;

4. Racordarea secvențială, progresivă – inteligent și inspirat – a culturii oferite de școală și la cea disponibilizată virtual; cyber-cultura poate deveni un referențial al învățării prin integrări, valorificări și semnificări didactice eficiente, profitabile; spațiul virtual poate adăposti un vast material ce poate deveni relevant și din punct de vedere didactic, dacă este aureolat/integrat din perspectiva unor obiective de învățare; curriculumul școlar poate cuprinde și secvențe deschise, chiar indeterminate, ce se propagă în spațiul virtual (de altfel, tot mai multe structuri culturale clasice își construiesc „dublele” lor virtuale: cartea digitală, muzeul virtual, conferința online, școala la distanță, universitatea deschisă etc.);

5. Găsirea unor soluții tehnice și didactice de suplinire sau atenuare a curenței de empatie, contact și socializare purtate de cadrele informatice utilizate în formare; „umanizarea” și „spiritualizarea” artefactelor comunicaționale cu scop formativ, prin „naturalizarea” relațională a mediului virtual, prin diminuarea distanței psiho-sociale dintre protagoniștii antrenați în activitatea educațională;

6. Decelarea unui partaj nou dintre educația în prezență și cea online, inclusiv prin delocalizare și asincronie (cea din sala de clasă rămânând preponderentă), prin degajarea de timp suplimentari pentru activități cu caracter didactic și trecerea în online a unor activități peri-didactice, de rezolvare a unor teme, de lucru în grupuri virtuale, de realizare de proiecte, de învățare suplimentare, de consiliere și sprijin psihologic, pentru consultații și meditații, pentru rutine cu caracter administrativ, pentru comunicarea cu părinții etc.

7. Actualizarea și adaptarea eșafodajului evaluativ sau a unor componente ale acestora (testări, examene, concursuri etc.) și în raport cu condițiile unei situații de învățare la distanță (prin regândirea întregului sistem de evaluare, a procedurilor, a instrumentelor administrate, a sarcinilor/cerințelor preconizate etc.); docimologia, ca subdomeniu al pedagogiei, trebuie să ia în calcul și formule sau situații de examinare „în absență”, „asincrone”, „la distanță”;

8. Pregătirea profesorilor, atât în stadiul inițial, cât și pe parcursul dezvoltării profesionale, trebuie să vizeze și formarea unor competențe de identificare și uzanță pedagogică a mediului virtual și pentru a valorifica, în practica didactică din școală sau extra-școală, oportunitățile sau valențele purtate de noile tehnologii; am propune ca didacticele predării disciplinelor școlare să cuprindă teme/secvențe explicite privind predarea prin utilizarea NTIC, exerciții de transpoziții didactice dinspre clasic către online, exemple de interactivitate virtuală, modalități de asigurare a feed-back-ului și de evaluare online etc.;

9. Prezervarea și afirmarea autonomiei, demnității, importanței exercitării profesiei didactice prin pârghii normative, materiale, simbolice, deontologice aferente; profesiunea didactică, acoperită de competențe verificabile, validate ca atare, trebuie apreciată și recompensată; mulți actori (părinți, elevi, studenți etc.) și-au putut da seama, prin parcurgerea/depășirea acestei etape, cât de complexă și dificilă e prestația didactică;

10. Responsabilizarea, susținerea și oferirea de suport material și educațional pentru actori mai puțin evidenți/recunoscuți în exercițiul formativ: elevi/studenți, părinți, exponenți ai comunității locale, asociații suportiv-implicative, entități nonguvernamentale etc.; acești factori „secunzi” pot deveni de primă linie și importanță, în ce privește completarea și continuarea educației, atât în condiții normale, cât și în cele speciale, de limită; o „școală a părinților” nu este deloc desuetă, structurile asociative pot prelua sarcini ale unor entități statale debusolate, iar reprezentanții comunităților locale nu trebuie să se derobeze de responsabilitățile lor cultural-educaționale etc.;

11. Instituirea și propagarea unui optimism educațional, mai ales în situații de criză, demonstrat prin principalii actori – profesori, manageri școlari, unii decidenți – care au dovedit responsabilitate, creativitate, implicare, dăruire, descoperire de soluții rezolutive pentru continuarea și finalizarea unor parcursuri educaționale, inclusiv prin examinare, validare, certificare;

12. Garantarea și instituirea culturii competenței la toate nivelurile – de la ministrul educației, al inspectorului școlar, până la nivelul directorului de școală, al profesorului; încrederea este o importantă dimensiune ce rezolvă – managerial, practic, psihologic – multe probleme; din momentul în care un decident important spune astăzi una și mâine alta, lucrurile pot scăpa de sub control etc.;

13. Evitarea sau diminuarea inegalităților pornind de la accesul la tehnologii; există riscul ca inegalitățile datorate intervențiilor educative ale mediului proximal să se adâncească; cine are deja, i se va da, cine nu are (condiții tehnice, etc.) va rămâne și mai mult în urmă;

14. Revizuirea teoriilor psiho-pedagogice despre învățare, forme și strategii de instruire, despre construirea cunoașterii, despre receptarea și interiorizarea valorilor; actuala pandemie a demonstrat că nu tot arsenalul teoretic știut a făcut față sau s-a nimerit cu complexitatea noii realități; o astfel de chestiune rămâne o provocare pentru cercetarea fundamentală și aplicată din domeniul științelor educației.

CONCLUZII

Dar viitorul mai cuprinde și aspecte impredictibile, neprevăzute, neanticipate. E bine să lăsăm loc și pentru indeterminat, neștiut, miracol. Poate că și în asta constă frumusețea existențială, descoperirea, mersul nostru înainte. Nu aduce anul ce aduce ceasul. O predictibilitate absolută, mecanică ne-ar transforma în ne-oameni, iar lumea ar deveni o inginerie planificată, o mașinărie monotonă, plată. Nu toate previziunile se îndeplinesc și nu

toate sunt benefice. Să nu uităm că oracolul din Delfi a prevăzut sau indus și lucruri neconforme cu mersul firesc al lumii. Nu de astfel de „predictori” avem nevoie. Educația ar avea ca sarcină și pregătirea noastră pentru a asuma sfidări și experiențe inedite, neprefigurate, surprinzătoare. Nu tot ce se ivește pe ne-veste este de repudiat. Continuitatea cronologică – individuală, umană – se întâmplă și datorită permanentizării, adâncimii, insondabilului unor fețe necunoscute aduse de viitor.

BIBLIOGRAFIE:

1. Ceobanu, Ciprian (2016), *Învățarea în mediul virtual*, Editura Polirom, Iași.
2. Ceobanu, Ciprian; Cucuș, Constantin; Istrate, Olimpius; Pânișoară, Ion-Ovidiu (2020), *Educația digitală*, Editura Polirom, Iași,
3. Cucuș, Constantin (2006), *Informaticizarea în educație. Aspecte ale virtualizării formării*, Editura Polirom, Iași, 2006.
4. Farrel, Glen M. (2001), *The Chancing Faces of Virtual Education*, Rapport prepared by The Commonwealth of Learning, in <http://www.col.org/virtualed>
5. Făt, Silvia & Adrian Labăr (2009), *Eficiența utilizării noilor tehnologii în educație. EduTIC 2009. Raport de cercetare evaluativă*. București, Centrul pentru Inovare în Educație. Accesat la 16.12.2020 pe www.elearning.ro/resurse/EduTIC2009_Raport.pdf
6. Levy, Pierre (1995), *Qu'est-ce que le virtuel?*, Edition La Découverte, Paris.
7. Michel, Jean (1999), *Nouvelles approches de la formation par les nouvelles technologies et le multimédia, La démarche de l'écolenationale des ponts et chaussées*, Communication faite au Colloque organisé par Le Journal du Multimédia à Paris, les 13 et 14 octobre 1999 in <http://www.enpc.fr/~michel-j/publi/JM321.html>
8. Mingasson, Michel (2002), *Le guide du e-learning. L'organisation apprenante*, Éditions d'Organisation, Paris.
9. Weller, M. (2007), *Virtual Learning Environments: Using, Choosing and Developing your VLE*. Londra, Routledge.

**ÎNVĂȚAREA ONLINE.
PROVOCĂRI ȘI SOLUȚII PENTRU ALTERNAREA ACTIVITĂȚILOR ÎN
SISTEM SINCRON ȘI ASINCRON**

Inspectoratul Școlar Județean Iași

Inspector Școlar General, prof. drd. Luciana Antoci

Abstract

Riscul expunerii îndelungate, în flux continuu, la dispozitivele electronice a elevilor de diverse vârste școlare a generat modele de învățare încrucișată care se realizează prin alternarea activităților de învățare în sistem sincron și asincron. Pe acest fond, studii de cercetare realizate recent în teoriile educației evidențiază atât avantaje, cât și limite didactice ale celor două modalități de lucru.

Cuvinte-cheie: învățare online, sincron, asincron

INTRODUCERE

În urma deciziei de întrerupere a cursurilor, în conformitate cu prevederile **art. 1 din Hotărârea Comitetului Național pentru Situații Speciale de Urgență nr. 6/09.03.2020**, cu prevederile din **Adresa Ministerului Educației și Cercetării nr. 79 din 10.03.2020**, coroborate cu prevederile din **Decretul Președintelui României nr. 195 din 16.03.2020 privind instituirea stării de urgență pe teritoriul României**, începând cu jumătatea lunii martie 2020, odată cu aplicarea unor demersuri similare și în alte sisteme de educație din întreaga lume, școala românească s-a mutat, constrânsă de contextul pandemic alarmant, din sala de clasă în mediul virtual, înlocuind învățarea „față în față” cu învățarea electronică, realizată prin intermediul tehnologiilor de rețea.

Pe acest fond, îngrijorările generate de consecințele expunerii îndelungate a elevilor la dispozitivele electronice au condus la formularea de către autoritățile din M.E.C. a unei recomandări adresate tuturor cadrelor didactice care desfășoară activități de învățare on line prin care se sugerează alternarea învățării sincron cu cea asincron. Concepte împrumutate din educația adulților, activitățile de învățare online, sincron și asincron, necesită nuanțări multiple și adaptări particularizate prin aplicarea lor în demersurile didactice din toate sistemele de învățământ.

CUPRINS

Ce este învățarea on line de tip sincron și asincron?

Învățarea sincron:

- Este bazată pe învățare online care se petrece prin conexiune directă, în timp real.
- Produce un eveniment educațional în cadrul căruia elevii se angajează toți în învățare, în același timp, prin participare directă.
- Reproduce, în anumite limite, contextul de învățare clasic, în regim „față în față”, ghidat riguros de profesor.

Învățarea asincron:

- Generează un proces de învățare independentă, care presupune întreruperea fluxului de conexiune directă la grup, deși poate include și valorificarea dispozitivelor electronice.
- Elevii învață aceleași conținuturi, în momente diferite și în ritmuri de lucru proprii.
- Presupune un model de învățare autoghidat, adaptat nevoilor individuale ale elevilor.



De ce se recomandă alternarea activităților de învățare în sistem sincron și asincron?

AVANTAJE ale învățării sincron:

1. Favorizează interacțiunea, cultivând natura socială a procesului de învățare.
2. Permite acordarea feedback-ului și realizarea schimbului de idei, în mod instantaneu.
3. Facilitează aplicarea unui scenariu de învățare riguros, controlat de cadrul didactic.

LIMITE ale învățării sincron:

1. Expune toți elevii la aceeași dinamică de grup a învățării.
2. Nu cultivă inițiativa și spiritul autonom în procesul de învățare.
3. Reduce posibilitatea cadrului didactic de a aplica strategii de individualizare a demersului de învățare.

AVANTAJE ale învățării asincron:

1. Implică o doză mare de flexibilitate și oferă elevilor posibilitatea de a învăța în ritmul propriu.
2. Oferă mai mult timp pentru reflecție și pentru aprofundarea elementelor de detaliu ale conținuturilor învățate.
3. Elimină riscurile expunerii prelungite la contactul cu dispozitivele electronice.

LIMITE ale învățării asincron:

1. Lipsa interacțiunii directe cu profesorul și cu colegii poate determina amplificarea lipsei de motivație și de implicare în învățare.

2. Defavorizează elevii care nu și-au dezvoltat un stil autonom în învățare, caracterizat prin autodisciplină și concentrare.
3. Amplifică sentimentul de izolare și descurajează respectarea managementului de timp în sarcinile de lucru.

Strategii de lucru pentru învățarea asincron

Pe fondul acutizării crizei epidemiologice, sute de mii de profesori din întreaga lume au fost constrânși să se reinventeze și să-și reconfigureze mijloacele și metodele de lucru, astfel încât învățarea să rămână un proces activ, eficient și continuu, în rândul elevilor. Transferul procesului didactic din sala de clasă în mediul virtual și alternarea activităților de învățare online sincron și asincron au generat necesitatea acută a unor adaptări particularizate la specificul vârstelor școlare, în strategiile de lucru ale cadrelor didactice.

SUGESTII PENTRU PROFESORI:

1. Creează o agendă dinamică ce propune experiențe de învățare angajante pentru elevi!
CUM? Profesorul integrează în lecții notițe, filme, tutoriale, instrucțiuni înregistrate.
2. Fă lecțiile interactive!
CUM? Profesorul folosește *Visible Thinking Routines* de tipul: „Fă acum!”
3. Recomandă-le ritmul!
CUM? Profesorul stabilește un anumit ritm pentru completarea modulelor de lucru, impunând un management riguros al timpului.
4. Repartizează-le obiective și livrabile clare!
CUM? Profesorul trebuie să conștientizeze elevii că trebuie să atingă obiective clare și să completeze livrabile atent definite care să îi stimuleze pe aceștia să reflecteze asupra propriei învățări.
5. Furnizează-le feedback pe parcurs!
CUM? Profesorul include în planul de lucru anumite Check-points reprezentate prin: chestionare on line, întâlniri zoom, discuții pe WhatsApp pentru a se asigura că elevii au asimilat noile conținuturi și pot trece în etapa următoare din procesul de învățare.

Cum integrăm, în programul școlar curent, activitățile asincron?

Cadrul legislativ actual nu reglementează, dar nici nu îngreudește, prin prevederi explicite, modalități de valorificare a activităților asincron. În acest context, pentru o aplicare adecvată, unitară și în spiritul logicii didactice a art. 13, litera a) din *Ordinul 6200/16.12.2020*, pot fi propuse două strategii distincte:

1. Fixarea, la nivelul fiecărei arii curriculare din unitatea de învățământ, în funcție de specificul disciplinelor de studiu, a intervalului de timp destinat activităților asincron și a modalităților de integrare a acestor activități în programul zilnic/săptămânal al formațiunilor de studiu;
2. Stabilirea, prin hotărâre a Consiliului de administrație al unității de învățământ, a unei strategii unitare de integrare a activităților de învățare în regim asincron. În acest caz, orarul elevilor și al cadrelor didactice din fiecare unitate de învățământ ar trebui să reflecte clar alternarea activităților on line desfășurate sincron cu activitățile de învățare proiectate a se desfășura în sistem asincron.

CONCLUZII

Valorificate ca alternative ale învățării clasice, pe fondul crizei educaționale generate de pandemia SARS-CoV-2, activitățile de învățare on line de tip sincron și asincron, împrumutate din educația adulților, își vor găsi loc, prin adaptări și particularizări adecvate,

tot mai mult în școala viitorului și vor face parte, cu certitudine, din arsenalul strategiilor de lucru ale didacticii postpandemice, determinând evoluția educației globale spre un alt nivel.

SĂ DĂM STARTUL ȘCOLILOR PENTRU VIITOR!

Liceul Teoretic de Informatică „Grigore Moisil”, Iași

Prof. dr. Adina Mihaela Romanescu

De unul singur te poți motiva să atingi obiective.

De la alți oameni te inspire să realizezi visuri.

Abstract

Școala pentru viitor presupune o schimbare profundă a oamenilor, a culturii și a comunicării. Schimbarea nu înseamnă doar tehnologizare și inovare, ci, mai ales, comunicare. Managementul resurselor umane rămâne un motor al inovării, iar școala trebuie abordată integrat, ca un tot unitar: profesori, elevi, beneficiarii indirecti (părinți, instituții locale, comunitatea de afaceri).

Cuvinte-cheie: învățarea adaptativă, performanță organizațională, școala viitorului

INTRODUCERE

Inovarea este o responsabilitate a fiecăruia și obiectivul pe care angajații de la toate nivelurile încearcă să îl realizeze în activitatea zilnică. Dezvoltarea unei culturi favorabile inovării este un proces complex și se desfășoară în paralel cu implementarea unor structuri adecvate, deschise la schimbare și a instrumentelor noi de management al inovării.

Există o rupere de ritm în educație; aceasta nu reușește să aibă viteza tehnologiei, a societății. Elevii și-au schimbat nevoile de învățare, noi trebuie să schimbăm abilitățile pe care le dezvoltăm în școală. Pregătim elevii pentru profesii care se vor inventa și reinventa.

Este nevoie de autoresponsabilizarea tuturor resurselor umane dintr-o școală. Fiecare trebuie să identifice ce resurse are și de ce mai este nevoie, ce poate să facă cu ceea ce are, dar și cum utilizeze și oportunitățile din jur. Managementul participativ manifestat de fiecare dintre profesori, dar și de personalul didactic auxiliar trebuie să se conecteze la resursele latente, de exemplu finanțările nerambursabile, oameni resursă, iar profesorii, în căutarea celor mai adecvate instrumente didactice, să devină ei înșiși creatori de resurse educaționale deschise.

CUPRINS

O soluție pe termen lung este să oferim comunicare, prin evitarea ideilor gândite de acasă, a solicitărilor pentru că trebuie, să dăm o voce elevilor pentru a le consolida sentimentul de apartenență, de siguranță și confort în școală. Școala este în egală măsură a elevilor și profesorilor, la care trebuie să completăm preocuparea de a oferi părinților, comunității locale cea mai performantă educație.

În școală trebuie să producem învățare împreună cu elevii, profesorii trebuie să devină agenți ai schimbării, bineînțeles dezvoltând la maxim potențialul lor de mentori, facilitatori ai învățării. Spațiul de învățare, design-ul sălilor de clasă trebuie să stimuleze creativitatea elevilor și ar trebui regândit. Așezarea băncilor pe 3 rânduri, rămasă intactă din vremea comunismului, invită la aliniere, execuție a sarcinilor și nu la sinergie între elevi și profesori. Spațiile de învățare se pot crea doar prin relații și trebuie să stimuleze creativitatea, implicarea, independența în gândire, leadershipul. Inclusiv cancelaria trebuie să devină un spațiu al inovării.

Toți elevii pot fi provocați și stimulați ca să învețe. Este important să avem așteptări mari de la toți elevii și să îi încurajăm să ne solicite sprijin constant și de fiecare dată când au nevoie. Noi profesorii trebuie să ne concentrăm mai mult pe învățare decât pe predare, să exersăm învățarea adaptativă, pentru a putea să antrenăm elevii pentru diferite stiluri de învățare. Să nu încetăm niciun moment să ne întrebăm ce impact am avut în activitățile de învățare derulate cu elevii, să ne auevaluăm permanent. Predarea și învățarea vizibilă are loc atunci când cadrele didactice pot vedea învățarea prin ochii elevilor.

Preocuparea pentru cultivarea inteligenței socio-emoționale și dezvoltarea caracterului trebuie dublată concomitent de creșterea academică, dezvoltarea competențelor profesionale ale elevilor, dar și creșterea continuă a profesorilor, perfecționarea lor. Dezvoltarea personală a cadrelor didactice ar trebui să ocupe același loc central în programele de formare precum dezvoltarea competențelor didactice. Este important ca noi profesorii să intrăm în sălile de clasă zâmbind, să știm să stimulăm creativitatea și leadershipul, să încurajăm elevii și să le construim stima de sine. Să îi învățăm pe elevii noștri că a fi conștienți de emoțiile și sentimentele proprii, de impactul propriei persoane asupra celorlalți este la fel de important precum dezvoltarea competențelor specifice din programele școlare.

Etapă care va urma în educație tehnologizării este cea a motivării elevilor pentru învățare. Managementul personal este abilitatea de a reglementa cu succes propriile emoții, gânduri și comportamente în diferite situații. Conștiința socială ne ajută să recunoaștem faptul că fiecare dintre noi este diferit și că avem nevoie să empatizăm cu ceilalți. Să învățăm să parcurgem adecvat axa conștientizare – autoreglare – empatie – reglarea emoțiilor altora. Este bine să identificăm, să înțelegem și să acceptăm ceea ce simțim (conștientizare). Trebuie să controlăm ceea ce simțim și modul în care ne exprimăm emoțiile. De la autoreglare, mergem către înțelegerea celorlalți prin experimentarea emoțiilor altora, inclusiv schimbându-ne perspectiva în urma empatizării cu ei. La fel de benefice înțelegerii adecvate a celorlalți și construirii unei comunicări autentice, stimulării învățării sunt modularea intensității trăirii emoționale a lor și transformarea unei emoții în altă emoție, atunci când este cazul.

Școlile care învață vor fi școlile care se transformă și se adaptează contextelor, fără a se deconecta de la valorile autentice. Fiecare organizație este produsul modului în care gândesc și interacționează membrii săi. Schimbarea modului în care gândim are ca punct de plecare cunoașterea de sine. Să privim în interior, să analizăm modurile în care creăm cunoaștere și oferim semnificație activităților din jurul nostru. Dar să privim și către exterior, să explorăm idei noi, moduri diferite de gândire și interacțiune, prin conectarea la activitățile și oamenii din jurul nostru.

Mentalitatea deschisă sau despre a fi OM (open minded) este o componentă a culturii organizaționale a școlilor pentru viitor, a școlilor care au înțeles că trebuie să se schimbe. Atunci când ne confruntăm cu ineficiența personală sau cu o performanță organizațională scăzută, căutăm instinctiv soluții rapide care să schimbe comportamente și nu vedem sursa provocărilor recurente: mentalitatea noastră. A fi OM, un om prezent, implicat și preocupat de ceilalți, lipsit de egoism și cu o stimă de sine potențată ar trebui să devină una dintre opțiunile strategice ale managementului resurselor umane în fiecare organizație.

Școala viitorului este plină de provocări, trebuie să îi facem pe elevi și profesori să fie fericiți la școală, să infuzăm o stare de bine în organizație, să sprijinim dezvoltarea la maximum a fiecărui elev, să creăm un mediu de lucru în clasă care să stimuleze producerea de idei, inovații, să dezvoltăm lideri atât în clasă, cât și în cancelarie.

Pandemia își va pune amprenta asupra culturii organizaționale și va trebui să ne găsească pregătiți pentru a înțelege schimbările produse. **Sănătatea unei organizații**, vitalitatea ei, atât în dimensiunea umană, cât și în cea a rezultatelor va determina o cât mai mică rezistență la schimbare. Pe termen lung, investiția în crearea unui cadru de discuție și de

conștientizare a nevoii de leadership empatic, a nevoii de leadership pe bază de încredere va produce cele mai bune rezultate. Calitatea relațiilor umane consolidată de solidaritatea umană rezultată din pandemie va contribui decisiv la dezvoltarea școlilor pentru viitor.

Empatia este principalul mod de colectare a unui set de informații complexe pentru strategiile de leadership pentru a lua cele mai bune decizii. Un dialog empatic, în vederea obținerii în echipă a anumitor rezultate va produce cele mai bune efecte. Empatia declanșează încrederea.

CONCLUZII

O organizație care dorește să rămână sănătoasă construiește un **mediu bazat pe încrederea** în angajați, pe stimularea relațiilor autentice, în care oamenii oferă feedback unul altuia și se simt responsabili pentru rezultatele comune. Școala viitorului trebuie să ofere actorilor ei – deopotrivă elevi și cadre didactice – un cadru adecvat bazat pe încredere, fiecare să își permită cu ușurință să fie el însuși, respectându-i și pe cei din jur. Învățarea la distanță a readus în prim-plan tema încrederii în fața altor teme legate de productivitate sau de eficiență.

Antrenarea abilităților de reziliență și de leadership pe bază de încredere pentru formarea unor noi obiceiuri de conectare și de dialog în organizații este o strategie care face diferența între a menține o organizație sănătoasă sau una din contra, fragilă.

BIBLIOGRAFIE

1. Collins și Porras, (2011). *Cum se construiește viziunea unei companii*. în vol. *Strategia* din Howard Business Review, Bizzkit, p.335.
2. Goleman, Daniel, Boyatzis, Richard, Mckee, Annie Mckee, (2018). *Inteligența emoțională în leadership*. Curtea Veche Publishing, București, Ediția a II-a, p 387.
3. Goleman, Daniel, (2018). *Inteligența socială*. Curtea Veche Publishing, București, Ediția a II-a, p. 576.
4. Hattie, John, (2014). *Învățarea vizibilă. Ghid pentru profesori*, Editura Trei, București, p. 408.
5. Institutul Arbinger, (2016). *Mentalitatea deschisă. Privește dincolo de tine*, publicată de Institutul Dezvoltării Personale, p.199.
6. Senge, Peter, (2016) *Școli care învață a cincea disciplină aplicată în educație*. Editura Trei, București, p. 536.

PLATFORMA E-STUDY – CATALOG ELECTRONIC

Liceul Teoretic de Informatică „Grigore Moisil”, Iași

Prof. Mihaela Acălfoaie, Informatică

Abstract

În discuția referitoare la coeziunea socială, parteneriatul școală-comunitate devine unul dintre aspectele cele mai importante ale ei, îndeosebi pentru că în cadrul acestui parteneriat toți actorii comunității pot fi mobilizați și pot acționa pentru a sprijini elevii și familiile lor pentru a depăși problemele cu care se confruntă, fie ele sociale, economice sau culturale.

Cuvinte-cheie: platforma E-Study Catalog Virtual

INTRODUCERE

Școala este unul dintre cele mai importante locuri în care colaborarea cu comunitatea se poate realiza, tocmai datorită faptului că ea se află în contact permanent atât cu elevii și familiile lor, cât și cu ceilalți actori sociali.

Cadrelle didactice joacă un rol cheie atunci când vorbim despre coeziune socială și despre responsabilitatea civică de a dezvolta o rețea de comunicare ce ar putea conduce la implementarea unor reale acțiuni de sprijinire a elevilor și familiilor lor.

Relațiile dintre profesor și clasă se polarizează, în general, în sentimente de simpatie, încredere reciprocă sau, dimpotrivă, de antipatie, neîncredere și chiar ostilitate. Sunt și cazuri când contactul spiritual dintre profesor și elev nu trece de zona indiferenței (clasa nu există pentru profesor și nici profesorul pentru clasă). Inițiativa trebuie să aparțină însă profesorului, care, ținând seama de legea esențială a relațiilor afective interumane potrivit căreia: „simpatia și bunăvoința naște simpatie și bunăvoință, antipatia și ostilitatea trezesc sentimente de aceeași calitate”, trebuie să conducă, să dirijeze aceste relații și să le structureze pe relații de colaborare.

CUPRINS

Raporturile dintre profesor și elev nu prezintă numai o latură intelectuală. Factorul afectiv are o importanță deosebită asupra randamentului intelectual al elevului. Crearea de bună dispoziție în clasă reprezintă o condiție necesară pentru evitarea eșecului școlar. Fiecare lecție se desfășoară într-un climat afectiv particular, dispoziția clasei variază în funcție de cea a profesorului.

Privind prin analogie procesul de învățare ca pe o afacere și elevul ca pe un partener, ar fi de dorit ca profesorul să aibă măiestria de a-l face pe elev conștient că nu poate fi dezinteresat de ora de curs, tocmai pentru că este copartner în învățare și are în egală măsură de câștigat.

Traducând în termeni pedagogici, elevul trebuie să fie conștient de rolul său unic în cadrul lecției. Pe parcursul unei ore de curs, mesajul transmis de profesor este unul singur și totuși, în funcție de personalitatea și participarea, respectiv conectarea la activitatea din clasă a fiecărui elev, modul de percepere este diferit. Astfel, în funcție de feed-back-urile primite

(verbale, paraverbale, mixte), profesorul își poate conduce cu mai multă eficiență activitatea didactică. Procentajul câștigului din partea elevului va fi și el direct proporțional cu gradul de implicare al acestuia în propria instruire.

Conform dicționarului, verbul „a evalua” înseamnă a examina calitativ și cantitativ stabilind prețul sau valoarea; a prețui; a aprecia; a estima. Evaluarea este actul didactic integrat întregului proces de învățământ, care scoate în evidență cantitatea și calitatea cunoștințelor dobândite. Indiferent de momentul în care se realizează evaluarea: la începutul, pe parcursul sau la sfârșitul semestrului, aceasta trebuie să fie cât mai obiectivă și să reflecte cunoștințele acumulate de către elevi. Este de la sine înțeles că informarea elevilor și a părinților despre rezultatele evaluărilor este imperios necesară astfel încât elevii să fie motivați pentru a studia iar părinții să își poată supraveghea și îndruma copilul atunci când rezultatele nu sunt cele așteptate.

Pentru fiecare părinte există multe necunoscute care implică propriul copil: cum se comportă la școală, de ce notele la o anumită disciplină sunt atât de mici, câte note are copilul la o anumită disciplină, copilul este evaluat și oral sau doar în scris, care sunt observațiile pe care profesorii le-au făcut în privința performanțelor acestuia? Toate aceste întrebări și încă multe alte informații semnificative, sunt întrebări la care părinții pot primi răspuns doar de la cadrul didactic care predă la disciplina respectivă.

Potrivit studiilor realizate de-a lungul timpului, contactul părinților cu școala copiilor are loc lunar sau chiar mai rar, dacă elevii sunt mai mari. În același timp, interesele principale ale părinților gravitează în aria: note, teme, teste și teze și au prea puțin legătură cu starea de spirit, pasiunile și preocupările copiilor.

Cele mai folosite metode de păstrare a legăturii între profesori și părinți sunt:

- ședințele cu părinții la care, în calitate de părinte nu poți afla decât lucruri generale despre întreaga clasă;
- întâlniri individuale cu profesorii care pot avea loc, în funcție de disponibilitatea părților, săptămânal, lunar sau mult mai rar;
- discuții telefonice;
- utilizarea rețelelor de socializare.

Toate aceste metode de comunicare au un mare dezavantaj: sunt activate mai ales atunci când apare o problema care are nevoie de o atenție specială, iar lucrurile discutate fac referire la întreg colectivul de elevi. Ceea ce este pierdut din vedere, încă o dată, este chiar procesul evolutiv de zi cu zi prin care copilul trece.

Dacă în clasele primare și cel mult clasa a VI-a părinții participă la ședințele cu părinții, o dată cu trecerea anilor numărul acestora se reduce semnificativ. Poate pentru că la clasele terminale numărul părinților este mai mare, dar nu întotdeauna. Chiar și în sistem online, părinții refuză să participe la acest tip de ședință.

În condițiile învățării la distanță, accesul părinților la rezultatele evaluării copiilor și, cu atât mai puțin, la parcursul acestuia este mult îngrădit. Dacă în sistemul hibrid profesorul diriginte avea acces la catalogul fizic și, astfel, exista posibilitatea informării părinților, în sistemul online părinții nu pot fi informați sau informația ajunge mult mai greu la aceștia.

Una dintre cele mai bune metode de a trece peste toate aceste probleme este existența unui catalog electronic. Mulți părinți și, mai ales, multe cadre didactice încă au îndoieli cu privire la utilitatea unui catalog electronic de aceea doresc să prezint beneficiile unui astfel de instrument pentru dezvoltarea copilului.

Un catalog electronic înseamnă mai mult decât note!

Când ne gândim la clasicul catalog școlar, ne imaginăm automat notele în catalog. Însă, dacă punem acest instrument în contextul digital, putem vedea o mulțime de noi posibilități de implicare în dezvoltarea copilului, mai ales în ceea ce el înțelege prin educație.

Un prim avantaj al unui catalog electronic este că îi ajută pe părinți să afle, în timp real, mai multe despre activitatea școlară a copiilor. Apoi, contactul cu școala ar fi complet și mai frecvent, prin intermediul unui astfel de instrument. Părinții ar fi la curent cu activitățile elevilor și ar putea continua acasă educația de la școală. De asemenea, colaborarea dintre părinți și cadre didactice ar fi mai strânsă. Nu în ultimul rând, un catalog electronic simplifică și munca profesorilor. Mediile se calculează automat, se întocmesc rapoarte, partea administrativă se reduce. Astfel, cadrele didactice ar avea mai mult timp pentru a interacționa cu elevii.

Idea de realizare a unui catalog electronic a pornit de la lucrarea mea de gradul I și a prins contur cu ajutorul soțului meu, care, în calitate de părinte, își dorește o informare cât mai exactă asupra rezultatelor la învățătură a fiului nostru.

Principala calitate a catalogului electronic creat este aceea de a oferi accesul atât părinților, cât și elevilor la situația la învățătură. Voi enumera în cele ce urmează câteva avantaje ale aplicației E-study – catalog electronic creată de mine cu sprijinul necondiționat al soțului meu.

Profesorul poate înregistra în această platformă orice este relevant în legătură cu activitatea unui elev. Astfel, profesorul:

- evaluează și notează, iar nota înregistrată poate fi însoțită de o observație referitoare la cunoștințele elevului în momentul evaluării și de indicații referitoare la ceea ce poate face elevul/părintele pentru ca rezultatele să fie cele așteptate;

INFORMATICA		TIC	
Semestrul I	Plus / Minus	Absențe	Note
			<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div>7 23rd Oct</div> <div>5 2nd Nov</div> <div>10 23rd</div> <div>6 7th Dec</div> <div>9 11th Jan</div> <div>10 18th Jan</div> </div>
Nota de la teză			
Media semestrială			

Adăugat: **Acalfoaie**
 Exercițiile din test au fost asemănătoare (exercițiul 8 a fost identic) cu cele rezolvate în laborator pe data de 23 octombrie 2020. Nu este atent la ce se lucrează în clasă!!


- pune absențe care pot fi însoțite de comentarii astfel încât părintele să fie informat mai ales în perioada de învățământ online când elevul nu poate fi supravegheat;

NOTIUNI DE PROGRAMARE			
Semestrul I	Plus / Minus	Absențe	Note
		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div>27 Nov</div> <div>11 Dec</div> <div>18 Dec</div> </div>	
Nota de la teză			

Adăugat: **Acalfoaie**
 Desi este conectata nu raspunde la solicitari.

Atât în cazul notelor, cât și al absențelor, părintele și elevul primesc notificare în platformă cu privire la nota respectivă, dar și pe e-mail, dacă a configurat contul propriu pentru acest lucru.

Delogare



Părinte - Acalfoaie Ioan

- Contul meu
- Notificări
- Mesaje

Scoală

- Elevi
- Documente

Notificări

Vizualizat	Timp	Titlu	Descriere	Acțiuni
✓	21st January	Aveți o nouă notă: Fizica	Aveți o nouă notă: Fizica	VIZUALIZEAZĂ STERGE
✓	21st January	Aveți o nouă notă: Fizica	Aveți o nouă notă: Fizica	VIZUALIZEAZĂ STERGE
✓	21st January	Aveți o nouă notă: Fizica	Aveți o nouă notă: Fizica	VIZUALIZEAZĂ STERGE
✓	21st January	Aveți o nouă notă: Limba germana	Aveți o nouă notă: Limba germana	VIZUALIZEAZĂ STERGE

- poate comunica prin mesaje text și imagini cu elevi/părinți/profesori;
- oferă feedback continuu prin aprecierea implicării, participare activă la oră, nivelul de pregătire al copilului pe o anumită temă prin sistemul de plusuri și minusuri implementat;
- crează și aplică teste pentru clase, folosind itemi diferiți: de tip grilă cu răspuns unic sau multiplu, de tip eseu (unde profesorul are posibilitatea transmiterii de feedback pentru fiecare item), de tip mapare. Cel mai mare avantaj, în urma testului, îl constituie faptul că notele se pot trece automat în catalog;

Evaluare de progres_2 (10F) - Informații

ELEVI				STATISTICI			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Elev	Status	Întrebări răspuse	Punctaj curent	Notă	Acțiuni
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<div style="background-color: #28a745; width: 100%; height: 15px;"></div>	Terminat	2 / 2 0	10 / 10	10	TRECE ÎN CATALOG
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<div style="background-color: #28a745; width: 100%; height: 15px;"></div>	Terminat	0 / 2 0	1 / 10	6	TRECE ÎN CATALOG
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<div style="background-color: #28a745; width: 100%; height: 15px;"></div>	În așteptare	1 / 2 0	4 / 10	4	TRECE ÎN CATALOG
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<div style="background-color: #28a745; width: 100%; height: 15px;"></div>	Terminat	1 / 2 0	5 / 10	8	TRECE ÎN CATALOG

- are acces la un set de statistici pentru fiecare test care arată dispunerea notelor finale pe o scară de la 1 la 10, astfel încât acesta poate identifica ușor procentul elevilor care au înțeles sau nu tema/subiectul evaluat pentru a insista acolo unde este nevoie. Modulul pentru teste poate fi folosit și pentru teme pentru acasă la o anumită disciplină, un test/temă putând fi planificat/ă să fie predat/ă până la o anumită dată/oră;
- poate descărca, în format electronic – fișier Excel, note, absențe și medii.

Pe de altă parte, părintele:

Discuții

Users +

Groups +

Participanți: Acalfoaie,

Buna ziua,

Multumesc ca m-ati anunta. Voi vorbi cu Alexandru . Sunt sigur ca dupa discutie va fi mult mai atent.

Va rog sa ma anuntat de fiecare data cind aveti probleme cu el deoarece cu scoala in regim online am contact mai redus cu profesorii.

Buna ziua,
Voi incerca sa adaug explicatii pentru fiecare nota pe care o dau. Sunt convinsa ca poate recupera daca va fi "sustinut". Numai bine!

Please input your message... ➤

- are acces la testele asiginate către copilul său, inclusiv la răspunsurile acestuia și feedbackul profesorului acolo unde este cazul
- poate comunica prin mesaje cu profesorii clasei și conducerea școlii;
- primește notificări cu privire la note și absențe.

CONCLUZII

În concluzie, platforma E-Study Catalog Virtual este o soluție completă de comunicare și management pentru școli cu focus pe asigurarea transparenței actului educațional, de la planificarea conținutului materiei conform programei, continuând cu disponibilitatea conținutului educațional, a procesului de evaluare în ansamblu, având la bază comunicarea continuă profesor-elev-părinte, asigurarea unui feedback transparent și relevant către elev și părinte pe toată durata procesului educațional, precum și punerea la dispoziție a unui set de statistici pentru analiza continuă a rezultatelor elevului cu scopul îmbunătățirii actului educativ și focusarea participanților pe aspectele care necesită îmbunătățire. De asemenea, platforma permite procesul de comunicare unitară, nemaifiind necesare alte platforme digitale în acest sens (de exemplu WhatsApp).

Pe scurt, un astfel de instrument oferă o radiografie în timp real a procesului pedagogic prin care trece fiecare copil în parte. Cu credința că generațiile pe care le clădim vor găsi soluții la problemele în fața cărora suntem neputincioși, să luăm în serios formarea tinerelor vlăstare!

MATEMATICA ȘI INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ – CELE MAI PUTERNICE INSTRUMENTE ÎN LUPTA ÎMPOTRIVA EPIDEMIEI COVID – 19

Liceul Teoretic de Informatică „Grigore Moisil”, Iași

Prof. Nicoleta Panțiruc, matematică

Prof. Cristina Timofte, matematică

Abstract

Materialul prezintă câteva informații despre virusul Sars CoV – 2, fundamentarea matematică a evoluției epidemiei la nivel global, în absența unor intervenții guvernamentale. Nerespectarea regulilor de distanțare socială este o consecință a unei confuzii în înțelegerea evoluției nivelului de contaminare. Modele matematice create, dezvoltate în diferite țări, în perioada februarie – mai 2020, măsurile care sunt recomandate de specialiști, resursele și aplicațiile create, constituie baza măsurilor organismelor responsabile cu gestionarea epidemiei COVID – 19.

Cuvinte cheie: virusul Sars CoV – 2, modele matematice

INTRODUCERE

Despre familia Corona – pe scurt

Virusurile din familia Corona au structuri relativ simple, de formă sferică, acoperite cu vârfuri formate din proteine (observate sub microscop puternic, vârfurile arată ca o coroană – *lat. corona*).

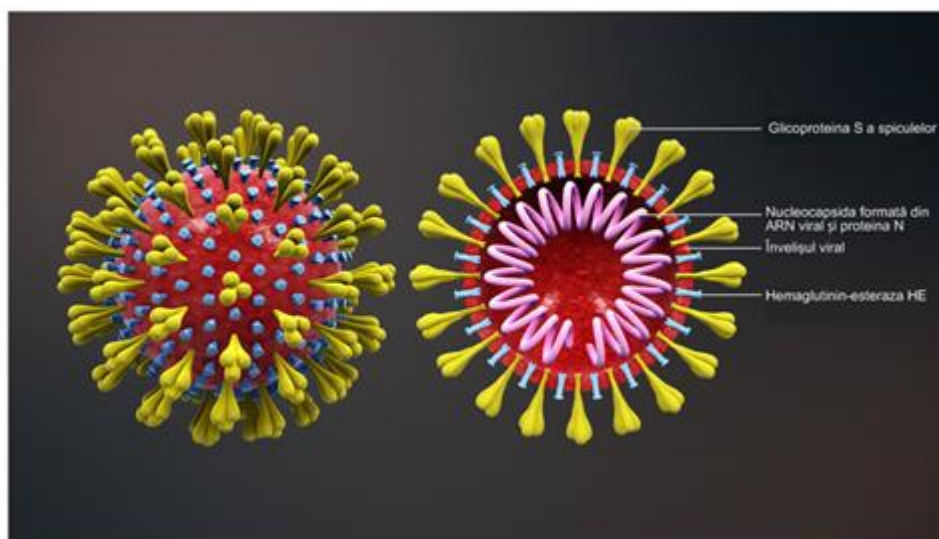


Fig. 1. Schema unui coronavirus – Wikipedia.org^[1]

Primele coronavirusuri care pot afecta atât oamenii, cât și animalele au fost identificate în 1960, de cercetători din Marea Britanie. Coronavirusurile sunt zoonotice, ceea ce înseamnă că se pot transmite între animale și oameni (animalele de companie nu sunt considerate momentan surse de îmbolnăvire). Până în prezent, sunt dovezi conform cărora șapte coronavirusuri au infectat și provocat boli la om.^[2]

În cazul oamenilor, coronavirusurile pot cauza infecții respiratorii și digestive, în diferite forme, de la cele mai ușoare, la cele severe, precum sindromul respirator din Orientul

Mijlociu (MERS - CoV) și Sindromul respirator acut sever (SARS - CoV). Covid – 2 (SARS CoV - 2) este similar cu MERS și SARS, dar contagiozitatea este foarte ridicată.

Vârfurile virusului Covid – 2 sunt formate dintr-o glicoproteină, ajutând virusul să „se lege” și infecteze celulele sănătoase. Sub vârful, se află o membrană, care poate fi distrusă de detergenți și alcool (din acest motiv gelurile de igienizare pentru mâini cu alcool și săpun sunt eficiente împotriva virusului).

CUPRINS

Investigațiile detaliate au evidențiat că acestea sunt transmise între animale și oameni (de la dromaderi la oameni, în cazul SARS și MERS în 2012, iar în cazul COVID – 2 sunt suspectați pisici civet, șerpi sau lilieci - Fig. 2)^[3].



Fig. 2. Animale zoonotice

Studiul dinamicii bolilor este o temă dominantă pentru mulți biologi, medici, epidemiologi, dar și matematicieni. Sunt create modele matematice pentru descrierea evoluției epidemiilor.

Opinia matematicienilor despre epidemii - Răspândirea bolilor:

În 1976 A. Lajmanovici și J. Yorke au propus un model de răspândire a bolilor care nu oferă o imunitate, adică un individ se poate reîmbolnăvi după ce a fost vindecat.

Notăm cu:

- p numărul de indivizi ai populației, considerat constant.

- $x(t)$ numărul de indivizi infectați la momentul t . Astfel, $p - x(t) \geq 0, \forall t$.

- numărul: $p - x(t)$, $p - x(t) \geq 0, \forall t$, reprezintă numărul de indivizi susceptibili de a fi infectați la momentul t .

Legea propusă afirmă: „rata de modificare a numărului de persoane infectate este proporțională cu numărul tuturor contactelor posibile dintre indivizii sănătoși și cei infectați”.

Obținem astfel relația:

$$x'(t) = ax(t)(p - x(t)),$$

$a > 0$ este o constantă indicând rata cu care la un anumit număr de contacte are loc o infectare.

Aceasta este o ecuație diferențială (ecuație în care necunoscuta este o funcție și în care apar atât variabila funcției, cât și funcția și derivatele sale până la un anumit ordin). Rezolvăm ecuația:

$$\frac{x'(t)}{x(t)(p-x(t))} = a \Leftrightarrow x'(t) \left(\frac{1}{x(t)} + \frac{1}{p-x(t)} \right) = ap \Leftrightarrow \frac{x'(t)}{x(t)} - \frac{-x'(t)}{p-x(t)} = ap .$$

Știm că: $\frac{x'(t)}{x(t)} = (\ln(x(t)))'$, de asemenea, $\frac{-x'(t)}{p-x(t)} = (\ln(p-x(t)))'$ și

atunci:

$$(\ln(x(t)) - \ln(p-x(t)))' = ap, \text{ de unde } \ln\left(\frac{x(t)}{p-x(t)}\right) = apt + c, \quad c \in \mathbb{R},$$

unde c este o constantă care se determină în funcție de o condiție inițială, de exemplu numărul de indivizi infectați la momentul $t_0 = 0$. Mai departe, $\frac{x(t)}{p-x(t)} = ke^{apt}$, unde $k = e^c$, adică,

$$x(t) = p \cdot \frac{ke^{apt}}{1+ke^{apt}} \Leftrightarrow x(t) = \frac{p}{1+Ke^{-apt}}, \quad t \geq 0, \text{ unde am notat } K = k^{-1}.$$

La această soluție mai trebuie adăugată soluția constantă: $x(t) = p, t \geq 0$.

Astfel, soluția ecuației este: $\begin{cases} x(t) = \frac{p}{1+Ke^{-apt}}, & t \geq 0. \\ x(t) = p \end{cases}$

Se observă că, pentru orice $K = k^{-1} = (e^c)^{-1} > 0$, avem:

$$\begin{cases} \lim_{t \rightarrow \infty} x(t) = \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{p}{1+Ke^{-apt}} = p \\ \lim_{t \rightarrow \infty} x(t) = p \end{cases}$$

Concluzia: în absența unei intervenții externe, întreaga populație se va infecta, oricât de puțini indivizi ar fi infectați la început.

Creșteri liniare, creșteri exponențiale ^[4]

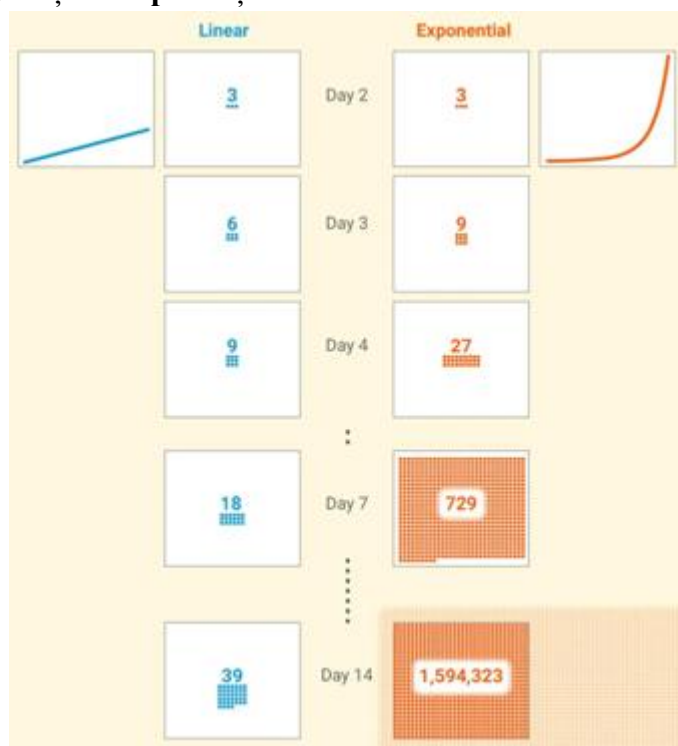


Fig. 3. Creșteri liniare, creșteri exponențiale

O simplă greșeală matematică poate explica de ce mulți oameni subestimează pericolul epidemiei, evitând distanțarea socială, măștile și spălarea pe mâini.

Imaginați-vă că aveți un contract cu o bancă, unde banii dumneavoastră se dubleză la fiecare trei zile. Dacă investiți doar un dolar, cam cât va dura până când veți deveni milionar? Un an? Șase luni? 100 de zile?

Răspunsul precis: 60 de zile de la investiția inițială, când în cont vor fi exact 1 048 576 dolari. Peste încă 30 de zile, veți avea un miliard, iar la finalul anului vor fi mai mult de 10^{36} dolari.

Mulți oameni au subestimat cât de repede aceste valori cresc – greșeală cunoscută ca o creștere exponențială, dar, în timp ce toate aceste lucruri par abstracte, vor avea consecințe profunde în ceea ce privește comportamentul oamenilor în acest an.

O serie de studii au arătat că persoanele care nu sunt convinse de creșterea exponențială sunt cele care nu respectă regulile specifice epidemiei.

Diferența dintre creșterea liniară și cea exponențială este evidențiată mai clar în imaginea alăturată:



Fig. 4. Exponential Growth | Special Reports | Inference: International Review of Science inference-review.com

Tendința umanității de a trece cu vederea creșterea exponențială este cunoscută de milenii. Știm de o legendă indiană, conform căreia brahmanului Sissa ibn Dahir i s-a oferit un premiu, aparent modest, pentru inventarea unei versiuni inițiale de șah: el a cerut un bob de grâu pentru prima căsuță a unei table de șah, două boabe pentru a doua căsuță, patru pentru căsuța trei, numărul de boabe de grâu se dublează la fiecare căsuță a tablei de șah. Regele Shiram a râs la această solicitare, până când trezorierul său l-a informat că, în acest mod, s-ar depăși toată cantitatea din țară: $(1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{63} = 2^{64} - 1 = 18\,446\,744\,073\,709\,551\,615$ boabe în total x 2,5 grame, aproximativ 18×10^{12} tone de grâu).

Diferite studii epidemiologice au evidențiat faptul că, fără o intervenție clară, numărul cazurilor noi de Covid – 19 se dublează la fiecare trei – patru zile.

În martie, Joris Lammers de la Universitatea Bremen din Germania, alături de Jan Crusius și Anne Gast de la Universitatea Cologne au gestionat chestionare online care au evidențiat impresiile respondenților referitoare la potențialul de răspândire a bolii, invitând

participanții să calculeze creșterea într-o perioadă de două săptămâni. Mulți au subestimat rata de infectare. Mai important, comportamentul acestora este în acord cu ideea de creștere liniară. Vestea bună constă în faptul că, odată ce au înțeles ideea de creștere, comportamentele sociale s-au schimbat. Orice schimbare are impact în evoluția bolii.

Profesorii au evidențiat astfel, că este necesar ca media și reprezentanții guvernamentali să prezinte, pe lângă numărul și evoluția epidemiei, să explice ce se va întâmpla în zilele, lunile următoare, în situația în care creșterea accelerată persistă.

„Predicții” matematice verificate prin realitate

Mai multe modele matematice și simulări computerizate au venit în ajutorul planificării strategiilor pentru satisfacerea cerințelor sistemului de sănătate. Majoritatea modelelor statistice utilizate se bazează pe modelul de bază SIR (Susceptibil – Infecțios – Recuperat), SEIRU (S = număr persoane susceptibile la infecție, E = număr persoane asimptomatice neinfecțioase, I = număr indivizi asimptomatici, dar infecțioși, R = numărul de persoane simptomatice raportate, U = număr persoane simptomatice nedeclarate.), ARIMA ș.a., dezvoltări ale acestora^[5].

Creșterea/ scăderea comportamentului cantitativ sunt postulate într-o ecuație de forma: $N = C(t - t_0)^\alpha e^{\frac{\beta}{q}(t-t_0)^\gamma}$ unde N este numărul de cazuri active, t_0 indică prima zi de apariție a epidemiei, C – constanta de normalizare referitoare la totalul populației unei anume țări, parametrii α, β depind de strategia epidemiologică, iar γ, q depinde de biologia virusului Corona.

Grupuri de cercetători din țări diferite au aplicat modele matematice diferite, calculând număr de cazuri, apoi verificând cu numărul real de cazuri raportate.

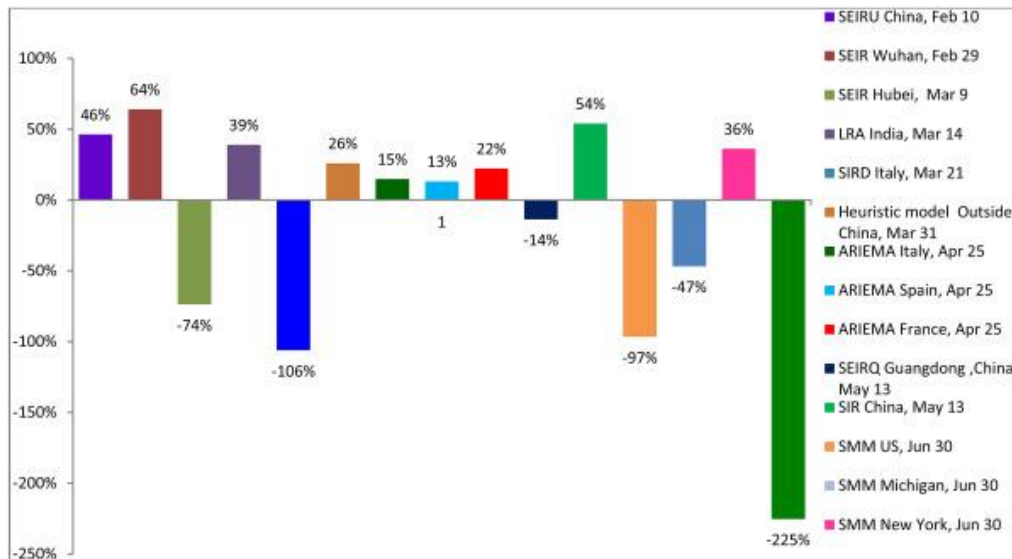


Fig. 5. Reprezentarea grafică a anomaliilor din predicții

Cu ochii pe R

Ce este numărul R ^[6] și cum se calculează?



Fig. 6. Ce este R?

Numărul R este o cale – modalitate – indice, indicator prin care se estimează caracteristica de răspândire a coronavirusului sau a oricărei alte boli.

R reprezintă numărul mediu de persoane care pot fi infectate de la o singură persoană (indice – indicator – rata calculat la 1000 de locuitori).

De exemplu, pojarul are $R = 15$, adică, în medie, o persoană poate contamina 15 alte persoane, într-o populație fără imunitate sau cu imunitate scăzută.

Coronavirusul, cunoscut oficial ca Sars CoV – 2, are $R = 3$, dacă nu există nicio măsură de limitare a răspândirii bolii.

Cum se calculează?

Evident că nu se poate stabili exact momentul în care un om este infectat sau infectează. În schimb, cercetătorii analizează diferite informații: numărul de persoane care au murit, număr de persoane internate în spital, confirmate pozitiv după testare, folosind modele matematice, stabilesc cât de ușor se răspândește virusul, fără intervenții de micșorare a incidenței acestui virus.

În România, Grupul de Comunicare Strategică anunță coeficientul infectărilor cumulate la 14 zile, raportate la 1000 de locuitori, în vederea calculării ratei de incidență a cazurilor Covid – 19. Raport este calculat de Direcția de Sănătate Publică la nivelul municipiului București și al județelor (raportul dintre numărul cazurilor pozitive înregistrate în aplicația special construită și numărul persoanelor înregistrate, conform Direcției pentru Evidența Populației^[7]).

De ce situația $R > 1$ este periculoasă?

Dacă valoarea lui R este supraunitară, atunci numărul cazurilor de infectare crește exponențial (situație similară cu creditele nerambursate). Dar dacă R este subunitar, atunci boala chiar se poate opri, deoarece nu sunt suficienți subiecți infectați care susțin epidemia.

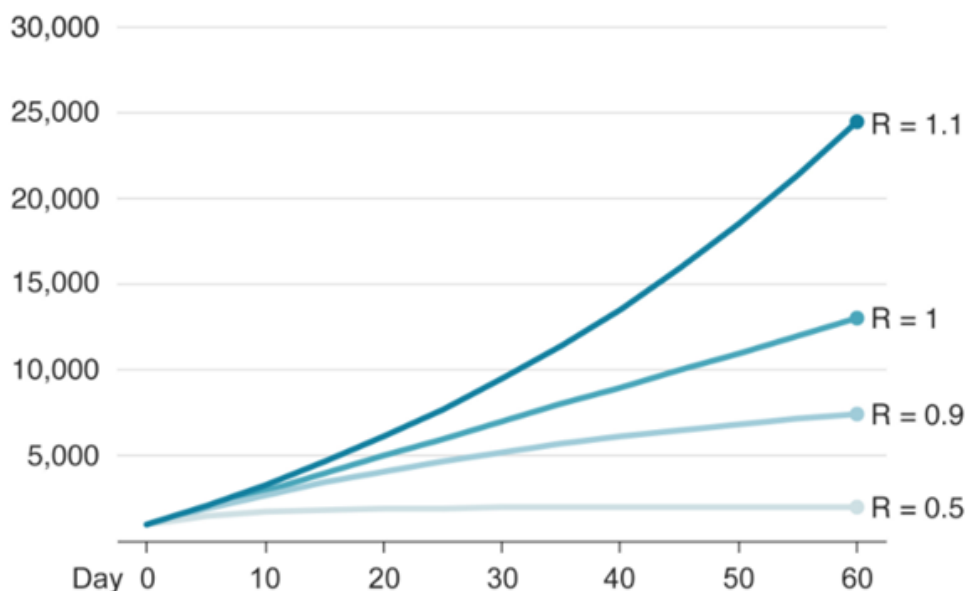


Fig. 7. Grafic: evoluția infectării, dacă R are diferite valori

Guvernării își propun ca numărul R să scadă de la 3 (în situația inexistenței unei intervenții) la valori subunitare.

Numărul R în România este calculat – actualizat la adresa:

<https://covid19.geo-spatial.org/statistici/statistici-generale?chart=ziua-fata-de-cazuri-cumulative> ^[8]

Se pot analiza: Numărul R - Covid în România, frecvența pe grupe de vârstă, media numărului de cazuri noi pe județe.

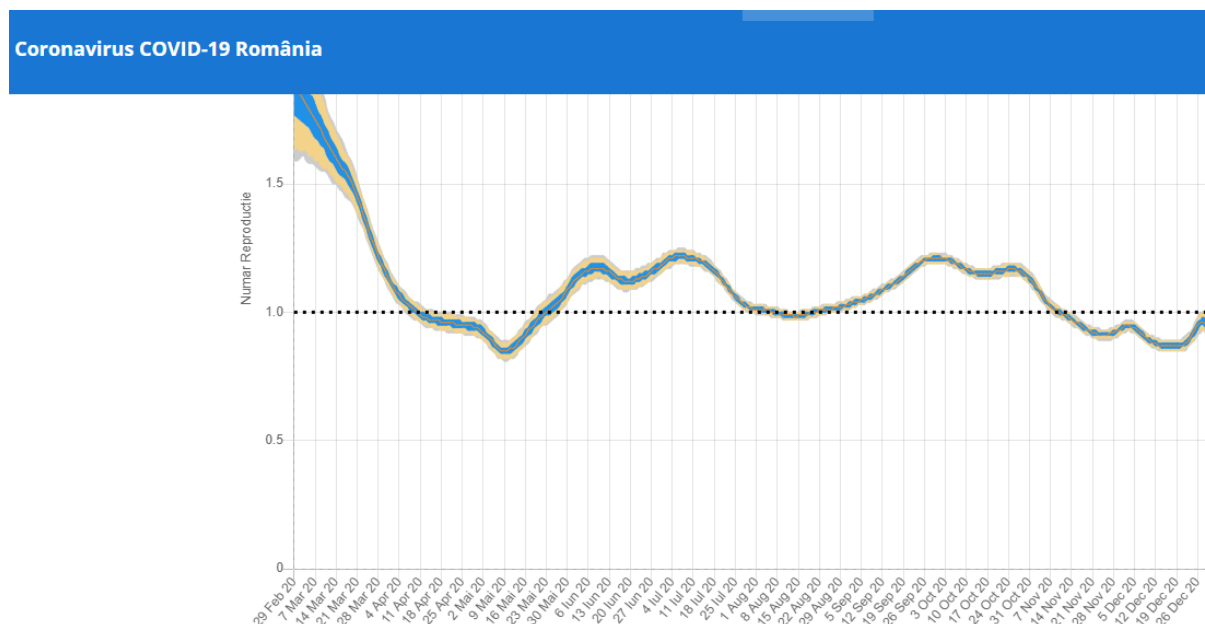


Fig. 7. Numărul R - Covid în România

Numărul R se modifică în funcție de schimbarea comportamentului populației sau de imunitatea dezvoltată.

Epidemiei Coronavirus îi sunt alocați 3 indicatori importanți:

R – indicator care indică rata de răspândire;

Severitatea – unele persoane pot avea efecte minime, altele pot avea efecte severe, chiar letale.

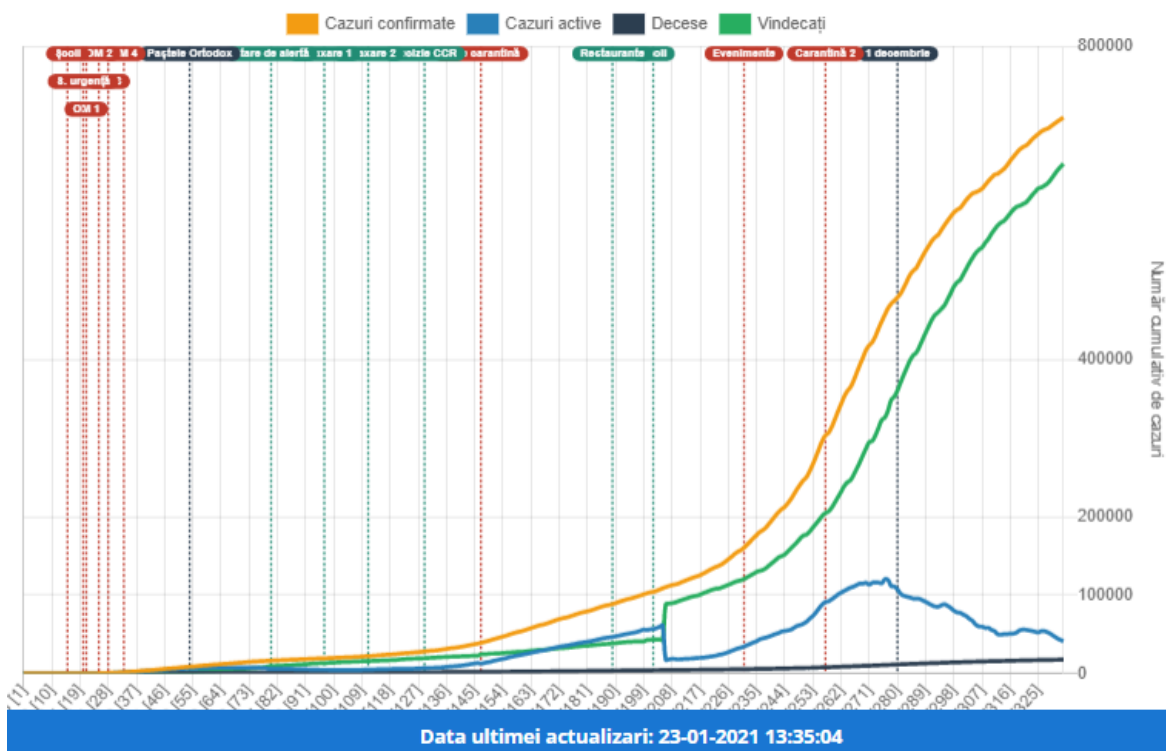


Fig. 8. Numărul total al cazurilor
– important pentru deciziile personale și guvernamentale

Pe lângă analiza evoluției epidemiei, specialiștii au înaintat propuneri referitoare la tipuri de măsuri care pot fi implementate în societate.

Un raționament aritmetic simplu rațional pentru „*crushing the curve*” – micșorarea puternică a curbei de evoluție, în loc de atenuarea treptată a curbei: „*flatten the curve*” – autor Gerry F. Killeen^[9] – University College Corke, Irlanda.

Multe cazuri de îmbolnăvire Covid – 19 sunt relativ ușoare sau chiar asimptomatice, transmiterea fiind realizată prin mecanisme subtile (picături generate în timp ce vorbim sau persistența virusului pe suprafețe deja contaminate). De aceea, măsurile individuale de izolare, bazate pe testare și identificarea contactilor direcți nu au succes.

În același timp, apar intervențiile guvernelor pentru impunerea distanțării sociale, igienei și carantinei, până la *lock down*.

Se poate vorbi despre două tipuri de intervenții:

-țări cu strategii ambițioase de a reduce puternic curba de infectare (*crush the curve*), pentru a obține ținte specifice pentru traiectoria epidemiologică, pentru a elimina promptă a transmiterii SARS – CoV – 2 la nivel național: China, Coreea, Japonia, Taiwan, Noua Zeelandă, Australia;

-țări puternic marcate de existența acestui virus, dar care doresc reducerea treptată a creșterii contaminării, cum ar fi: Statele Unite, Irlanda, Italia, Spania, Franța Marea Britanie (*flatten the curve*), se permite persistența epidemiei, în așa fel încât serviciile medicale să poată gestiona procesul.

Autorul prezintă de ce este preferabil primul tip de abordare (*crush the curve*), sub forma unor modele aritmetice, pentru stoparea transmiterii într-un număr de luni, doar prin

suplimentarea efortului de izolare, comparativ cu strategia de fixare a curbei de infectare sub valoarea critică vizată, strategie ce permite persistența epidemiei la un stadiu presupus a fi controlabil. A doua strategie se eșalonează pe ani, decade sau o perioadă nedefinită.

Pot fi învățate multe prin examinarea acestor două alternative strategice, raportat la punctul de pornire – înainte de introducerea măsurilor de intervenție, ținte exprimate în termeni de indice de incidență (R) – care indică rata de incidență/ contaminare sau numărul de noi îmbolnăviri față de numărul inițial, pe durata totală a epidemiei.

O curbă epidemică, ce a fost aplatizată în așa fel încât rata de incidență cu noi infecții rămâne constantă ($R_0 = 1,0$), reprezintă *punctul critic – curba critică*. Odată ce R se află sub curba critică, eforturi minime de reduceri viitoare conduc la un efect ca de *bulgăre de zăpadă* care micșorează puternic curba epidemică, accelerându-se progresul de eliminare a transmiterii locale.

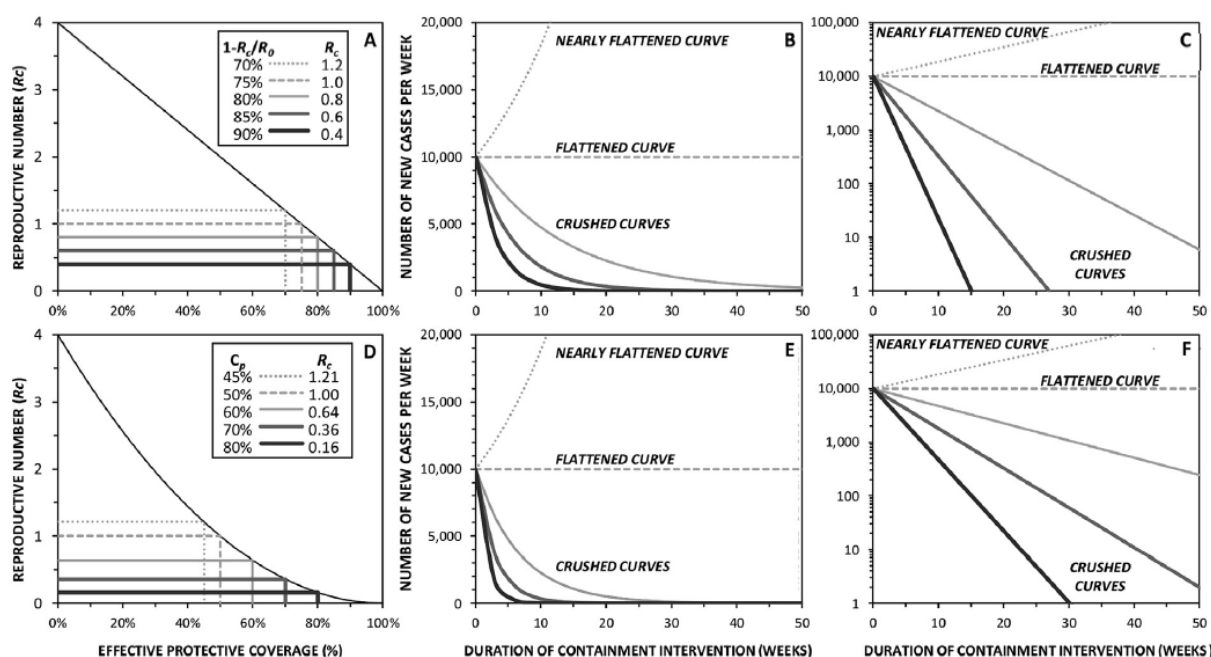


Fig. 9. Curbă epidemică

Autorul propune modalitatea de calcul a ratei de incidență într-o relație intuitivă, de forma: $R_C = R_0 (1 - C_p)^2$: R_0 reprezintă rata de incidență înainte de aplicarea unor intervenții, C_p = un indicator de protecție medie a populației izolate, ca funcție de măsurile stabilite de factorii responsabili și măsurile individuale asumate de fiecare persoană. (Transmiterea virusului presupune prezența a doi indivizi care interacționează direct sau prin intermediul suprafețelor contaminate, astfel că transmiterea variază proporțional cu pătratul indicatorului de expunere a persoanelor în condiții de izolare).

Modele create - tehnologia dezvoltată pentru combaterea efectelor^[10]

Pornind de la experiența omenirii, de la specificul fiecărui popor, folosind specificațiile specialiștilor, fiecare țară și-a conturat strategia de gestionare a situației epidemiologice.

Ce instrumente au fost folosite pentru studiul epidemiei, configurarea unui set inițial de măsuri?

Matematicienii, software designers, epidemiologii, medicii, au folosit AI (artificial intelligence), tehnologia digitală, cloud computing pentru detectarea infecțiilor, analiza ratei de contaminare (de transmitere), formatul distribuției al virusului COVID – 19: *Matematica și AI sunt două dintre cele mai eficiente arme folosite în lupta împotriva epidemiei* – dr. Katarina Gospic, director al departamentului neuroștiințe VR / AR din Spinview Clogal Company.

COVID – 19 este un virus nou. În timp ce informațiile și cunoștințele se acumulează aproape zilnic, se știe relativ puțin despre rata de contaminare sau despre ce se poate întâmpla după atingerea maximului de contaminare (vârful epidemiei). În absența unor informații vitale, matematicienii au folosit simulările pe calculator ale epidemiei, simulări bazate pe informațiile existente despre epidemiile anterioare, cum ar fi SARS și Ebola. S-a urmărit identificarea modelului de răspândire a virusului, dacă scanările făcute la granițele țărilor reprezintă un mijloc eficient de detectarea cazurilor importante sunt similare cu jocuri ca *Cities Skylines* sau *SimCity*. De exemplu, simulările pe calculator bazate pe statisticile companiilor aeriene, referitoare la pasageri și datele referitoare la numărul persoanelor infectate cu COVID – 19 din afara Chinei, au furnizat o estimare inițială a dimensiunii epidemiei în orașul Wuhan. La o simulare ulterioară, profesorul Neil Ferguson, de la Imperial College London, a menționat că Marea Britanie s-ar putea confrunta cu mai mult de 500 000 de morți, dacă nu sunt implementate măsuri specifice; estimarea pentru SUA depășea 2,2 milioane de morți. Aceste teorii au stat la baza deciziilor și a ghidurilor de distanțare socială elaborate de factorii responsabili cu gestionarea situațiilor generate de epidemie.

Folosirea camerei de scanare termică înainte de intrarea la locul de muncă.

Cum funcționează/ajută modelele interactive?!

O simulare pe calculator conține un set de ecuații și arbori de decizie, bazați pe o cantitate mare de date și ipoteze diferite.

Două întrebări stau la baza raționamentelor:

- Care este probabilitatea ca o persoană oarecare să întâlnească o persoană infectată deja? (*întâlnire*)

- Care este probabilitatea de transmitere a virusului de la o persoană infectată, la o altă persoană? (*contaminare*)

Răspunsurile la aceste două întrebări sunt niște estimări. Adăugate la caracteristicile socio-demografice ale populației (vârsta, gen, starea de sănătate, greutatea, dacă este angajat, numărul de contacte posibile etc.).

Aceste informații sunt ingrediente de bază ale unei simulări cu calculatorul, pentru a furniza informațiile despre: *unde ne aflăm, încotro ne îndreptăm și ce facem în bătălia cu boala; rezultatele acestor simulări sunt prezentate guvernului și oficialităților publice responsabile cu deciziile pentru sănătatea populației și sunt utilizate ca evidențe pentru deciziile sociale, economice, financiare și politici de sănătate, decizii necesare pentru diminuarea impactului virusului; matematica ajută, astfel, în deciziile pentru viitorul*



societății – explică dr. Hannah Fry, profesor asociat al University College London, Departamentul de Matematică.

Prevenție și decontaminare - Scanarea populației folosind AI

Testarea/ scanarea populației este o sarcină necesară, dar provocatoare. Pentru testarea populației adulte din SUA (aprox. 330 milioane), cu un număr de 100 000 teste pe zi, ar însemna aproximativ 9 ani.

În China se fac scanări directe, cu ajutorul dronelor, care acoperă câte o suprafață bine delimitată, pe mulțimi de oameni; AI folosesc aplicații de reconstrucții/ recunoașteri faciale, persoanele identificate, chiar dacă au mască, cu temperaturi mai mari sunt identificate pentru tratament medical. Cantitatea imensă de informații obținută în diverse moduri a stat la baza strategiei anticovid din China.



Preocupări pentru dezvoltarea de echipamente de identificare/ scanare/ testare sunt și în fiecare țară, de la începutul pandemiei, aplicate în special la granițele țărilor. S-au îmbunătățit și scanările cu ultrasunete (Butterfly IQ), care transmit informații instantaneu de la pacient la un telefon mobil al unui utilizator - specialistul, eventual - interpretări automate ale datelor, colectarea acestora în baza de date).



Sunt folosite, de asemenea, tehnologiile de imprimare 3D pentru producerea echipamentelor personale de protecție și dispozitive pentru respirație/ ventilație atât în SUA, cât și în Europa; s-au folosit chiar imprimantele 3D din școlile din Londra, din Iași – Liceul Teoretic de Informatică „Grigore Moisil”, Iași (au fost realizate viziere pentru personalul medical din câteva spitale ieșene ^[11]).

CONCLUZII

Măsurile implementate (la nivel național/ individual) vor sprijini eforturile sistemului medical, până la vaccinarea persoanelor care vor dori. De subliniat faptul că procentul persoanelor vaccinate trebuie să fie suficient de mare – un minim de 70% – pentru ca virusul Covid – 19 să-și oprească răspândirea.

Sunt numeroase dezbateri pe tema viabilității vaccinurilor aprobate de comisii avizate, dar, aceasta este o altă poveste.

WEBGRAFIE

- [1] Schema unui coronavirus - <https://ro.wikipedia.org/wiki/Coronavirus>
- [2] <https://uefiscdi.gov.ro/news-ce-sunt-coronavirusurile>
- [3] WHO reference number: WHO/2019-nCoV/FAQ/Virus_origin/2020.1
- [4] <https://www.bbc.com/future/article/20200812-exponential-growth-bias-the-numerical-error-behind-covid-19> - David Robson (autor al cărții: *The intelligence Trap: Why Smart People Do Dumb Things*))
- [5] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S246804272030018X#bib36> A.Anirudh – Mathematical modeling and the transmission dynamics in predicting the Covid – 19 – What next in combating the pandemic - *Infectious Disease Modelling* journal, Volume 5, 2020, pages 366 – 374 -
- [6] <https://www.bbc.com/news/health-52473523> (James Gallagher – 18decembrie 2020).
- [7] <https://stirioficiale.ro/informatii/buletin-de-presa-29-decembrie-2020-ora-13-00>
- [8] <https://covid19.geo-spatial.org/statistici/statistici-generale?chart=ziua-fata-de-cazuri-cumulative>
- [9] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S246804272030018X#bib36> G.F.Killeen – Mathematical modeling and the transmission dynamics in predicting the Covid – 19 – What next in combating the pandemic - *Infectious Disease Modelling* journal, Volume 5, 2020, pages 362 – 365 –
- [10] <https://www.eni.com/en-IT/scientific-research/pandemic-deal-math.html> - Nicholas Newman
- [11] <https://www.ziaruldeiasi.ro/stiri/asociatia-parinti-profesori-a-liceului-de-informatica-iasi-a-confectionat-pestele-1000-de-viziere-pe-care-le-a-distribuit-gratuit-spitalelor--251462.html>
- [12] <http://motion.me.ucsb.edu/FBullo-PerspectivesEpidemics-CDC2020.pdf>

INSTRUMENT DE IDENTIFICARE A EMOȚIILOR UMANE CU AJUTORUL MICROEXPRESIILOR FACIALE



Prof. Claudia Cărăușu, CJRAE/ Liceul Teoretic de Informatică „Grigore Moisil”, Iași
Student Alexia Alexandrescu, UCL, Londra UK
Student Egidiu Farcaș, Dun Laoghaire Further Education Institute, Irlanda

“You were never taught how to talk with your face like you speak with your words”

Paul Ekman

Abstract

D.A.V.E este un soft bazat pe machine learning creat cu scopul de a analiza legătura dintre anumiți indicatori emoționali și reacțiile individului în raport cu anumiți stimuli. Acești „indicatori emoționali” sunt elemente ale limbajului nonverbal numite micro expresii.

Cuvinte-cheie: soft, machine learning, micro expresii

INTRODUCERE

Micro expresiile sunt mișcări faciale care se produc pentru o fracțiune de secundă și reprezintă o reacție involuntară a individului față de stimul.

În urma examinării acestor indicatori, ne putem da seama atât de emoțiile individului (precum fericire, furie, tristețe, dezgust și surpriză) în raport cu diferite situații.

CUPRINS

Premisa științifică principală a lui D A V E se bazează pe ideea ca orice stimul audio-vizual determină un răspuns de la subiect. Acest răspuns e manifestat prin **micro expresii**.

Micro expresiile sunt expresii faciale care durează o fracțiune de secundă și reflectă reacția involuntară a individului la un stimul.



Fig. 1. Analiza detaliată a expresiilor vizibile

Softul D A V E este un model de machine learning antrenat să analizeze legătura dintre mișcările feței și reacțiile pe care indivizii le exprimă la diferiți stimuli.

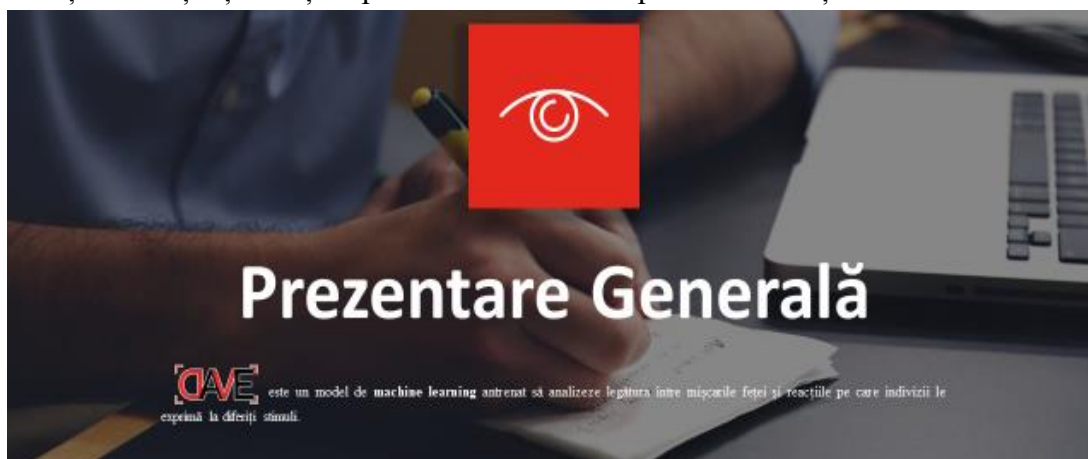


Fig. 2. Prezentarea generală a softului

Scopul acestui soft este de a crea un instrument psihologic capabil să identifice la un individ tipul de emoție, intensitatea acestuia, durata, timpul necesar până la neutralizarea ei, utilizând ca modalitate de lucru *machine learning*.

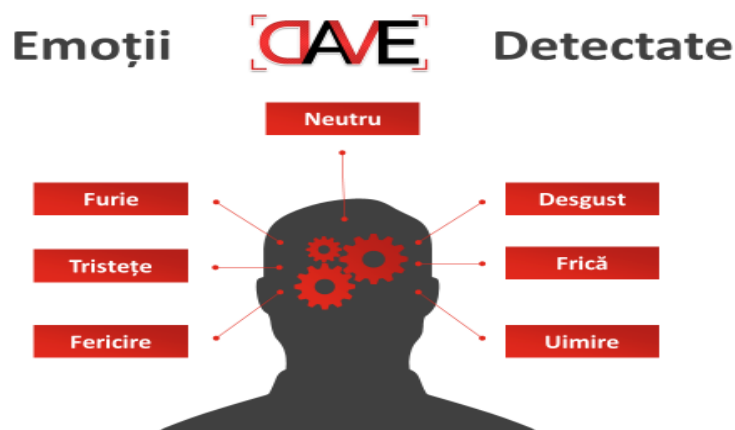


Fig. 3. Descrierea științifică

Pasul 1. Instigarea comportamentului:

În primul pas al programului nostru, expunem subiectul la o gamă vastă de stimuli audio-vizuali pentru a instiga diferite tipuri de comportamente (mișcări ale ochilor, tensionare a mușchilor și micro expresii) care sunt rezultatul mai multor emoții.

Pasul 2. Identificarea emoțiilor:

Pasul acesta constă în identificarea emoțiilor exprimate de subiect prin analiza mai multor repere faciale (forma ochilor, încrețituri ale feței etc.)

În termeni psihologici, aceste repere vizibile sunt numite „**indicatori afectivi**” și sunt manifestări legate de anumite emoții sau senzații.

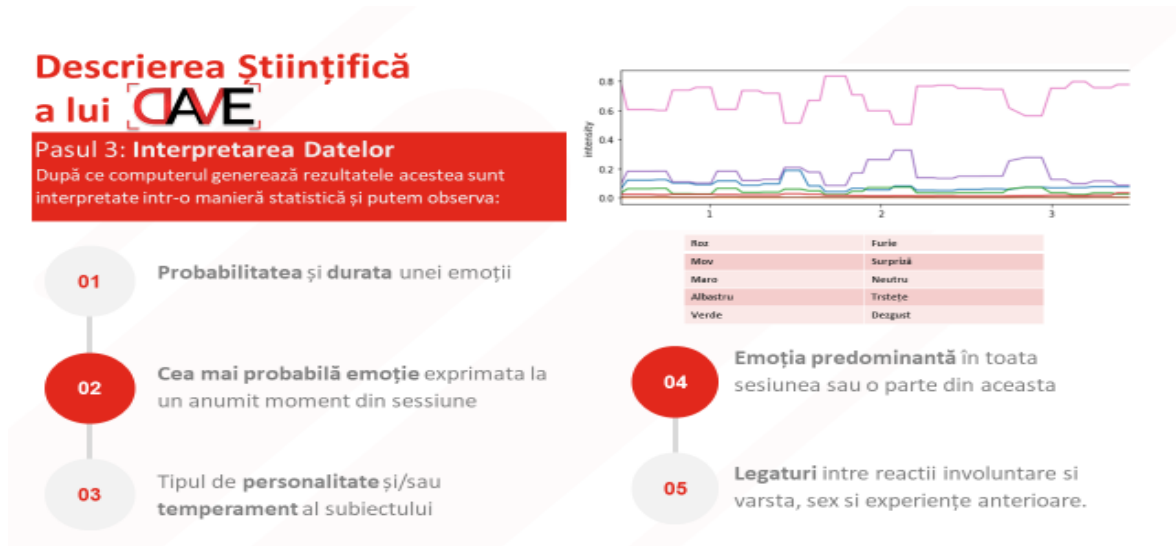


Fig. 4. Pasul 3 – Interpretarea datelor

Pasul 4. Opinii despre beneficiar:

Acest pas este parcurs doar când D.A.V.E e folosit de un **profesionist calificat**. Pe lângă **rezultatele** generate, profesionistul poate da explicații mai detaliate și indicații care variază de la metode de management emoțional până la „capitalizarea” personalității.



Fig. 5. Dezvoltarea softului



Fig. 6. Domenii de utilitate

Utilitatea softului D A V E



1. În divertisment

- D.A.V.E poate fi folosit de către creatori de jocuri care **doresc să reducă sau să consolideze** anumite emoții.
- Graficele generate de D.A.V.E. pot evidenția **viteza trecerii de la o emoție la alta**.
- Companiile ce **produc materiale pentru copii** pot utiliza soft-ul pentru a analiza ce fel de imagini, videoclipuri și sunete generează comportamente constructive și emoții pozitive.



2. Resurse umane

Folosindu-ne de **modelul Pavlov de analiză a personalității** (bazat pe viteză de acțiune, echilibru emoțional și flexibilitate) putem realiza un portret psihocomportamental al angajatului.



3. În familie

În acest caz, soft-ul este util în cazul părinților ce doresc să înțeleagă reacțiile copiilor lor.



4. Criminologie

D.A.V.E. poate fi folosit în complementaritate cu **testul poligraf**.



5. Educație

Elevul

- Vizualizarea, evitarea sau încurajarea anumitor sentimente prin materiale audio-video.
- Dezvoltare personală.

Profesorul

- Utilizat pentru a mări calitatea materialului predat.
- Studiind datele primite, profesorul poate învăța cum să dirijeze emoțiile studenților.



6. Medicină

Diagnosticarea **nivelului de dependență** (prin expunerea individului la drogul de care este dependent)



7. Armată, servicii secrete etc.

- Testarea nivelului de stabilitate și putere mentală.
- Sistem de evaluare pentru simulatoare.



8. Cercetări științifice

Pentru **statistică** (opinii, reacții generale față de produse etc.).

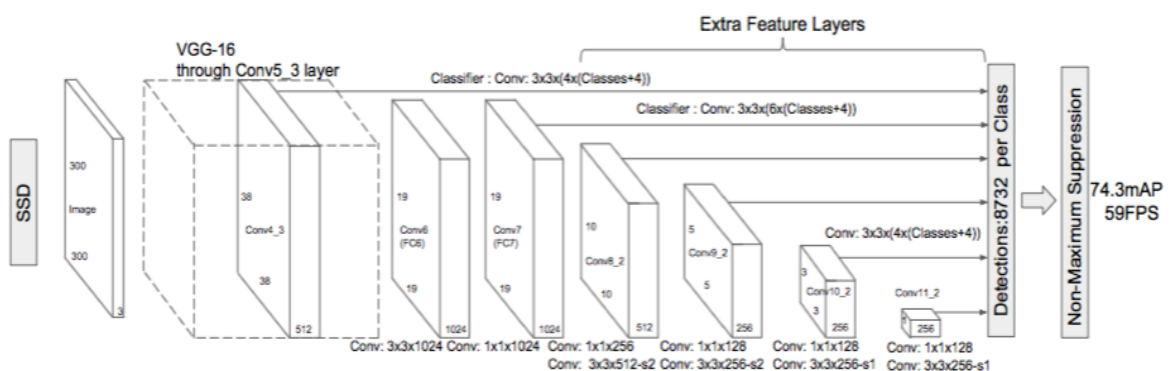
Descrierea Tehnică D.A.V.E 2.0

Programul este realizat în limbajul de programare Python (versiunea 3.7), iar librăriile principale utilizate sunt:

- Tensorflow – pentru crearea/antrenarea/utilizarea rețelei reziduale
- Kivy – Pentru interfața grafică

Detectarea Feței

Pentru a detecta fața subiectului am folosit un Single Shot-Multibox Detector (SSD) care este bazat pe structura ResNet și a fost antrenat cu imagini de pe internet. Detectorul este inclus în librăria OpenCV iar sursa imaginilor care au fost utilizate pentru a antrena modelul nu este expusă.



Recunoașterea Emoțiilor

Pentru recunoașterea emoțiilor am creat un model care folosește blocuri reziduale. Acesta poate detecta 7 emoții (Fericire, Tristețe, Neutru, Furie, Desgust, Frică, Uimire). Am antrenat modelul cu datasetul Fer2013, am mărit imaginile din dataset de la 48x48 la 96x96 folosind metoda Lanczos pentru interpolare.

IMPLEMENTAREA VR ÎN PREDAREA CHIMIEI

Liceul Teoretic de Informatică „Grigore Moisil”, Iași

Prof. Lăcrămioara Popa, chimie

Abstract

Chimia este una dintre materiile de bază care se ocupă de studiul substanțelor necesare vieții. Rolul studierii chimiei în școală este de a stimula curiozitatea științifică, gândirea critică și creativă, înțelegerea fenomenelor întâlnite în viața de zi cu zi și aplicarea noțiunilor teoretice pentru îmbunătățirea modului de viață.

Fiind o știință experimentală are la bază formarea deprinderilor de lucru și dezvoltarea gândirii logice prin activități practice realizate în laborator. Acum, într-o perioadă dominată de învățarea online, calculatorul și mediul virtual au rolul de a ajuta la susținerea formării reale, dar și datorită de a se reinventa pentru a putea fi la înălțimea cerințelor, pentru a păstra interesul pentru învățare a elevilor și nu în ultimul rând pentru a-i ajuta să-și contureze competențele necesare în cariera pe care o vor urma.

Articolul de față ilustrează modul în care realitatea virtuală poate fi folosită în cadrul lecțiilor de chimie.

Cuvinte-cheie: echipamentelor de laborator, tehnologii VR, aplicație VR

INTRODUCERE

Vă voi prezenta în continuare o aplicație VR și o lecție de chimie în cadrul căreia se folosește tehnologia VR care a fost realizată de mine în colaborare cu Mihalache Radu, fost elev al Liceului Teoretic de Informatică „Grigore Moisil”, care la momentul actual este student la Facultatea de Informatică.

Menționez că aplicația pe care o voi prezenta și lecția fac parte dintre obiectele intelectuale realizate în cadrul Proiectului Erasmus+ nr. 2018-1-RO01-KA201-049411, intitulat *Future schools using the power of Virtual and Augmented Reality for education and training in the classroom*.

CUPRINS

Lecția la care m-am oprit se adresează elevilor de clasa a VIII-a. Este vorba despre lecția „Reacții de combinare”. A fost gândită ca o lecție de fixare și evaluare a cunoștințelor.

Scopul lecției este de consolidare a cunoștințelor referitoare la reacțiile de combinare și aplicarea noțiunilor învățate în viața de zi cu zi.

Cu toții știm care sunt momentele principale ale unei lecții de acest tip, prin urmare am să mă opresc asupra aspectelor care țin de utilizarea tehnologiei VR în cadrul lecției de față.

Un prim moment care este diferit de o lecție obișnuită îl reprezintă pregătirea elevilor pentru utilizarea tehnologiei VR. Astfel, la începutul oricărei lecții în acest caz :

1. Familiarizați elevii cu laboratorul VR dacă îl utilizați pentru prima dată.
2. Parcurgeți regulile de siguranță cu elevii înainte de a utiliza VR.

3. De fiecare dată, înainte de a merge la VR, reamintiți elevilor despre posibilele efecte pe care unii dintre ei le pot avea.

4. Oferiți elevilor opțiunea de a participa la VR sau nu.



Fig. 1. Activitate în laboratorul VR

Atunci când am conceput această lecție am plecat de la anumite nevoi. Știm cu toții, profesori de chimie sau nu (pentru că am studiat cu toții la un moment dat chimia), cât de greu este la început să înțelegi cum au loc reacțiile chimice, ce se întâmplă de fapt în interior, cum se formează alte substanțe, cum se egalează reacțiile chimice.

De asemenea, știți probabil că la nivel macro putem vedea cum au loc reacțiile chimice. Mergem într-un laborator, luăm reactanții, ustensilele necesare, asigurăm condițiile necesare și putem desfășura reacția, după care tragem concluziile. Dar, la nivel atomic, molecular, ionic ce se întâmplă de fapt? Acest lucru nu putem să-l vedem cu ochiul liber, deoarece dimensiunile atomului sunt de ordinul 10^{-10} m. Un asemenea inconvenient poate fi rezolvat cu ajutorul tehnologiei VR. Experimentul VR propus de mine, în cadrul lecției de față, propune elevilor o călătorie în interiorul substanțelor și permite vizualizarea reacțiilor la nivel atomic (Fig. 1).

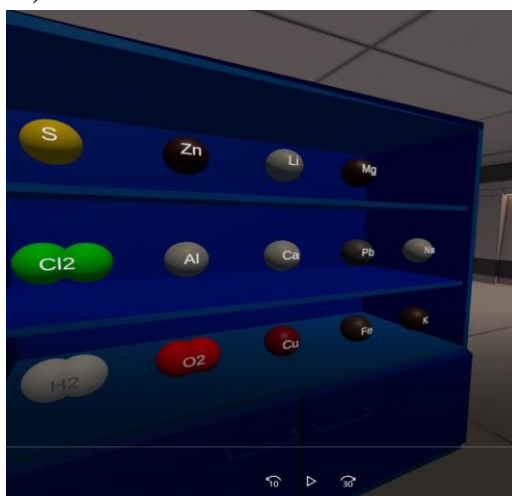


Fig. 1. Reacții la nivel atomic

Un asemenea experiment poate fi inclus în diferite momente ale lecției:

- la început dacă dorim să-l utilizăm ca metodă de învățare prin descoperire;
- în timpul lecției pentru a permite elevilor să verifice dacă au scris corect substanțele participante la reacție (reactanți și produși); le permite să verifice dacă au egalat corect reacțiile chimice;
- sau ar putea fi folosit la evaluare/ autoevaluare – rezultatul evaluării fiind primit instantaneu.

La realizarea APLICAȚIEI a fost realizată o bază de date cu metale, nemetale și compuși care pot rezulta din aceste substanțe. S-a ținut cont de legea acțiunii maselor și de valențele elementelor.

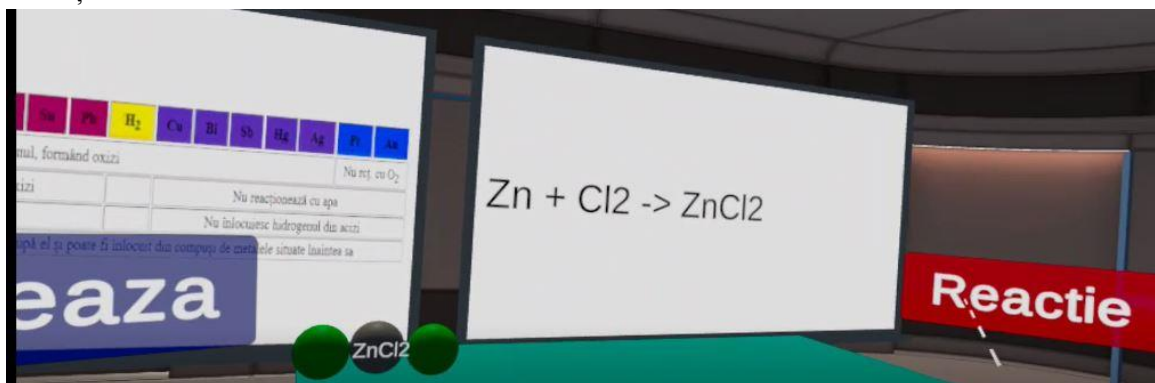


Fig. 2. Realizarea reacției

Elevii care participă la acest experiment VR au posibilitatea să aleagă din bibliotecă diferite substanțe și să le combine. În cazul în care au luat combinat corect atomii sau molecule, atunci reacția va avea loc și se va observa formarea produsului final de reacție. În caz contrar, aplicația nu permite realizarea reacției și experimentul se poate repeta.

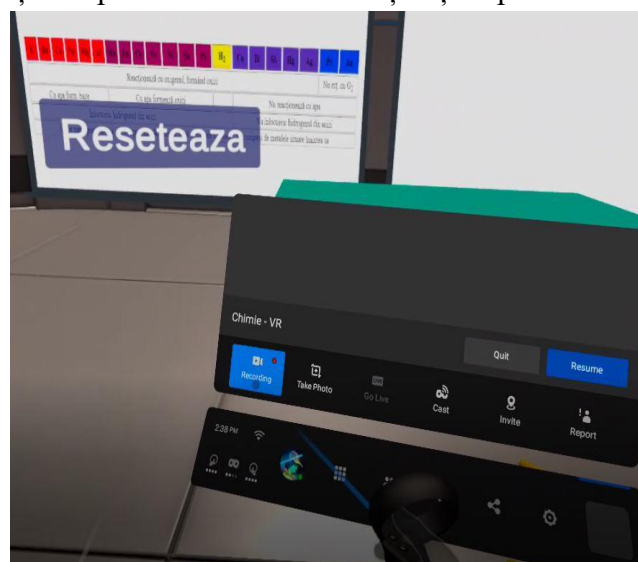


Fig. 3. Repetarea experimentului

Am inclus în aplicație și un cub care conține pe cele 6 fețe cuvintele aplică, analizează, asociază, argumentează, compară și descrie pentru a putea fi folosit în trasarea sarcinilor pentru echipe, în cazul în care se lucrează pe echipe.

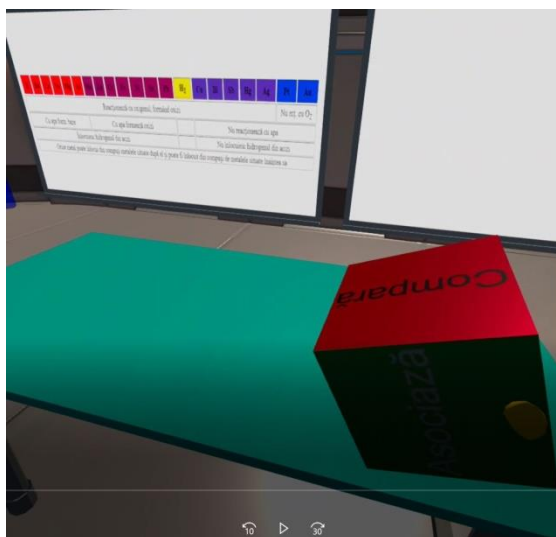


Fig. 4. Metoda cubului

Tot experimentul este interactiv și poate fi controlat de elev din momentul în care își pune ochelarii specifici realizării experimentelor VR.

Vă invit să vizualizați la secțiunea webografie câteva cadre dintr-o lecție realizată cu ajutorul acestei aplicații.

CONCLUZII

Utilizarea tehnologiei VR aduce multe beneficii în tot mai multe domenii. Extinderea educației VR duce procesul de învățare la un nivel superior. Experimentele de învățare ar trebui să fie adecvate pentru a-i motiva pe elevi și a aduce elevul în rolul principal în propria sa formare.

Realitatea virtuală susține acest proces și crează cadrul potrivit pentru dezvoltarea și aplicarea experiențelor de învățare.

WEBOGRAFIE

<https://vr-school.eu/>

<https://vr-school.eu/lectii>

<https://vr-school.eu/io2>

RESURSE DIGITALE UTILIZATE ÎN PREDAREA BIOLOGIEI ON-LINE

Liceul Teoretic de Informatică „Grigore Moisil”, Iași

prof. Alina-Elena Butnariu, biologie

Abstract

Pandemia determinată de apariția virusului SARS-CoV-2, a reconfigurat metodele didactice de la interacțiunea față-în-față la mediul on-line, conducând astfel la ideea că doar împreună predarea, învățarea și tehnologia pot contura viitorul educației digitale. Astfel, educația digitală are un rol important în predarea, învățarea și evaluarea cunoștințelor la un nivel înalt, accesibil și favorabil pentru toți cei implicați. Acest articol are ca scop prezentarea și analiza unor resurse digitale necesare învățării în mediul on-line și aplicarea lor la disciplina biologie. Principalele probleme care vor fi discutate se vor concentra pe cele mai bune practici, care să încurajeze în dobândirea competențelor digitale pe tot parcursul vieții, promovând în același timp libertatea individuală și responsabilitatea în mediul on-line.

Cuvinte-cheie: educația digitală, tehnologie, biologie, on-line, resurse

INTRODUCERE

Educația digitală a integrat sistemul de educație, tehnologia informației și a comunicării pentru a îmbunătăți procesul de învățământ. Cu trecerea timpului, între tehnologie și educație relația a devenit din ce în ce mai dinamică și mult mai complexă, deoarece tehnologia a evoluat permanent și într-un ritm alert, fiind necesară dobândirea de noi abilități, comportamente și atitudini.

Procesul de învățare poate fi îmbunătățit în diferite moduri de tehnologii, oferind posibilități de învățare care trebuie să fie accesibile tuturor și deschizând accesul la o multitudine de informații și resurse educaționale. Cercetătorii australieni Wills și Alexander, au constatat că pentru a introduce cu succes tehnologia în predare și în învățare trebuie acordată o atenție sporită managementului proceselor, strategiei, structurii și, mai ales, rolurilor și deprinderilor (Wills et Alexander, 2000).

Tinerii din ziua de azi, elevi și studenți, „nativii digitali” cum au fost numiți cei născuți după 1990 de către Marc Prensky în articolul său publicat denumit *Digital Natives, Digital Immigrants* (Prensky, 2001), își pun întrebarea „De ce să învăț despre asta?”. Stilul lor de învățare nu mai este cel clasic, ci unul interactiv prin experimentare, prin joc, având o abordare spontană și naturală, absorbind ca un burete, luând informația din mediu ca pe un întreg, apoi descifrând componentele și construind înțelesul. Cu dorința de a explora, elevii apelează la resursele internetului, la aplicații mobile și software-uri pentru a învăța. Aptitudinile lor legate de tehnologie sunt foarte mari, ei crescând cu inovațiile care au loc în timp real. Este prima dată în istorie când tinerii știu mai multe decât adulții despre ceva important pentru societate, așa cum este tehnologia. Sunt generația care se educă și se informează singură din mediul on-line și rețelele sociale pentru a face temele de la școală. Sunt deștepți și independenți și își doresc să facă lucruri pe cont propriu.

Profesorii caută metode prin care își pot face materia mai captivantă și prin care pot trezi interesul și curiozitatea elevilor pentru studiu. Așadar, provocarea de a-i apropia în mod plăcut de școală și educație este cu atât mai mare. În același timp, pasiunea lor pentru mediul on-line și gadget-urile smart, dorința părinților ca ei să învețe și preocuparea continuă pentru sănătatea lor emoțională, trebuie să fie îmbinate cu armonie. Tabletele, laptopurile, smartphone-urile și alte numeroase programe sau platforme on-line facilitează învățarea, o fac mai atractivă și mai dinamică, dar nu pot înlocui profesorul. Elevii au nevoie de un profesor pentru a învăța cum să folosească internetul, cum să filtreze informațiile corecte stocate pe numeroase site-uri, cum să le proceseze și să le interiorizeze, apoi să le transforme în cunoștințe și să le aplice.

On-line, elevii pot să aibă acces la materiale și la alte informații, pregătite de către profesori. Ei pot procesa materialul individual sau în cooperare, prin diferite activități. Internetul este un spațiu pentru facilitarea căilor de învățare prin colaborare, discuții, reflecție și pentru schimbul de experiență și prezentări de la alți elevi. Prin urmare, internetul împreună cu resursele educaționale pot forma o arenă pentru tot ceea ce caracterizează și este necesar pentru o bună îndrumare și învățare.

Tehnologiile deschise permit oricărei persoane să învețe, oriunde, oricând, prin orice dispozitiv, cu sprijinul oricui. Resursele educaționale, platformele educaționale, jocurile, aplicațiile, experimentele virtuale în laboratorul virtual de biologie sunt din ce în ce mai folosite, pentru că elevii sunt din ce în ce mai pragmatici, mai înclinați spre partea practică și pe partea tehnică, obișnuiți zi de zi cu utilizarea calculatorului sau a unui smartphone. Resursele educaționale deschise sunt materiale pentru învățare, predare, cercetare sau alte scopuri educaționale pe care le poți folosi, adapta și redistribui liber, fără constrângeri sau cu foarte puține restricții, legate de drepturile de autor. Materialele pot fi: cursuri, proiecte de lecții, prezentări, cărți, manuale, teme pentru acasă, chestionare, activități în clasă sau în laborator, jocuri, simulări, teste, resurse audio sau video și multe altele puse la dispoziție în format digital sau pe un suport fizic și la care ai acces liber.

Când proiectează o lecție pentru mediul on-line, profesorul trebuie să își pună întrebări și să își stabilească dinainte ce cunoștințe și abilități ar trebui să fie dobândite, ce competențe ar trebui să dezvolte elevii și cum îi poate ajuta să atingă rezultatele învățării preconizate, cum poate folosi tehnologia digitală pentru a aplica cele mai bune metode și facilita procesele de învățare bune, care stimulează și susțin eforturile elevilor de a învăța și rezultatul învățării. În acest sens, profesorul trebuie să facă transferul de cunoștințe folosind tot ce are la îndemână, punându-și creativitatea la încercare, timpul și alte resurse pentru a-i atrage pe elevi spre „știința vieții” adică biologia.

CUPRINS

Ca recomandare din perspectiva integrării tehnologiilor în procesul de predare-învățare la disciplina biologie, și nu numai, este utilizarea platformelor de învățare on-line. O astfel de platformă, ușor de folosit, care ajută echipa să se organizeze și să poarte conversații, totul într-un singur loc, este Microsoft Teams (<https://www.microsoft.com/ro-ro/microsoft-365/microsoft-teams/log-in>). Aceasta permite funcția video între profesor și elevi, prezintă proprietăți de chat, înregistrare, partajare ecran, fundal virtual, permite vizualizarea tuturor elevilor și acordă control profesorului asupra microfoanelor elevilor, se poate programa

întâlnirea on-line. Pentru a se evita necesitatea oferirii datelor de conectare de fiecare dată, se poate genera un cont unic și parolă personalizată.

Pentru dinamizarea lecțiilor de biologie se poate folosi Kahoot (<https://kahoot.com/schools-u/>), aplicație care poate fi folosită în diferite etape ale activității didactice în scopul consolidării cunoștințelor, asigurării unui feedback rapid și stabilirii unor măsuri de remediere bazate pe feedback-ul primit. Aplicația este atractivă având muzică, cronometru, scor, podium. Permite integrarea tuturor elevilor, trezindu-le spiritul competitiv și chiar a unor activități remediale pentru elevii care au probleme de învățare sau elevii cu CES.

Profesorul, se autentifică pe propriul cont și lansează testul, un cod PIN apare pe ecranul videoproiectat. Rapiditatea răspunsului determină acumularea unui punctaj superior și, implicit, posibilitatea de a se situa pe primele locuri - chiar dacă elevul are același număr de răspunsuri corecte ca și un alt elev participant la test. Elevii intră, de pe telefonul mobil/tabletă/ computer, în orice browser de Internet, pe adresa kahoot.it, unde înscriu PIN-ul, apoi un nume de participant la „joc”.

Prin aplicația Kahoot, testele pot fi realizate fie sincron, când pe ecranul principal (videoproiector) al profesorului apar întrebările, iar pe telefonul elevului sub formă de figuri geometrice colorate diferit apar răspunsurile, fie asincron când profesorul generează un link ce va fi distribuit elevilor. Podiumul va fi actualizat la fiecare punctaj nou adăugat la test, de către un nou elev. Rezolvarea testului se poate face utilizând dispozitive IT diferite (Tabletă, Telefon mobil, PC, Laptop) cu condiția accesului și conectării la internet. Deoarece testul presupune o gândire rapidă, contra cronometru, profesorul va trebui să conceapă întrebări scurte, concise, din perspectiva elevului care va vedea întrebarea doar pe ecranul videoproiectorului nu și în dispozitivul său. La finalul testului sunt afișate cele mai bune trei punctaje obținute de primii trei elevi. Pentru a vizualiza punctajele tuturor elevilor participanți, profesorul are opțiunea de a obține un fișier în Excell. Rapoartele generate îi sugerează profesorului un plan de remediere, de intervenție în vederea creșterii randamentului școlar.

Tot pentru dinamizarea lecțiilor de biologie se poate folosi și Quizizz (<https://quizizz.com>), aplicație care poate fi folosită ca instrument de evaluare și nu numai. Aplicația are desing atrăgător pentru elevi, cu muzică, avatare amuzante, tabele live, diferite teme și de asemenea conține o bază de date cu multe teste create de profesori. Profesorul nu trebuie să aibă videoproiector, deoarece elevii pot vedea întrebările ordonate aleatoriu pentru fiecare elev și opțiunile de răspuns pe propriile ecrane. Testul poate fi rezolvat de elevi: în timp real, în clasă sau cu toți elevii sincron, ca temă, individual. Rezultatele testului pot fi vizualizate în timp real, arătând progresul în timp real pentru fiecare elev.

Pentru realizarea proceselor de predare și învățare prin module interactive și atractive pentru elevi, se poate utiliza aplicația Learningapps (<https://learningapps.org/about.phpLearningApps.org>). Se pot crea activități digitale pentru a recapitula materialul studiat, fișe de lucru digitale pentru a lucra în echipe, exerciții interactive, teste sumative, cu ajutorul modulelor existente care pot fi integrate direct în conținuturile de învățare sau pot fi modificate și cu ajutorul modulelor ce pot fi concepute direct on-line. Aplicația permite inserarea de fișiere audio-video de pe internet, ca de exemplu cele publicate pe canalul de youtube. În bara de meniu la Răsfoiește exerciții, se pot vizualiza aplicații de la disciplina biologie și nu numai, iar exercițiile pot fi de diferite tipuri: ordonare

(simplă, în perechi, pe grupe, după cronologie, pe imagini, cu hartă), quizz cu alegere multiplă, completare text cu spații libere, sub formă de jocuri (Milionarii, Spânzurătoarea, Cursă de cai, Joc-Perechi, etc.).

Pentru a realiza activități de învățare, fișe de lucru interactive, pentru evaluare cu feedback imediat, se poate utiliza platforma Liveworksheets (<https://www.liveworksheets.com/>). Fișele de lucru în format doc, pdf sau jpg, pot fi transformate în exerciții interactive on-line ce pot fi corectate automat. Se pot utiliza fișe de lucru existente, ca de exemplu <https://www.liveworksheets.com/ah1330179ce> (la lecția Sistemul digestiv la om), <https://www.liveworksheets.com/cp1340333ia> (la lecția Urechea) postate de alți profesori, pentru a crea propriile fișe de lucru interactive. Fișele de lucru interactive pot include: sunete, videoclipuri, exerciții de selectare și poziționare corectă („Drag and drop”), exerciții de unire cu săgeți, itemi cu alegere multiplă, etc. Elevii pot rezolva sau completa fișele de lucru online și pot trimite răspunsurile profesorului. Acest lucru poate fi motivant și distractiv pentru elevi, iar pentru profesor se poate face economie de timp și resurse materiale.

La lecțiile de anatomie de la clasa a XI-a, și nu numai, se pot analiza diferite organe sau se poate studia topografia unor organe în raport cu altele, utilizând browser-ul www.zygotobody.com/ sau aplicațiile https://play.google.com/store/apps/details?id=com.AnatomyLearning.Anatomy3DViewer3&hl=en_US&gl=US <https://anatomy3datlas.com/>, unde organismul este privit în format 3D.

Pregătirea pentru Bacalaureat la disciplina biologie se poate realiza cu aplicația Izibac (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.izibac.educational&hl=ro&gl=US>).

O altă modalitate de învățare și consolidare este prin școala TV (http://www.tvr.ro/telescoala_1.html), care asigură accesul la educație pentru toți elevii din toate mediile. Astfel, aprofundarea cunoștințelor de către elevi, cu informațiilor oferite la televizor pot fi completate cu orice alt tip de resurse educaționale și aplicații on-line, în funcție de situația și disponibilitatea fiecăruia.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Caracterul practic-aplicativ al resurselor educaționale (platformă, aplicație, instrument digital, etc.) prezentate în acest articol, poate fi demonstrat prin utilizarea acestora în situații de învățare diverse, adaptabile la disciplina biologie și nu numai, și pentru fiecare ciclu de învățământ, pentru fiecare.

Prin acest articol se propune prezentarea și punerea la dispoziția profesorilor de biologie, a unor resurse educaționale cu aplicabilitate în mediul on-line, resurse ce pot fi utilizate pentru a crea situații de învățare eficiente asistate de tehnologie, acoperind adecvat nevoi în situații diverse, diferite niveluri de studiu, domenii de cunoaștere.

Obiectivele centrale sunt centrate pe învățarea activă a elevilor, învățarea colaborativă și învățarea socială, bazată pe opinia că elevii învață efectiv prin a fi activi, prin lucru și prin interacțiunea cu profesorul și colegii lor de clasă, în mediul on-line. Acesta este un important punct de plecare, atunci când facilităm activitățile de învățare și predare, când alegem locurile de întâlnire prin intermediul resurselor digitale on-line.

Motivarea învățării, formarea deprinderilor de investigare și de lucru interactiv în domeniul biologiei, valorificarea competențelor mass-media bazate pe abilitățile digitale, sunt

foarte valoroase, deoarece dezvoltă relația de colaborare și cooperare profesor-elevi, elevi-elevi, elevi-părinți.

Elevii trebuie să se simtă încrezători în ceea ce trebuie să facă, în modul în care pot stăpâni sarcinile care le sunt date și că profesorul îi va îndruma. Același lucru este valabil și pentru tehnologie. Elevii trebuie să știe de unde pot obține ajutor și sprijin dacă se blochează. Condițiile sociale și bunăstarea sunt, de asemenea, importante. Profesorii doresc ca elevii să se simtă în siguranță în cadrul grupului clasei și nu numai și să nu se teamă să fie judecați de alți elevi, de aceea este important să se stabilească relații bune de îndată ce este posibil. Este de recomandat ca atunci când se planifică lecția, profesorul să le ofere elevilor acces la platforma de învățare, la resursele de învățare, înainte de începerea lecției. La lecțiile de biologie prezentările sau materialele postate pe platforma Microsoft Teams înainte de începerea lecției, au sporit semnificativ atractivitatea procesului instructiv-educativ și au îmbunătățit comunicarea dintre profesor și elev, dezvoltând competențele digitale.

La unele ore de biologie se pot utiliza mijloace electronice de învățare, așa-numitele „e-learning tools” cum este de exemplu telefonul mobil, problema utilizării telefoanelor mobile în timpul desfășurării orelor de curs fiind una cât se poate de actuală. Kahoot și Quizziz sunt aplicații ce pot fi descărcate gratuit din orice magazin virtual. Având ca bază învățarea centrată pe elev, acestea pot aduce acel plus de vitalitate și energie pe care ni le dorim din partea elevilor, cu un minim de instrucțiuni din partea profesorului. Modul în care elevii reacționează în timpul utilizării aplicațiilor Kahoot și Quizziz la clasă, demonstrează faptul că aceștia sunt stimulați de tehnologie în procesul de învățare. Deoarece elevii oferă un feedback rapid, îi permite profesorului să adapteze sarcinile de învățare, în așa fel încât acestea să corespundă nivelului de pregătire și intereselor lor. Astfel, elevii se simt răsplățiți și determinați ca pe viitor să obțină un rezultat cât mai bun. Profesorul poate folosi spiritul competitiv al elevilor la maximum, prin aplicațiile kahoot și quizziz, aplicații care reușesc să valorizeze eforturile acestuia prin intermediul tehnologiei, în așa fel încât telefoanele mobile devin auxiliare didactice de mare valoare. Astfel, profesorul poate reuși o îmbinare armonioasă între cerințele educaționale și domeniile de interes ale elevilor.

Utilizarea fișelor de lucru interactive în procesul de instruire reprezintă o adevărată alternativă educațională. Prin formatul lor, cu imagini, cu sunete, „Drag and drop”, aceste fișe interactive stârnesc motivația elevului pentru învățare, oferă reprezentări clare, corecte, oferă posibilitatea înțelegerii și rezolvării unor probleme și proiectează elevul într-o direcție captivantă și atractivă pentru instruire.

CONCLUZII

În contextul actual generat de apariția virusului SARS-CoV-2, din cauza învățării în sistem on-line este necesară o reflecție asupra achizițiilor învățării elevilor. Predarea și învățarea on-line pot fi provocatoare atât pentru profesori, cât și pentru elevi. Pentru ca elevul să se implice necondiționat și cu plăcere în studierea materiei, devenind preocupat de ceea ce învață, platformele și aplicațiile, care întruchipează aspectele teoretice descrise anterior, promovează caracterul atractiv și motivațional al studierii științei vieții.

Prin intermediul tehnologiei, vocea elevilor este auzită în mod egal și aprecierea se face în funcție de realizările acestora, se poate face chiar și o diferențiere a acestora. Fiecare elev își poate dezvolta latura sa, fie ea artistică, vizuală, cognitivă sau practică, și are posibilitatea să aleagă cum să se exprime mai bine, care să fie ritmul lui de învățare, precum și metoda.

Implicarea tehnologiei în sistemul de educație, ajută elevii să își crească nivelul de încredere în sine, să se conecteze unii cu alții, să colaboreze și chiar să intre în competiție.

Resursele prezentate pot permite dezvoltarea competențelor digitale, pot dezvolta interesul elevilor față de biologie, formând o atitudine pozitivă față de științele înrudite cu biologia.

Aplicațiile on-line prezentate pot face posibilă integrarea socială a elevilor cu necesități speciale, oferindu-le șansa de a se manifesta prin jocuri pe perechi, realizare de desene, rezolvare de exerciții în grupe, prin activități atractive și interesante la disciplina abordată, fiind realmente o formă excelentă de realizare a educației incluzive.

Implicarea și motivarea elevilor de a participa activ la orele on-line, rămâne una dintre cele mai mari provocări ale profesorilor. Interesul acordat de către elevi activităților desfășurate on-line este esențial pentru învățare și dezvoltarea sa personală. Cu cât un elev este mai atras și implicat la oră, cu atât va acorda mai multă atenție lecției și va absorbi mai bine noțiunile predate. Activitatea didactică trebuie să se desfășoare cu bucurie și plăcere, cu răbdare și explicații suplimentare din partea profesorului, cu valorificarea punctelor forte ale elevului și cu accentuarea progreselor făcute. Astfel elevul va dori să repete experiența și va fi atras spre o cunoaștere mai profundă a materiei respective. Elevii din ziua de azi vânează activ informația de care au nevoie, pentru a putea stăpâni unele materii sau pentru a face față cu brio la unele evaluări.

Profesorii trebuie să își schimbe strategiile și metodele, să știe să îi atragă pe elevi spre materia predată de ei și spre învățare, altfel o schimbare va veni oricum asupra lor. După ce vor folosi și alte resurse educaționale decât cele din sistemul tradițional și vor vedea entuziasmul și dorința de învățare venite din partea elevilor, sigur vor dori să le utilizeze în practicile lor mereu și astfel vor constata singuri că:

„Tot ceea ce oamenii îți vor spune că nu poți face, încearcă și vei vedea că poți.”

(Henry David Thoreau)

BIBLIOGRAFIE

1. Wills S., Alexander S., 2000, Managing the introduction of technology in teaching and learning. London: Kogan Page Limited, pp.56-72
2. Prensky M., 2001, Digital natives, digital immigrants. On the horizon, University Press, Vol. 9, No. 5, pp.1-6.
3. Resurse suport on-line:
<https://www.microsoft.com/ro-ro/microsoft-365/microsoft-teams/log-in>
<https://kahoot.com/schools-u/>
<https://quizizz.com>
<https://learningapps.org/about.phpLearningApps.org>
<https://www.liveworksheets.com/>
<https://www.liveworksheets.com/ah1330179ce>
<https://www.liveworksheets.com/cp1340333ia>
www.zygotebody.com/
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.AnatomyLearning.Anatomy3DViewer3&hl=en_US&gl=US
<https://anatomy3datlas.com/>
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.izibac.educational&hl=ro&gl=US>
http://www.tvr.ro/telescoala_1.html

PROVOCĂRI ALE PREDĂRII-ÎNVĂȚĂRII-EVALUĂRII DISCIPLINEI

BIOLOGIE ÎN MEDIUL ONLINE

Liceul Teoretic de Informatica „Grigore Moisil”, Iași

Orendovici Mihaela, biologie

Abstract:

Predarea-învățarea-evaluarea disciplinei biologie în mediul on-line a fost începutul unui scenariu altfel, în care, eu, profesorul, am căutat permanent soluții care să conducă la atingerea competențelor înscrise în programă.

Cuvinte-cheie: platforma Microsoft Teams, reflexul miotatic/ osteotendinos

INTRODUCERE

Utilizarea calculatorului în lecțiile de biologie, nu era ceva nou pentru demonstrarea unor fenomene și procese greu sesizabile în natură sau chiar inaccesibile percepției directe, precum: mișcarea și sensibilitatea la plante, osteogeneza, fotosinteza, creșterea și dezvoltarea organismelor etc., însă utilizat doar în anumite secvențe ale lecției.

Desfășurarea orelor de biologie a avut loc pe platforma Microsoft Teams, o platformă care oferă posibilitatea comunicării facile cu elevii, atașări de documente utile acestora în învățare etc. Calculatorul, a devenit astfel un auxiliar în procesul de învățare, optimizând procesul instructiv-educativ.

CUPRINS

Utilizarea tehnologiilor computerizate prezintă însă efectele educative așteptate doar în urma integrării lor într-o strategie de instruire bine gândită. Scenariul hibrid de învățare (în care o parte dintre elevi erau în sala de clasă, iar cealaltă parte se afla acasă) a fost mult mai bine perceput de către elevi, mai motivațional și stimulator pentru aceștia. Strategia mea de abordare a lecțiilor în acest scenariu de învățare a fost următoarea: transmiterea schiței de lecție însoțită de cele mai multe ori de materiale power-point, pentru a beneficia și elevii de acasă de o schemă a tablei completă, corectă, ușor de citit și înțeles.

Comunicarea cu cei de acasă era de multe ori subliminală. S-au căutat soluții, precum tablele interactive și alternanța săptămânală în sala de clasă.

Realizând o analiză a predării-învățării-evaluării în mediul on-line, schițez câteva puncte tari și câteva puncte slabe ale acestei activități:

Puncte tari:

- se dezvoltă abilități importante, precum atenția, gândirea, spiritul de observație, spiritul critic și, în special, abilități de mânăuire a tehnologiei;
- elevii pot utiliza de câte ori doresc materialele power-point sau schemele de lecție atașate, propuse spre vizualizare și întipărire a cunoștințelor;

Puncte slabe:

- se solicită mai mult atenția, astfel încât elevul din on-line obosește mai repede și își pierde capacitatea de concentrare;
- calitatea întrevederilor on-line (a video-conferințelor) este condiționată de calitatea conexiunii la internet (pot să apară probleme tehnice);
- consum mare de timp pentru profesor, în special timp de concepere a materialelor puse la dispoziția elevului de către profesor.

În continuare voi reda un scenariu de lecție de la clasa a X-a, lecție desfășurată în scenariul hibrid de învățare.

DESFĂȘURAREA LECȚIEI:

Tema lecției supusă atenției este „Măduva spinării”. Pentru început, are loc o reactualizare a cunoștințelor dobândite în anii anteriori, pornind de la țesutul nervos, deoarece acesta alcătuiește organele nervoase. Printr-un desen efectuat la tabla interactivă de către un elev, se urmărește alcătuirea unui neuron (vezi Fig.1), care reprezintă unitatea morfo-funcțională a țesutului nervos, specializată în generarea și conducerea impulsului nervos.

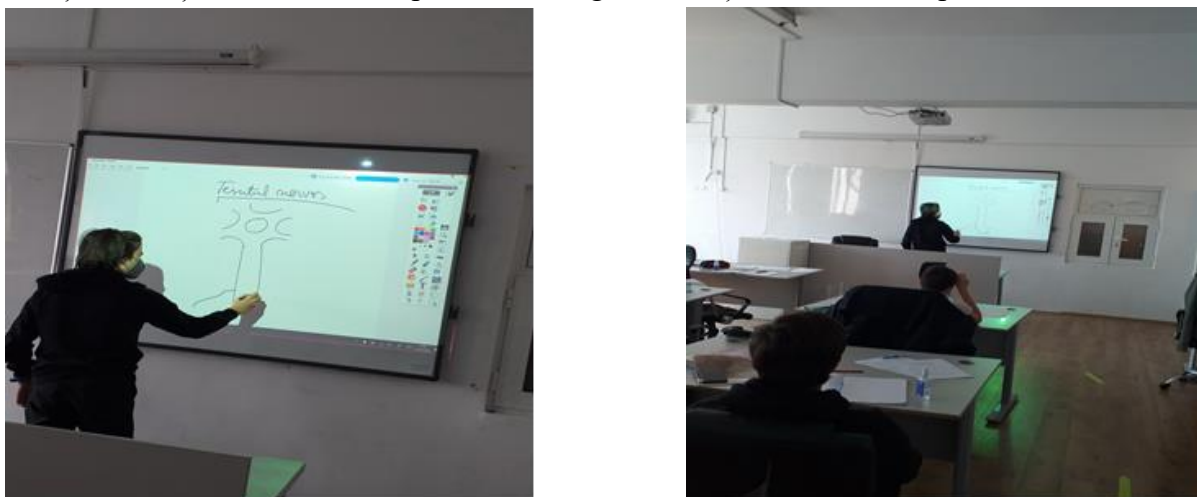


Fig. 1. Unitatea morfo-funcțională a țesutului nervos

Elevii participă activ, iar profesorul corectează eventualele greșeli. Pentru a se menține această activizare, profesorul le va cere elevilor să lucreze în echipe, prin metoda cubului, acest lucru fiind posibil datorită aplicației pe care o deține platforma mai sus amintită. Clasa este împărțită în șase grupe (șase camere), fiecare grupă urmând să examineze tema nouă din perspectiva cerinței de pe una din fețele cubului. Această metodă este utilizată, deoarece se oferă elevilor posibilitatea de a-și dezvolta competențele necesare unor abordări complexe și integratoare. Fiecare grupă găsește atașată în Fișiere, fișa de activitate propusă.

După 15 minute de lucru intens, profesorul solicită fiecărui reprezentant al grupelor să spună ce au scris și aduce completări sau corectări acolo unde este cazul. În această etapă a lecției, sunt utilizate și alte resurse procedurale care au ca scop sporirea atenției și curiozității elevilor, precum observația independentă corelată cu învățarea prin descoperire, conversația euristică, brainstormingul.

Profesorul explică elevilor localizarea măduvei spinării, configurația externă și structurile care asigură protecția acesteia, folosindu-se de o prezentare ppt. Măduva este localizată în canalul vertebral, de la vertebra cervicală C1 (din dreptul găurii occipitale) până la vertebra lombară L2, de unde se continuă cu conul medular și filumul terminale. Are forma

unui cordon cilindric ușor turtit antero-posterior prezintă șanțuri: anterior mai adânc numit fisură mediană anterioară, posterior numit șanț median posterior, latero-ventrale și latero-dorsale. Protecția măduvei este asigurată de: sistemul meningeal (dura mater, arahnoidă, pia mater), protecție osoasă (coloana vertebrală) și lichidul cefalo-rahidian.

Profesorul notează în schița de la tablă structura măduvei spinării pe baza unui desen. Astfel, modelarea prin utilizarea desenului la tablă, este o metodă didactică care asigură cercetarea originalului prin analogie, bazându-se pe un efort de gândire deductiv. Piaget arăta că învățarea prin modelare constă în procese operatorii ce urmăresc transformarea realității în acțiuni sau gândire.

Se continuă apoi cu descrierea funcțiilor măduvei spinării, utilizându-se imagini dintr-un material ppt, specificându-se că măduva spinării prezintă două funcții: reflexă (vezi Fig. 3) și de conducere.

Funcția reflexă a măduvei este îndeplinită de către neuronii somatici și vegetativi.

Principalul reflex somatic, cunoscut încă din clasa a VII-a, este reflexul miotatic/osteotendinos (vezi Fig. 3). Acest reflex, constă în contracția bruscă a unui mușchi, ca răspuns la întinderea tendonului său. Acest reflex se pune în evidență la tendonul de inserție a mușchiului cvadriceps pe gambă (reflex rotulian).

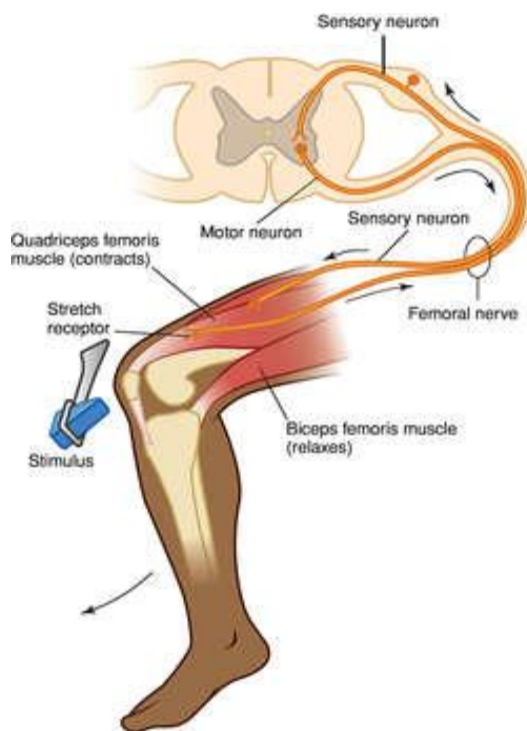


Fig. 3. Reflexul miotatic/ osteotendinos

Funcția de conducere a măduvei este realizată prin intermediul căilor de conducere ascendente, descendente și de asociație.

În etapa de fixare a cunoștințelor, profesorul adresează elevilor un set de întrebări prin care se urmărește modul în care aceștia au înțeles noțiunile predate. Elevii sunt evaluați prin câteva sarcini de lucru înscrise pe o fișă de evaluare.

CONCLUZII

În concluzie, se consideră că mijloacele tehnice de instruire asigură realizarea mai multor funcții: funcția de comunicare a cunoștințelor, motivare a învățării și orientare, demonstrativă și de evaluare a randamentului școlar. Astfel, aceste funcții le fac eficiente în contextul educațional respectiv, în secvențe de instruire atent organizate, conduse și îndrumate de către profesor.

BIBLIOGRAFIE

1. Lazăr V., Căprărin D. (2008), *Metode didactice utilizate în predarea biologiei*, Editura Arves, pp. 315-365.
2. Marinescu M., Ardelean A., Lungu C., Tudoran D., Botea M. (2012), *Introducere în didactica biologiei*, Editura Junimea, Iași, pp. 111-122.
3. Cerghit, I., *Sisteme de instruire alternative și complementare* (2008), Editura Polirom, Iași.

II. ȘTIINȚE UMANISTE ȘI ERA DIGITALĂ

FAMILIARIZAREA CU TEXTUL LIRIC ÎN CONDIȚIILE ÎNVĂȚĂRII ON-LINE

Școala Gimnazială „Alexandru cel Bun”, Iași

Prof. Știfiuc Gabriela, profesor învățământ primar

Abstract

Articolul oferă exemple de bune practici în familiarizarea cu textul liric învățământul primar. Provocările introducerii noilor tehnologii la elevii din ciclul primar sunt majore și presupun colaborarea dintre profesor și părinți, motivarea elevului prin activități dinamice și captivante.

Cuvinte cheie: învățământul primar, platforme online

INTRODUCERE

Dezvoltarea accelerată a tehnologiei, mai ales situația epidemiologică actuală de la nivelul mondial, a determinat o regândire a învățământului. În condițiile de față, noi, profesorii, am fost provocați începând din martie 2019 să căutăm, să selectăm și să creăm cele mai bune strategii didactice prin care să putem predă, dar și evalua în condițiile învățării on-line. Personal, am fost deschisă la tot ceea ce apărea nou, am fost autodidactă, am urmat cursuri de formare, mă înscriu și acum la orice webinar care mă poate ajuta să fac activitățile mai interesante și mai interactive pentru elevii mei de clasa a II-a.

CUPRINS

Exemple de bune practici – scenariu interdisciplinar pe baza textului – suport „Colindătorii”, de George Coșbuc

Am desfășurat împreună cu elevii clasei a II-a D o activitate integrată, pornind de la poezia „Colindătorii”, de George Coșbuc. Unele momente au fost realizate în sistem sincron pe platforma Zoom, iar altele s-au desfășurat asincron, elevii primind sarcini de lucru pe Google Classroom. Am utilizat aplicațiile whiteboard.fi pentru munca independentă, Kahoot, Mentimeter unde am creat resurse, iar elevii au folosit asincron Chatter Pix Kids.

Scopul activității a fost familiarizarea cu textul liric (titlu, autor, strofă, versuri), iar ca obiective am urmărit: să citească corect, conștient și fluent versurile, să alcătuiască propoziții cu termenii noi, să scrie însușirile unor cuvinte din text, să unească cu ajutorul săgeților cuvintele care rimează, să precizeze valoarea de adevăr a unor propoziții legate de conținutul poeziei, să completeze online alte titluri care se potrivesc versurilor, să deseneze o scenă referitoare la poezie, să recite cu intonație a doua strofă, dar și să cânte un colind folosind aplicația Chatter Pix Kids.

În prima parte a lecției, elevii s-au familiarizat cu conținutul celor două strofe, au citit poezia pe un ton liniștit, potrivit stării create de versurile lui George Coșbuc. Au subliniat cuvintele necunoscute pe manualul tipărit, au observat imagini sugestive de pe internet pentru cuvintele „iesle”, „stână”, „păstor” prin share screen, au accesat platforma dexonline pentru a afla definițiile acestor termeni, au citit și vocabularul din carte, iar apoi au scris și în caiete explicația aflată. Au exersat înțelegerea acestor noțiuni prin alcătuirea de enunțuri proprii prin

aplicația Padlet (https://padlet.com/stifuc_gabriela/nsp1smauss11cdxf), apoi au scris în caiete cele mai reușite propoziții cu aceste cuvinte Fig. 1.

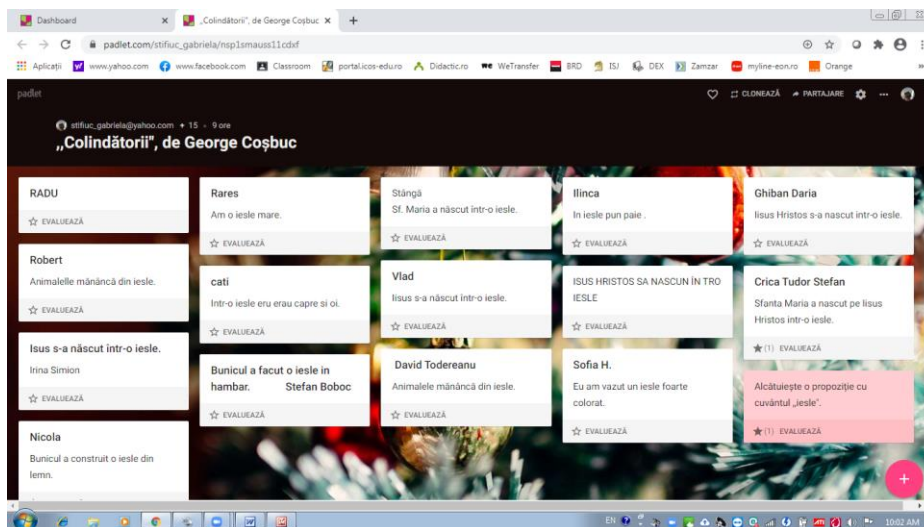


Fig. 1. Aplicația Padlet

Următorul pas a presupus ca elevii să citească selectiv versurile care indică anotimpul acțiunii, cele care se referă la nașterea lui Iisus Hristos, strofa care se referă la copii, strofa care ne amintește de un miracol ș.a. Folosind aplicația whiteboard.fi, elevii au putut vedea și completa însușirile potrivite unor termeni din poezie, apoi au unit cu ajutorul unor săgeți cuvintele care rimează, scriind în același timp în caiete (Fig. 2).

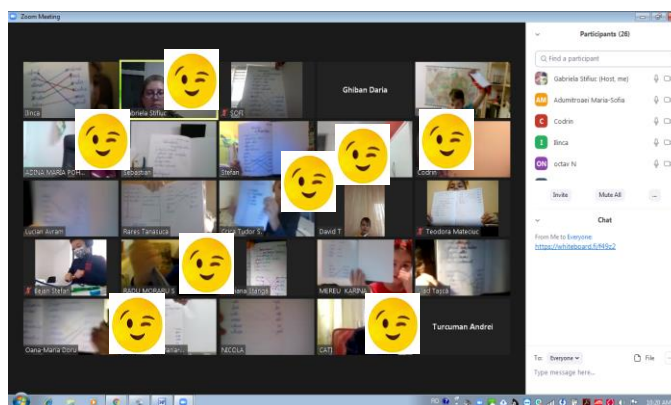


Fig.2. Aplicația Zoom

Pentru a verifica dacă au înțeles conținutul poeziei, am creat cu ajutorul aplicației Kahoot un joc prin care elevii trebuiau să descopere dacă propozițiile scrise sunt adevărate sau false.

(<https://play.kahoot.it/v2/gameblock?quizId=cf402b42-e1ab-4bb0-8d9e-f559ac979e44>)

La finalul activității, i-am provocat să fie inventivi și să scrie prin aplicația Mentimeter alte titluri care s-ar potrivi poeziei lui George Coșbuc.



Fig. 3. Aplicația Mentimeter

Pe platforma Classroom, în sistem asincron, le-am propus să asculte individual un cântec cu toate strofele poeziei, deoarece în manual este doar un fragment din textul liric, să deseneze o scenă care se desprinde din conținutul poeziei, apoi să folosească aplicația Chatter Pix Kids pentru a recita a doua strofă sau să cânte un colind (<https://youtu.be/sVK0vwSLDOg>, https://youtu.be/rRwszgnsn_Q).

CONCLUZII

Învățarea on-line are multe beneficii, deoarece este știut faptul că elevii actuali sunt nativi digitali. Activitatea desfășurată a fost deosebit de atractivă pentru copii, aceștia fiind foarte activi și extrem de captivați de resursele create de mine sau de cele selectate de pe internet. Toate aplicațiile folosite i-a determinat să învețe mai ușor, mai plăcut și au dus la înțelegerea mai profundă a textului liric.

ÎNVĂȚĂMÂNTUL DIGITAL ȘI ORELE DE LIMBI MODERNE

Liceul Teoretic de Informatică „Grigore Moisil”, Iași

Prof. Andreea Mihaela Baltariu, limba engleză
Prof. drd. Costina-Elena Macovei, limba germană

Abstract

Articolul abordează eficiența desfășurării orelor de limbi străine (engleză și germană) în contextul educației digitale, din perspectiva cadrului didactic. Am subliniat, inițial, avantajele și dezavantajele noului tip de învățământ online și am explicat ce înseamnă din punct de vedere cognitiv învățarea unei limbi străine. Valorificând experiențele, am analizat tipurile de exerciții care pot constitui resursele unui proces didactic online, urmând ca mai apoi să evidențiem unele aplicații web care vin în ajutorul profesorului de limbi străine și îi captează pe elevi în labirintul învățării conștiente și asumate. În concluzie, am conchis că instrumentul digital (calculatorul, tableta, telefonul) poate constitui un al treilea personaj în procesul instructiv-educativ, liant al comunicării dintre elev și profesor, dar care nu reușește să își asume niciodată rolul profesorului. Totdată, am ajuns la concluzia că, din punct de vedere cognitiv, nu toți elevii se pot adapta acestui tip de învățământ, iar practicarea continuă a acestuia, poate avea consecințe pe termen lung (izolare, depresie, etc.).

Cuvinte cheie: engleză, germană, exerciții, aplicații, dezavantaje

INTRODUCERE

Contextul epidemiologic actual a afectat sistemul de învățământ clasic, profesorii fiind nevoiți să își desfășoare și să creeze activități didactice care să asigure implicarea activă a elevilor în mediul online. Desigur că acest tip de învățământ a avut o serie de avantaje, dar și dezavantaje în ceea ce privește predarea limbilor străine moderne. Printre avantaje, putem menționa accesul mult mai facil al elevilor la informații, îmbinarea armonioasă a predării tradiționale cu cea modernă, apelând la mijloace, strategii și platforme digitale, avantaje care sunt însoțite de dezavantajul major al lipsei prezenței fizice a elevului în fața profesorului, de conexiunea adesea slabă la internet care îngreunează înțelegerea pronunției și a rezolvărilor de exerciții.

Trebuie menționat de la început că, atunci când se intenționează folosirea învățării asistate de calculator, este important să înțeleagă mai întâi cum se învață o limbă străină; învățarea unei limbi este un proces cognitiv, așadar constituie rezultatul propriei munci de prelucrare a informației primite (=input) de către student sau elev dintr-o limbă dată. Ceea ce se învață este rezultatul acestui proces și nu doar simple explicații, reguli sau întrebări prezentate de către profesor pe calculator. Bazându-se pe datele deja acumulate în legătură cu tema asupra căreia se lucrează prin informația însușită din acea limbă, studentul prelucrează datele primite și le integrează într-un sistem. Învățarea asistată de calculator oferă studentului și profesorului de limbi străine o gamă de activități care, atunci când sunt planificate cu atenție, ca parte integrantă a procesului pedagogic, îl vor ajuta pe student să învețe limba.

CUPRINS

TIPURI DE ACTIVITĂȚI PRACTICE

Exercițiile de completare a spațiilor libere. Utilizatorul lucrează cu un text din care lipsesc anumite cuvinte și trebuie să găsească termenii potriviți pentru a rezolva exercițiul. Este o activitate care poate fi creată ușor în câteva minute, cu ajutorul programului *Hot potatoes*, care include mai multe aplicații: *JClose*, *JCross*, *JMatch*, *JMix* și *LQuiz*. Există, de asemenea, o a șasea aplicație numită *The Masher*, care va compila toate exercițiile Hot Potatoes într-o singură unitate.

Rebusurile/ cuvintele încrucișate au mare popularitate în rândul elevilor și, când sunt create pe baza unui vocabular cu care ei au mai operat, acestea constituie un instrument bun și pentru exercițiile ulterioare sarcinilor didactice. Aceasta este o activitate care poate fi creată ușor, în intervalul de câteva minute, cu ajutorul aceluiași program - *Hot potatoes*.

Găsiți secvența potrivită (sau propozițiile amestecate). În cadrul acestei activități se împart în fragmente o propoziție sau o povestioară pe care utilizatorul va trebui să le reordoneze asamblând astfel textul propoziției sau istorioarei respective. Este o activitate ușor de realizat cu ajutorul programului *Hot potatoes*.

Exerciții cu variante multiple de răspuns. Acest tip de exerciții este foarte util pentru a deține controlul rapid asupra modului în care elevul înțelege conținutul informației primite prin mijloace audio, video sau prin intermediul textului. Este o activitate ușor de creat cu *Hot Potatoes*.

Exerciții de ascultare. Pentru această activitate computerul înlocuiește un casetofon. Adesea, activitatea este combinată cu alte activități precum exerciții cu mai multe variante de răspuns pentru a controla dacă elevul a înțeles conținutul. Potrivire de cuvinte, propoziții sau imagini, această activitate poate fi utilă pentru exersarea vocabularului, unde elevul trage cu mouse-ul cuvintele în dreptul imaginilor corespunzătoare. Aceasta este o activitate care poate fi creată foarte ușor, în câteva minute cu software-ul *Hot Potatoes 4*.

Portofoliul electronic, numit și e-portofolio sau digital portofolio. Acesta este o colecție de documente stocate pe un calculator și administrată de către un utilizator. Uzual, colecția respectivă este disponibilă pe web, caz în care se mai numește și **webfolio**. Documentele respective pot consta în text, imagini, multimedia, intrări de blog, link-uri etc. Anumite aplicații de administrare a e-portofoliilor permit grade variate de acces al audienței de așa natură încât numai anumite secțiuni din e-portofolio sunt vizibile la un moment dat. Din punct de vedere educațional, un portofoliu electronic poate fi văzut ca o înregistrare a actului de învățare, care poate furniza dovezi asupra progreselor făcute. O astfel de înregistrare este strâns legată de planul de învățare, facilitând reflecția utilizatorilor asupra progresului propriu, ducând la o conștientizare crescută a necesităților și strategiilor de învățare.

APLICAȚII WEB

Din experiența predării limbilor străine în mediul online, a reieșit faptul că îmbinarea învățământului sincron cu cel asincron dă cele mai frumoase rezultate. Gramatica limbilor străine este o știință exactă precum matematica, unde regulile trebuie respectate, de aceea, tendința profesorilor de a insufla elevilor că „a ști că...”, este necesar de înlocuit cu aceea de „a ști să...” prin desfășurarea orelor bazate pe aplicații practice. Pot fi utilizate aplicații practice din manual sau aplicații create cu ajutorul platformelor web.

Foarte util în acest context al exercițiilor live, online, este site-ul www.liveworksheets.com unde profesorul poate alege sau crea el însuși fișe de lucru, la care elevii primesc un punctaj bazat pe răspunsurile pe care le așteaptă cadrul didactic. Pe aceeași linie, însă, cu o notă mai ludică, își găsesc aplicabilitate în cazul limbilor străine aplicațiile care pot fi generate pe site-ul www.wordwall.net. Exercițiile își găsesc aplicabilitate, atât în orele de gramatică, cât și în cele de vocabular. Astfel, sunt exerciții de combinare a imaginii cu textul/cuvântul, exerciții de formulare de propoziții prin aranjarea cuvintelor, quiz-uri.

Pentru exercițiile de vorbire, site-ul oferă o aplicație cu o roată care la apăsarea unui buton se învâрте, iar elevii pot răspunde la întrebări în limbile străine studiate. Am folosit această roată pentru un exercițiu de ice breaking, într-o lecție de exersare a vocabularului. (Fig. 1) Faptul că exercițiile sunt interactive, detașate de clasicul manual, pot duce la o eficientizare a procesului didactic și la o atingere în proporție mare a obiectivelor propuse.



Fig.1. Random wheel

Exersarea unei limbi străine a fost dintodeauna mai eficientă și mai antrenantă în grupe. Posibilitatea oferită de platformele *Google Classroom* și *Microsoft Teams* de a împărți elevii în „rooms”, în camere care permit lucrul în echipe, a dus la o implicare mai activă a elevilor și la crearea de produse digitale care promovează totodată ideea de interdisciplinaritate.

Desigur că desfășurarea orelor ar fi imposibilă fără ghidul acesteia – manualul. Editurile au început crearea de manuale digitale, mult mai la îndemâna profesorului și a elevului, prin faptul că se poate lucra cu el în mod digital, dar și prin faptul că acesta conține toate resursele la îndemână. Dezavantajul major este că participanții la actul didactic petrec foarte mult timp în fața ecranelor, generând deseori oboseală și lipsă de concentrare.

În ceea ce privește evaluarea muncii elevilor, am folosit *Whiteboard-ul* pus la dispoziție de platforma *Microsoft Teams* și *Jamboard-ul* pus la dispoziție de Google. În cazul exercițiilor de scriere, a brainstorming-urilor, am folosit *Padlet*, aplicație care a permis elevilor să încarce produsele muncii lor, compuneri, video, poezii, iar colegii să poată comenta sau reacționa la postările lor. Evaluarea în vederea notării a fost realizată pe *Google Forms*, în aplicația catalogului electronic al școlii sau pe www.liveworksheets.com. Toate aceste instrumente de evaluare nu pot aprecia, însă, cunoștințele reale ale elevului, iar în cazul limbilor străine, cea mai bună variantă de evaluare în cadrul educației digitale, rămâne evaluarea orală combinată cu cea scrisă, dar și cu evaluarea alternativă.

CONCLUZII

Dezavantajele recurgerii la utilizarea instruirii asistată de calculator nu pot fi trecute cu vederea. Astfel, putem aminti faptul că utilizarea instruirii asistată de calculator este încă destul de costisitoare, iar, în unele cazuri, este imposibilă din cauza dotării insuficiente a

unităților de învățământ cu echipamente, iar deși permite simularea diferitelor evenimente, procese și acțiuni, această metodă nu poate să înlocuiască activitatea practică. Prin practica continuă a educației digitale există posibilitatea pierderii obișnuinței de a purta discuții, de a argumenta datorită interacțiunii om-calculator și izolarea elevilor de prietenii, colegii și profesorii lor în timp, datorită utilizării îndelungate a calculatorului. De asemenea, acest tip de învățământ nu este potrivit tuturor elevilor și tuturor stilurilor cognitive, având un impact diferit, în funcție de vârsta participanților la actul educațional.

În urma accesării tuturor acestor informații, se acceptă ideea conform căreia calculatorul poate fi privit ca un al treilea personaj, alături de profesor și elevi, având rolul de a contribui la găsirea unor soluții de îmbunătățire a procesului didactic. Însă rolul profesorului nu va putea fi suplinit niciodată de calculator, echipamentul electronic fiind doar un mijloc prin care educatorul își poate etala măiestria în activitatea la catedră.

BIBLIOGRAFIE

1. Barkowski, Hans, 2019, Deutsch als fremde Sprache, Klett-Langenscheidt, München.
2. Mattes, Wolfgang, 2018, Methoden für den Unterricht, Schöning Verlag.
3. <https://www.britishcouncil.ro/en/teach>

MEDIUL DIGITAL ȘI ORA DE RELIGIE

Liceul Teoretic de Informatică „Grigore Moisil”, Iași

Prof. Floricica Morariu, religie ortodoxă

Abstract

Data fiind situația pandemică și profesorul de religie a fost nevoit să iasă din tiparul obișnuit și să vină în sprijinul elevilor și al părinților, fiind determinați și de lipsa materialelor auxiliare, digitale sau video. Desfășurarea orei de religie în mediul digital a cunoscut o inovație prin realizarea unei platforme educaționale deschise, red-religie.ro care să ofere profesorilor și elevilor resurse digitale în domeniul educației religioase, instrumente de calitate pentru proiectarea și desfășurarea lecțiilor în mediul online.

Cuvinte cheie: platforma digitală red-religie.ro

INTRODUCERE

Credința și încrederea sunt valori care contribuie la formarea unui caracter puternic. Credința naște adevărata motivație, nădejdea naște atitudine proactivă iar dragostea definește individul deschis spre comuniune cu ceilalți în toate aspectele vieții.

Părinții au avut posibilitatea să asiste la desfășurarea orei de religie. Astfel, prin activitatea de învățare s-a consolidat relația părinte, elev, profesor. Religia este o componentă a vieții omului. Ceea ce trebuie să încununeze modalitatea de predare în învățământul religios este metoda iubirii, pe care profesorul trebuie să o aibă mereu la îndemână și să o lase să pătrundă în sufletele elevilor săi. Elevul are nevoie să aplice în viața de zi cu zi ceea ce învață. Activitățile extrașcolare vin în completarea conținutului științific al orei de religie, făcându-l pe copil să înțeleagă că doar prin iubirea aproapelui poate ajunge la iubirea lui Dumnezeu.

Data fiind situația pandemică și profesorul de religie a fost nevoit să iasă din tiparul obișnuit și să vină în sprijinul elevilor și al părinților, fiind determinați și de lipsa materialelor auxiliare, digitale sau video. Manualele digitale nu au putut acoperi decât într-o anumită măsură nevoile elevilor deoarece nu sunt elaborate decât de la clasa I până la clasa a VIII-a.

CUPRINS

În primăvara anului 2020, s-a născut la Cluj ideea realizării unei platforme educaționale deschise, red-religie.ro care să ofere profesorilor și elevilor resurse digitale în domeniul educației religioase, instrumente de calitate pentru proiectarea și desfășurarea lecțiilor în mediul online. Avea să fie prima provocare de genul acesta la nivelul întregii țări, în rândul profesorilor de religie constituindu-se ca prima platformă educațională pentru disciplina religie, la nivel național.

Astfel, timp de nou luni am lucrat intens, alături de alți colegi din țară la realizarea unei platforme online pentru disciplina religie, care să pună la dispoziția profesorilor de religie și a elevilor o gamă variată de resurse necesare în realizarea activităților online și offline:

materiale didactice de predare, consolidare, evaluare, materiale audio-video, resurse didactice suplimentare de o mare varietate, utile fiecărei lecții, pentru a putea fi folosite atât de către profesori din România, cât și de către cei din diaspora românească.

Obiectivele urmărite în realizarea acestei platforme au fost:

- Realizarea unor materiale digitale, folosind diverse aplicații online, pentru crearea exercițiilor de predare, consolidare și evaluare a cunoștințelor la toate lecțiile disciplinei Religie aferente claselor de la Pregătitoare la a XII-a;
- Realizarea unor scenarii didactice pentru lecțiile de la clasele liceale, folosind metoda învățării experiențiale;
- Realizarea unor formulare de evaluare sumativă a unităților de învățare pentru toate clasele din învățământul preuniversitar, folosind instrumente Google;
- Realizarea unor resurse didactice online în vederea promovării valorilor românești și creștin-ortodoxe în rândul elevilor români din diaspora românească;

Începând din luna iulie, a fost luată hotărârea de a fi mobilizată altă serie de profesori, care s-au înscris în proiect pentru a lucra scenarii didactice la toate lecțiile de la liceu, folosind metoda învățării experiențiale.

Platforma, ca un copac în continuă creștere, ce are rădăcinile înfipite adânc în solul educației românești, a fost îngrijită în echipă, prin truda și pasiunea profesorilor din întreaga țară, care și-au sacrificat timp și resurse fizice, urmând același tel. Timp de nouă luni de zile, trunchiul copacului nostru s-a arătat puternic, datorită bunei colaborări din cadrul echipei.

Începând din toamna aceasta, profesorii din întreaga țară au simțit eficiența folosirii resurselor digitale create, acestea fiind ca o mană cerească pentru educația online. Cel mai puternic impact l-au simțit elevii, de la toate nivelurile, care și-au exprimat admirația pentru varietatea de aplicații folosite la religie. Dorința lor de a le pune la dispoziție astfel de resurse ne-a determinat să creăm exerciții cât mai diverse, folosind aplicații inovatoare. Astfel au fost create 1550 de exerciții de consolidare și predare la cele 199 de lecții, folosindu-se următoarele aplicații: <https://wordwall.net>; <https://learningapps.org/createApp.php>; <https://www.mozaweb.com>; <https://blabberize.com>; <https://quizlet.com>; <https://www.purposegames.com>; <https://im-a-puzzle.com>; <https://quizizz.com>; <https://crosswordlabs.com>, <https://www.proprofs.com>; <https://www.makebeliefscomix.com>; <https://www.sutori.com>; <https://www.socrative.com>; <http://www.triventy.com>; <https://www.diffen>

De asemenea, au fost create 72 de teste de evaluare pentru toate unitățile de învățare de la toate clasele, folosindu-se formularele google. Pentru liceu au fost creat 80 de lecții, sub forma unor scenarii didactice, folosindu-se metoda Învățării experiențiale.

Toate aceste exerciții de predare și consolidare s-au constituit în 13 Ghiduri metodice care oferă explicații și îndrumări metodice pentru profesori și elevi, pentru buna lor accesare și exersare. Ghidurile, publicate cu ISBN, cuprind și competențele specifice fiecărui exercițiu încadrat la lecție. Testele de evaluare, realizate pentru învățarea online sub forma Formularelor Google, s-au realizat și în Word Office pentru învățarea offline și s-au constituit în 13 volume cu Suporturi didactice, publicate cu ISBN. La liceu, urmează să apară 4 volume de Scenarii didactice pentru lecțiile realizate prin metoda Învățării experiențiale.

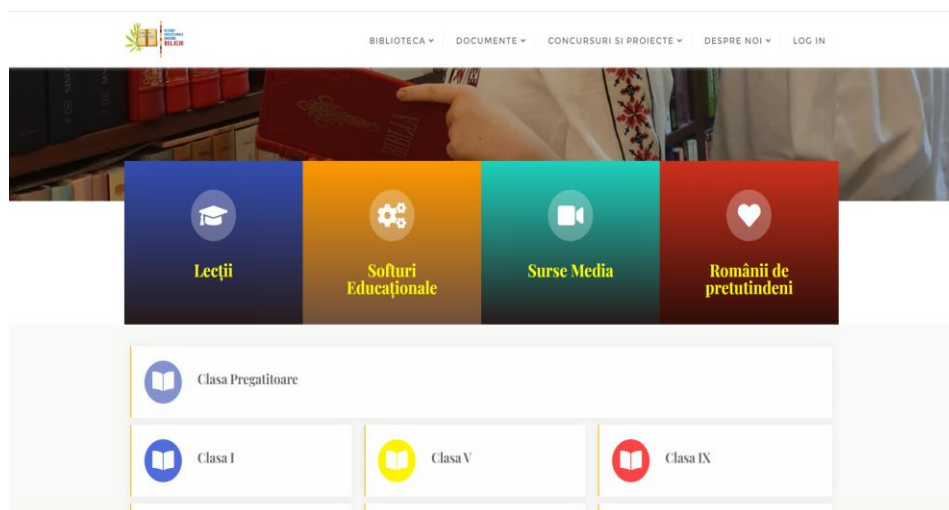


Fig. 1. Structura platformei red-religie.ro

Structura acestei platforme cu dimensiune internațională, destinată profesorilor, elevilor și părinților din țară, dar și întregii diaspore românești, a fost gândită în felul următor: Partea superioară, cu butoane destinate unor domenii cu surse informaționale și didactice suplimentare și partea inferioară, destinată resurselor didactice, distribuite astfel: Lecții, Softuri educaționale, Resurse Media, Diaspora (Fig. 1.)

Analizând partea superioară a Platformei, domeniile cu surse didactice suplimentare și surse informaționale sunt structurate astfel: Biblioteca, unde vom găsi: Biblia online, Sinaxarul, Literatura teologică, Articole, Studii și Pagina elevului. Această pagină va fi provocatoare, deoarece elevii își vor exprima gândurile în mod liber despre ce înseamnă pentru ei ora de religie, Formarea continuă pentru profesorii de religie și, evident, documente legislative care privesc disciplina Religie.

Domeniul Concursuri și proiecte cuprinde Olimpiadele școlare la religie, cu regulamente, subiecte și bareme, Concursurile „Cultură și Spiritualitate” și „Cultură și Civilizație Românească”. De asemenea, cuprinde și Regulamentele unor concursuri care s-au desfășurat și se vor desfășura de-a lungul anului la disciplina religie, începând de la nivelul județean și interjudețean, până la nivelul național și internațional.

Domeniul Despre noi impresionează prin prezentarea Echipei de proiect, unde sunt așezate toate numele și imaginile celor implicați în această echipă, care s-a coagulat ca o mare și adevărată familie. Derulând cursorul, ai impresia că nu se mai termină echipa. Acesta este adevărul. Numai în echipă se poate realiza o astfel de lucrare.

Pentru a afla feedback-ul asupra desfășurării orei de Religie în liceul nostru am aplicat elevilor un chestionar realizat în Google Forms în care au primit trei întrebări, prima fiind: Ce impact are ora de Religie asupra ta? Iată câteva dintre răspunsurile primite de la copii: Fig. 2. și Fig. 3.

1. Ce impact are ora de Religie asupra ta?

80 de răspunsuri

Unul foarte bun.
Are un impact bun. Si ma simt mai motivat la finalul orei ca sa termin ziua cu bine, desi poate sunt obosit.
Ora de Religie imi lumineaza ziua, dandu-mi energie pozitiva.
La ora de religie aflu multe informatii interesante
E foarte frumoasă, îmi îmbunătățește ziua.
Ora de religie...desi uneori nu particip ata de inflacarat la discutii are un impact pozitiv si linistitor asupra mea. Invat lucruri de la doamna profesoara, atat de religie si implicarea religiei in viata cat si de psihologie adolescentina...acestea fiind un ragaz de a invata ca de la un parinte ce ar trebui facut.
Este o ora relaxanta care ma ajuta intr-un fel sa imi pun gandurile in ordine
Ora de religie, prima ora din saptamana ma relaxeaza si imi aduce o stare de caldura in suflet.

Fig. 2.

1. Ce impact are ora de Religie asupra ta?

80 de răspunsuri

Consider ca ora de religie este printre momentele din saptamana cand pot sa ma afisez pe mine insami, cu propriile mele pareri, fara sa fiu dispretuita pentru ceea ce cred.
Pot privi unele lucruri din perspective diferite.
M a făcut o persoană mai buna
e o ora placuta in care ma pot relaxa in caz ca am o zi grea,insa in acelasi timp,nu e de neglijat,deoarece nu facem ore religioase neaparat. Cu manualul de religie in fata sau vorbind numai despre sfinti si chestii. La ora de religie purtam discutii, dezbatem chestii si mi se pare asa oarecum o ora de dezvoltare personala si spirituala. Dumneavoastra faceti o treaba foarte importanta,deoarece nu avem o asa zisa ora de dezvoltare personala sau ceva de geniu in program,insa va avem pe dumneavoastra. La ora dumneavoastra putem sa purtam discutii si sa exprimam opinii si fara stresul notelor sau temelor sau scrisului de la tabla etc. Si imi plac si joculetele :)))
Invat despre Dumnezeu si chiar trecutul nostru.

Fig. 3.

BIBLIOGRAFIE

1. Angelescu Antim, *Psihologia religioasă a copilului și a adolescentului, cu aplicații în învățământul religios*, Galați, Ed. Arhiepiscopiei Dunării de Jos, 2013.
2. Gordon Vasile, *Profesorul cu vocație și caracter – cheia reușitei educației religioase*, în volumul „Educația din perspectiva valorilor”, Tom I: Summa Theologiae, Alba Iulia, Editura Aeternitas, 2010.
3. Holbea Gheorghe, Opreș Dorin, Opreș Monica, Jambore George, *Apostolat educațional. Ora de Religie - cunoaștere și devenire spirituală*, București, Editura Basilica a Patriarhiei Române, 2010.

METODE INTERACTIVE UTILIZATE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PRIMAR ONLINE

Școala Gimnazială Chicerea, Chicerea, Iași

Prof. Bogdan-Liviu Lavric, educație fizică și sport
Prof. Geanina-Gabriela Chirilă, învățământul primar

Abstract

A fi profesor în era digitală presupune utilizarea tehnologiilor moderne și cât mai atractive în școală, aceasta reprezintă evoluția firească a învățării și sugerează o evoluție naturală la provocările moderne adresate învățării și a nevoilor elevilor. „Rădăcinile învățaturii sunt amare, dar fructele ei sunt dulci.” Acest proverb se referă la „gustul” pe care procesul de învățare îl poate avea. Utilizarea metodelor interactive de predare-învățare în activitatea profesorului contribuie la îmbunătățirea calității procesului instructiv-educativ, având un caracter activ-participativ și o reală valoare activ-formativă asupra personalității elevului.

Cuvinte-cheie: resurse, aplicații, interactiv, învățare activă

INTRODUCERE

Confucius afirma: „Spune-mi și voi uita, arată-mi și poate îmi voi aduce aminte, implică-mă și voi înțelege!”. Din acest citat deducem că un profesor bun este acela care îndrumă un copil spre rezultat lăsându-l să meargă singur pe potecă.

Pornind de la spusele lui Confucius, elevul învață cel mai bine atunci când este pus să acționeze direct, să execute el acțiuni, să rezolve. În era digitală trebuie să ținem cont de această recomandare. Trebuie să utilizăm materiale și metode cât mai atractive și cerințe cu caracter aplicativ.

CUPRINS

Transformarea digitală schimbă societatea. Noile abilități tehnice câștigă importanță ca mijloc de participare deplină în societate. Drept urmare, rolul, conținutul și metodele educaționale tradiționale sunt contestate, educația trebuie să pregătească astăzi oameni pentru schimbarea în permanență. În același timp, adulții și copiii de astăzi au nevoie de oportunități de perfecționare pentru a putea face față provocărilor de zi cu zi. Regândirea educației în era digitală ar trebui să devină o problemă centrală pentru factorii de decizie de azi din două motive. În primul rând, numai educația poate forma o forță de muncă calificată, pregătită pentru locurile de muncă viitoare. Regândirea educației în era digitală constituie, așadar, o condiție prealabilă pentru competitivitate. În al doilea rând, numai educația poate asigura condițiile pentru incluziunea socială. Prin urmare, regândirea educației în era digitală contează pentru protejarea valorilor umane.

Factorii de decizie au creat un grup mare de activități și resurse privind educația în era digitală. În aproximativ ultimele două decenii, s-a discutat mult despre formarea cadrelor didactice, formarea competențelor profesorilor și a elevilor, precum și dezvoltarea

conținutului. Tendințele emergente sunt furnizarea de soluții „cloud” pentru școli, resurse educaționale deschise și cursuri online.

În perioada actuală cursurile s-au desfășurat prin intermediul tehnologiei, trăim într-o perioadă în care evoluăm în permanență. Profesorii se confruntă zi de zi cu situații tot mai diferite, apar tot mai multe platforme și resurse educaționale, iar noi trebuie să facem o selecție și să utilizăm la clasă ce corespunde cu vârsta și nivelul clasei astfel încât să captăm interesul elevilor noștri.

Școala contribuie cel mai mult la modelarea personalității și la cultivarea trăsăturilor ei. În întreaga perioadă de formare a omului, a personalității sale, un rol important, uneori chiar decisiv, îl au primii ani de școală. Școlii primare îi revine sarcina de a forma primele deprinderi de muncă intelectuală. De aceea, este necesar ca învățătorul să fie preocupat în permanență de perfecționarea metodelor și procedeele de predare-învățare, a stilului de muncă în general, pentru optimizarea procesului instructiv-educativ.

Profesorul trebuie să fie animat de o puternică receptivitate față de tot ce este nou, atractiv și important în specialitatea sa și în domeniul pedagogiei, iar în practică să dovedească un efort continuu spre autodepășire, pentru a face față sarcinilor pe care le ridică învățământul actual.

La clasele primare există în momentul actual o serie de instrumente online și site-uri cu resurse foarte utile și interesante. Printre cele mai utilizate sunt cele interactive și interdisciplinare cum ar fi: <https://wordwall.net/> - unde profesorul are posibilitatea de a crea jocuri, <https://quizizz.com/> - creare de quiz/ întrebări/ imagini semnificative, <https://voicethread.com/> - adaugare de voce prezentarilor etc.

Aceste instrumente menționate mai sus se pot utiliza pentru toate disciplinele, există și diferite instrumente pentru managementul clasei: zar virtual; numărătoare, tragere le sorți, ceas: <https://www.superteachertools.us/#> , dar și diferite instrumente pentru proiectarea didactică ce vin în ajutorul cadrelor didactice (<https://www.ucl.ac.uk/learningdesigner/>), acestea țin de managementul profesorului.

Metodele didactice inovative cum ar fi: cubul, explozia stelară, copacul ideilor, cvintetul, metoda știu / vreau să știu / am aflat, brainstorming ș.a trebuie utilizate constant în activitatea didactică online, iar cu ajutorul acestor resurse și instrumente putem ajunge la o predare și învățare eficientă.

CONCLUZII

Folosirea tehnologiilor moderne în școală face parte din evoluția naturală a învățării și sugerează o soluție firească la provocările moderne adresate învățării și nevoilor elevilor. Integrearea acestora în procesul tradițional de predare-învățare-evaluare este o oportunitate de a integra inovațiile tehnologice cu interacțiunea și implicarea oferite de modul tradițional de cunoaștere. Nu este un proces simplu, dar dificultățile pot fi depășite având în vedere potențialul acestui tip de cunoaștere.

Referitor la metodele activ-participative și cât mai interactive, acestea joacă un rol foarte important în activitatea de predare-învățare-evaluare. Profesorii au nevoie de cunoștințe avansate de utilizare a calculatoarelor și a platformelor de genul creator de lecții online sau teste online. O bună cunoaștere a acestora duce spre o creștere a eficienței actului didactic în mediul online.

O soluție ar fi realizarea unei platforme cu resurse digitale pe nivele de învățământ, fără să se omită învățământul preșcolar și tutoriale gratuite în care să se explice folosirea unor platforme educaționale și aplicații.

Îmbinarea tehnologiei informaționale cu metodele tradiționale și moderne pedagogice reprezintă o schimbare de paradigmă cu implicații asupra cunoașterii în societate în general și asupra învățării în special, de aceea disciplina pedagogică trebuie modificată în conformitate cu noul context în care trăim. Înțelepciunea tradiției poate și trebuie să fie combinată cu soluțiile tehnologice moderne.

BIBLIOGRAFIE

1. Făt, Silvia & Adrian Labăr. Eficiența utilizării noilor tehnologii în educație. EduTIC 2009. Raport de cercetare evaluativă. București: Centrul pentru Inovare în Educație, 2009. (Online: www.elearning.ro/resurse/EduTIC2009_Raport.pdf)
2. https://www.utgjiu.ro/revista/dppd/pdf/2010-02/4_CRISTINA_TOMESCU.pdf
3. <https://www.creatorideeducatie.ro/concurs/sa-invatam-cu-paxi/>
4. [A fi profesor in era digitala - Elearning în România](#)

ONLINE ȘI OFFLINE IN EDUCAȚIE

Școala Gimnazială Specială „Constantin Păunescu”, Iași

Prof. Milina Drobotă, psihopedagogie

Abstract

Tehnologia este prezentă în toate domeniile vieții sociale și este asociată pe bună dreptate cu evoluția, calitatea vieții, comunicarea, viitorul; ne schimbă modul și ritmul de a gândi, de a comunica, ne schimbă modul de viață. Privit din acest punct de vedere, offline-ul ar însemna în educație deconectarea de la viitor, de la o viață de calitate, de la conectarea socială. Capacitatea profesorului de a se adapta și reinventa, de a crea un cadru atractiv și generos de învățare într-un mediu virtual pentru elevii săi, contribuie mult la reușita învățării.

Cuvinte cheie: învățământ special, platforme online

INTRODUCERE

Nevoia de control a profesorului și siguranța dată de mediul cunoscut valorificat în educație s-au recontextualizat într-o dinamică dată de tehnologie. S-a schimbat dintr-o dată tot ce era clar, bine organizat și curgea firesc zilnic în viața noastră profesională. Din experiența pe care o avem acum în online, realizăm cât de mult i-am privat pe copii de avantajele utilizării tehnologiei în educație, de stimularea senzorială, de gândirea critică, de invitația la analiză, dezbateri, argumentare și autocunoaștere și cât de multă rutină conținea învățarea tradițională.

„Copiii noștri au crescut dependenți de stimuli, de oferte generoase de acțiuni și obiecte propuse din exterior care le ocupă mintea și timpul. Mințile copiilor noștri în formare, au crescut cu iluzia că starea de bine și satisfacția vin consumând o experiență nouă (acțiuni și obiecte) puse la dispoziție de altcineva sau de altceva” (Gáspár György, *Copilul invizibil*).

Răbdarea, reziliența, imaginația, autonomia, inițiativa se formează în spațiul în care libertatea de acțiune/nonacțiune, greșelile și validările sunt importante, adultul responsabil și conștient de propriile sale limitări fiind garantul lor. Noua paradigmă în care suntem cu toții, este aceea de a crea în online un mediu de învățare (numit de către Loris Malaguzzi „al treilea profesor”, Anca Nedelcu, RODAWEL-Centrul Româno București, 2018) prietenos, suportiv, de a promova colaborarea, diversitatea și disponibilitatea pentru dezvoltare.

CUPRINS

Updatearea informațiilor privind gestionarea timpului și a efortului, strategiile de marketing utilizate pentru a promova disciplina și învățarea altfel, conectarea tuturor elementelor necesare în educația online la nevoile elevilor, la potențialul lor, la ritmul lor și la provocările tehnologiei sunt doar câteva strategii la care profesorii proactivi apelează pentru că învățarea să proiecteze fidel elevilor intenția, acțiunea și starea de bine.

Ce câștig avem din această neprevăzută experiență:

Am câștigat un context în care să putem regândi:

- ✓ ce înseamnă învățarea, cum o s-o facem în online, cum o s-o regândim atunci când ne vedem față în față, cum pot o face activă, eficientă, aplicată, conectată;
- ✓ relațiile elev-profesori dar și între profesori; relații care trebuie să fie de suport în dezvoltarea ambilor parteneri, căpătând tot mai mult sens mentoratul, cocoching-ul, pentru că efortul de dezvoltare este pentru toți; profesorii au și ei nevoie să să fie înțeleși, sprijiniți, colaborativi;
- ✓ dezvoltarea competențelor digitale ale profesorilor și de competența a învăța să înveți.

Putem avea de partea noastră puterea conexiunii, căreia dacă îi dăm valoarea de care are nevoie, avem șansa să formăm generații de copii pregătiți pentru orice tip de pandemie. Puterea colectivă a schimbării este mai mare decât cea individuală.

Un alt câștig este în zona educației permanente unde toți adulții: părinți, profesori, manageri, decidenți au înțeles legătură dintre educație, tehnologie și dezvoltarea profesională necesară. „Echipamentele și aptitudinile existente au constituit o bună bază de plecare pentru o *comutare* a învățământului de la varianta clasică la cea modernă. Formarea unor competențe digitale de primă instanță, la elevi/studenti și profesori, nu este suficientă pentru instaurarea unei formări virtuale; e nevoie de transformări la nivel de formare prin focalizări pentru contexte gândite explicit în acest sens.” (Constantin Cucuș)

Modul e-learning sau modul online nu înseamnă desfășurarea de sesiuni de videoconferință sau partajarea diapozitivelor, videoclipurilor și documentelor PowerPoint către cursanți. Educația online poate fi eficientă numai dacă promovează învățarea activă a cursanților, oferind oportunități de a citi, scrie, discuta, gândi, pune întrebări, rezolva probleme, analiza, dezbate și de a crea lucruri noi în funcție de conținutul învățării. Cadrul optim de lucru pentru fiecare cadru didactic a însemnat crearea propriului kit de educație online pe care l-am îmbunătățit permanent.

MATERIALE ȘI METODE

Cum demersurile în direcția acesta până la momentul „educației de acasă” s-au derulat în ritm propriu, ghidat de necesitate, pasiune sau viziune, ulterior, totul a fost rapid: am identificat, am învățat, am testat și implementat aplicațiile potrivite contextelor educaționale create.

Primul pas a fost organizarea calendarele online și utilizarea modalităților alternative de comunicare cu elevii precum: Skype, Google Meet, Whatsapp sau Facebook. În lipsa unui cont G Suite for Education al școlii, am redescoperit și explorat extensia Drive de la Google unde putem centraliza în sub-foldere materiale, pe clase sau teme, și partaja apoi cu colegii și elevii (de pe contul unui părinte - contul de email creat care este destinat celor peste 13 ani). Tot în drive am redescoperit aplicațiile interactive ce pot fi accesate ușor și permit pe baza link-ului, lucru sincron sau asincron, în același fișier sau instrument de lucru documente google, foi de calcul, prezentări google sau formulare google.

Elementele necesare unei lecții online:

Creearea unui mediu de învățare cât mai aproape de o clasă reală, presupune trei tipuri de resurse:

1. **Platformă de interacțiune în timp real**, cu opțiune audio-video și chat-text cu elevii. Fie că e Loom, Zoom sau Google Meet, pe aceste platforme procesul de a crea o întâlnire online e similar și accesul e gratuit.

2. Aplicații sau platforme de colaborare online

Fie că e <https://classroom.google.com>, <https://new.edmodo.com/>, <https://www.easyclass.com/>; <https://www.kinderpedia.co/>, <https://asq.ro> sau altele, aceste platforme facilitează schimbul de documente, teste sau teme pentru acasă, între profesori și elevi și înregistrează o evidență a acestora, permite feedback din partea profesorului și comentarii.

2. Resurse și aplicații de învățare

Există aplicații care oferă resurse deja create de comunitatea educatorilor sau pe care le poate crea profesorul. Aceste resurse pot fi sub formă de prezentări, lecții, fișe, imagini și clipuri, jocuri, chestionare pe care le putem folosi atât în timpul lecțiilor live, cât și ca teme de lucru pentru acasă.

Din fericire există o varietate de aplicații care:

- ✓ generează sarcini personalizate cum ar fi: Padlet, Mentimeter, ASQ;
- ✓ oferă și permit realizarea de exerciții, jocuri educative: Wordwall, Learningaps;
- ✓ propun fișe de lucru creative: Twinkl;
- ✓ sunt utile în evaluare sau colectare de feedback: Quizziz, Kahoot, Teleskop, Padlet, Mentimeter;
- ✓ oferă cadre de realizare de proiecte și prezentări creative: Canva, Prezi, Genially, Animaker, Doodle;
- ✓ facilitează activitate colaborativă sincron și asincron: Wakelet, Pear Deck, Livresq;
- ✓ oferă modalități atractive de organizare a grupului și formatul de lucru: Classtools;
- ✓ oferă diverse instrumente și multe forme de relaxare prin stimulare senzorială (culoare, sunet, forme, imagini), <https://creatability.withgoogle.com>;
- ✓ propune o varietate de jocuri interactive pentru clasele primare: <https://toytheater.com>;
- ✓ oferă table interactive: Idroo, [Jamboard](#), [Whiteboard](#); Zoom și Meet prin aplicația Classroom oferă Open board;
- ✓ facilitează realizarea de cărți digitale: Storyjumper, Bookcreator Flipsnack și Bookemon.

Toate instrumentele pot fi învățate folosind intuiția, exersarea lor sau prin studierea tutorialelor existente.

Când nu se cunosc instrumentele online sau școala nu are conturi pe platforme se poate apela la o rețea de comunicare în timp real, urmând ca temele și lucrul individual să se realizeze pe bază de proiecte sau pachete educaționale.

Însă sistemul este conceput și format din oameni ce au nevoi, sisteme de valori, moduri proprii de gândire și acțiune, nivel de formare personalizat pentru abordarea educației. Mentalitatea cu convingerile și valorile personale este maestrul care dirijează orchestrarea înțelegerii și realizării educației.

Lecții învățate de profesori

- ✓ În educație e nevoie de metode creative pentru câștigarea autorității în situații de învățare la distanță, cu „asistență familială”.
- ✓ Conectarea socio-emoțională cu elevii este crucială pentru sănătatea mentală și păstrarea motivației pentru școală; elevii au nevoie să știe că cineva îi veghează să simtă parte dintr-un colectiv, că este importantă învățarea în orice formă.
- ✓ Profesorii au avut și au un „job nou” pentru care s-au pregătit contracronometru în vederea susținerii examenului live cu elevii.

- ✓ Educația online a reconfirmat că munca în echipă ne îmbogățește pe toți, că recunoștința și generozitatea deschid noi punți de comunicare, învățare și dezvoltare.
- ✓ Am constatat cu toții, cât de pregătit este sistemul de învățământ pentru astfel de situații și că este nevoie de multă upgradare pe resurse umane și materiale/tehnice; toate urmarea a atitudinii nepotrivite față de educație: Educația este o cheltuială nu o investiție.

CONCLUZII

Școala online presupune o reorganizare completă a modului în care se abordează actul didactic, pornind de la metode și tehnici de predare, procedee de lucru, dozajul diferit al timpului și terminând cu materialele și mijloacele didactice utilizate. Monitorizarea învățării se realizează într-un alt mod acum, câteodată chiar foarte greu. Lipsa unui dialog autentic cu clasa, imposibilitatea urmării modului în care elevii își iau notițe, dificila administrare a probelor de evaluare reprezintă aspecte care trebuie regândite și îmbunătățite.

Rolul părintelui că partener al cadrului didactic, în situația mutării școlii în noul sistem, este unul extrem de important. Părintele este unul dintre factorii care trebuie să gestioneze activitatea de acasă și să se asigure atât de funcționarea fizică a sistemului informatic, de frecventarea cursurilor de către elev, cât și de motivarea și implicarea acestuia în actul de învățare. De asemenea, părintele împreună cu profesorul au rolul de suport emoțional pentru elevi în această perioadă. Trebuie să empatizeze cu copilul, să discute cu el, oferind multe explicații despre situația actuală și susținând nevoia și importanța educației, chiar și în aceste condiții dificile.

Consumul de resurse personale - energia, concentrarea atenției - depind foarte mult de modul în care este organizată învățarea online, de calitatea actului educațional, de implicarea profesorilor, a elevilor și a părinților de gestionarea aspectelor didactice, relaționale și emoționale.

Cu toate că interesul tuturor actorilor educaționali este foarte vizibil, procesul de instruire își pierde, din punctul meu de vedere, din calitate și din consistență. Există, conform studiilor efectuate de specialiști, probleme legate de nivelul scăzut al rezultatelor școlare, dar sunt convinsă că noile experiențe prin care trecem cu toții vor reprezenta ancoră pentru găsirea unor soluții eficiente de reglare a procesului de învățământ.

Școala ca entitate nu poate fi înlocuită în totalitate de mediul online, ci poate fi complementară învățării. Dincolo de toate considerațiile privind educația în forma ei tradițională (offline) sau cea în format online, dezvoltarea competențelor digitale, autonomia în învățare, dezvoltarea emoțională, creșterea stimei de sine, sunt rezultate care rămân și construiesc formarea ulterioară indiferent de provocări. Constanta tuturor rezultatelor pozitive în educație este rolul profesorului de ghid consecvent, conectat la schimbare și atent la nevoile elevilor, indiferent de scenariul de învățare sau de zidurile care adăpostesc sau eliberează învățarea.

BIBLIOGRAFIE

1. Anca Nedelcu, Cătălina Ulrich Hygum, Lucian Ciolan, Florin Țibu- Coordonatori, *Educație cu stare de bine, După o rețetă româno-daneză*, RODAWEL-Centrul Româno Danez Pentru Starea De Bine A Copiilor, București, 2018.
2. Constantin Cucos, <http://www.constantincucos.ro/2020/07/educatia-online-intre-nevointa-si-putinta>.
3. Hasan Ucar, Alper Tolga Kumtepe, *Effects of the ARCS-V-based motivational strategies on online learners' academic performance, motivation, volition, and course interest*, <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/13652729>.
4. Gáspár György, *Copilul invizibil*, Editura Curtea Veche, 2016.

PRAGMATISMUL GENERAȚIEI DIGITALE ȘI LITERATURA ROMÂNĂ

Liceul Teoretic de Informatică „Grigore Moisil”, Iași

Prof. dr. Adochiei Anca-Narcisa, limba și literatura română

Abstract

Evaluarea didactică este esențială în procesul de învățare deoarece furnizează informații despre calitatea și funcționalitatea acestuia, despre gradul de implicare a elevilor și profesorilor. Evaluarea este o repetiție pentru examenele vieții: intelectuale, emoționale sau profesionale. Adaptarea formelor de evaluare la tendințele unei societăți puternic digitalizate reprezintă și un exercițiu de pragmatism și de valorizare a talentelor pe care generația actuală le posedă. Articolul prezintă diferite metode de evaluare creativă aplicate la nivel liceal, ceea ce deschide o fereastră spre e-evaluare.

Cuvinte-cheie: evaluare online, proiect, interviu, vlog

INTRODUCERE

Evaluarea tradițională (probe orale, scrise, practice) este centrată pe individ și se reduce la trei aspecte: constată, compară și emite judecăți. Sunt măsurate cunoștințele predate, atitudinea elevului de a accepta norma, autoritatea și efortul intelectual. **Metodele moderne de evaluare** (investigația, proiectul, portofoliul, autoevaluarea) se deosebește prin transparență metodologică, pentru că se fac cunoscute criteriile evaluării, prin ordonare metodologică, fiind stabilită o strategie de lucru, dar și prin obiectivele ce valorizează talentele elevilor și prin obiectele rezultate în urma acestui proces.

CUPRINS

Metoda proiectului presupune o lucrare cu caracter teoretic sau aplicativ în echipă, pe baza unei teme date. Activitatea elevilor se desfășoară în mod independent de profesor, individual sau în grup, într-un timp mai îndelungat (o săptămână, o lună etc.) și presupune un proces intens de informare, investigare, proiectare sau elaborare. În cele din urmă, produsul finit (dispozitiv, model, referat, material video, site, aplicație mobilă etc.) este prezentat și evaluat.

1. Un prim exemplu este realizat la clasa a IX-a. După studierea lecției privind realizarea unui interviu, elevii au primit ca formă de **evaluare finală** să realizeze ei înșiși un **interviu** cu o personalitate din domeniul sportiv, cultural, economic. Ca model, au vizionat un interviu cu Dem Rădulescu în cadrul emisiunii *Profesioniștii*.

<https://www.youtube.com/watch?v=PWh-Z6Dr8r4&fbclid=IwAR0fsX0Zo0eINs-4rQ47er7NWR4-NkRhiVmJXICOWitCrW3285mJPDaCTP4>

Etapile derulării proiectului au fost:

- delimitarea temei de interes și a domeniului preferat;
- formularea de întrebări despre temă;
- stabilirea unor obiective de informare;

- identificarea și consultarea surselor de informare
- distribuirea sarcinilor în cadrul echipei;
- realizarea întrebărilor pentru invitat;
- stabilirea unor contacte;
- filmarea, editarea, montajul, subtitrarea;
- încărcarea materialului pe pagina de Facebook.
- prezentarea interviului în fața clasei.

Fiecare grupă a postat interviul realizat pe pagina de facebook a clasei au cea personală, ceilalți colegi oferindu-le feed-back. Unul dintre interviuri a fost distribuit și pe pagina liceului și a fost foarte apreciat de utilizatorii platformei de socializare, dar și de microbiști, deoarece îl avea ca intervievat pe antrenorul Politehnica Iași, Mircea Rednic.

<https://www.facebook.com/groups/infoIasi/permalink/10156492656310666>



Fig. 1. Metoda proiectului - interviu

Elevii au folosit dispozitive de filmare (telefon mobil, cameră video), au montat filmul cu ajutorul unou programe cum ar fi Filmora sau Adobe Premie Pro, au învățat cum să atașeze o coloană sonoră, să scrie subtitrarea unui material.

2. Un alt exemplu de **evaluare finală** este realizarea unui vlog, în care o echipă de patru elevi să prezinte generației actuale, un aspect din literatura română, care să-i pregătească pentru examen și pentru viață.

Temele propuse au avut un dublu caracte, literar și pragmatic. La clasele a X-a D și F, unde s-a studiat basmul cult *Povestea lui Harap-Alb*, de Ion Creangă, nuvela realistă *Moara cu noroc*, de Ioan Slavici și romanul *Ion*, de Liviu Rebreanu, temele de proiect au fost următoarele:

1. Basmul în literatura universală.
2. Frumusețea basmelor românești.
3. Paralelă între mitologie/jocuri și basme.
4. Jocuri video inspirate din literatură.
5. Tema banului în nuvelele lui Slavici și în societatea contemporană.
6. Lăcomia și degradarea psihologică și morală în literatură (comparație între două texte).

7. Condiția femeii în societatea tradițională comparativ cu cea contemporană. Fig. 2.
8. Iubirea în trecut VS iubirea în prezent Fig.3.
9. Drepturi ale omului încălcate în operele literare.

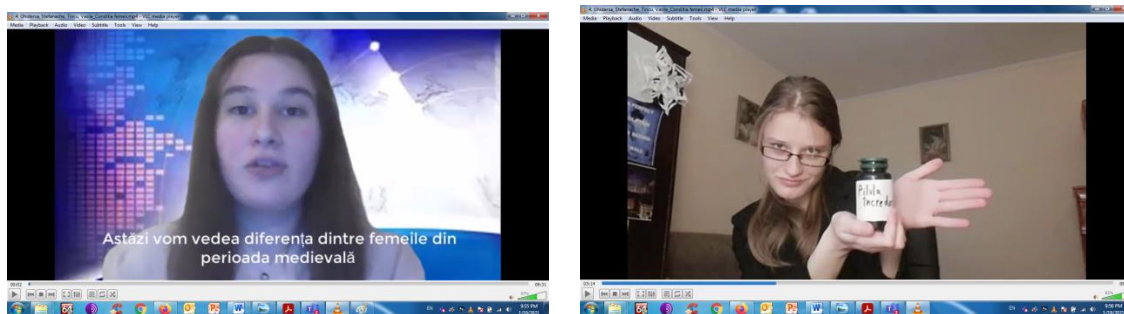


Fig. 2. Condiția femeii în societatea tradițională comparativ cu perioada contemporană, clasa a X-a F

Unele materiale au fost postate pe Youtube (https://youtu.be/Ix_OqeAEveE) Fig. 3., altele au rămas în format mp4. Elevii au realizat produse digitale interesante, creative care au pus în valoare cunoștințele, talentul actoricesc, gândirea analitică și comparativă.

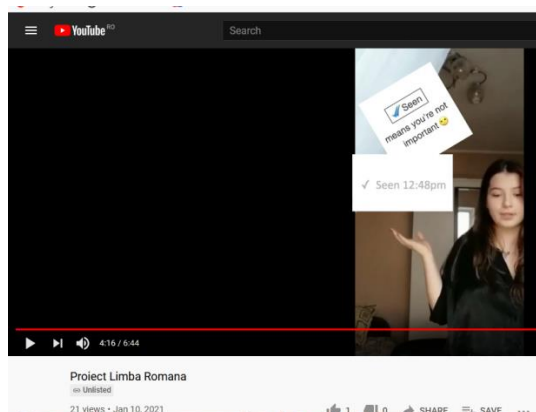


Fig. 3. Iubirea în trecut VS iubirea în prezent

Elevii de la clasa a XI-a D au studiat Nuvela istorică și romantică *Alexandru Lăpușneanul*, de Costache Negruzzi, romanele *Maitreyi*, de Mircea Eliade și *Enigma Otiliei*, de George Călinescu. Temele propuse lor au fost adecvate acestor conținuturi:

1. Forme ale patologicului (nebunie, obsesie, sadism) în literatura română.
2. Personaje în antiteză în literatura română/ universală.
3. Condiția femeii în epoca medievală/ perioada modernă comparativ cu perioada contemporană – Fig. 4.
4. Formele violenței (verbală, psihologică, economică, fizică) în literatura română.
5. Literatura inspirată din viață.



Fig. 4. Condiția femeii...

Evaluarea unui proiect se realizează în funcție de criterii care vizează calitatea proiectului (calitatea produsului), dar și criterii care vizează calitatea activității elevului (calitatea procesului). Li s-au comunicat elevilor **criteriile de evaluare**:

1. Video cu durată de minim 5 minute.
2. Echipă formată din 2-4 persoane.
3. Echilibru text/ imagini/ video.
4. Prezentare liberă.
5. Implicarea tuturor membrilor echipei.
6. Impresie artistică, originalitate.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Produsele finite au fost apreciate de ceilalți colegi pentru creativitate, pentru efectele speciale, pentru coloana sonoră cu tentă umoristică uneori, pentru arta de a intra în pielea personajelor din textele literare. S-a realizat o amprentare profundă a aspectelor teoretice discutate în cadrul orelor (trăsături ale curentelor literare, ale speciilor, mentalitatea epocii, caracterul uman), prin regândirea acestora dintr-o perspectivă pragmatică și modernă, folosindu-se noile tehnologii (filmare, programe de editare - Filmora, Adobe Premier Pro, subtitrare etc.).

Lucrul în echipă a consolidat relațiile interumane și a creat cadrul familiar necesar manifestării ideilor creative. Fiecare membru al echipei s-a implicat în realizarea materialelor, dar în mod disproporționat. Acesta ar putea fi un dezavantaj al acestei metode aplicate pe echipe, deoarece nu permite evaluarea gradului de participare.

CONCLUZII

Evaluarea poate să devină un moment de manifestare a creativității, a spiritului de echipă, a cunoștințelor interdisciplinare, înlăturându-se astfel emoțiile negative asociate cu notarea. Folosirea noilor tehnologii apropie conținuturile de generația actuală, iar temele proiectelor sunt relevante pentru însușirea unui set de valori și pentru pregătirea pentru viață.

BIBLIOGRAFIE

Tănase Mihai, *Evaluarea – componentă esențială a procesului instructiv-educativ*, Brașov, 2011.

PROIECTE ERASMUS+ PENTRU DEZVOLTAREA COMPETENȚELOR CERUTE DE INDUSTRIA 4.0

Ludor Engineering, Iași

Doru Cantemir, inginerie

Abstract

Industria 4.0, cunoscută și ca a patra revoluție industrială, transformă radical procesele de producție, cu consecințe importante asupra economiei și societății. Dezvoltarea de competențe relevante este o problemă tot mai stringentă pentru cei care vor să performeze în noua realitate, ca angajați într-o fabrică inteligentă sau ca antreprenori de succes care valorifică enormele oportunități oferite de tehnologiile digitale. Aceste competențe pot fi dobândite și cu ajutorul produselor intelectuale create într-o serie de proiecte finanțate de Uniunea Europeană prin programul pentru educație, formare profesională și tineret Erasmus+.

Articolul prezintă cinci exemple de proiecte Erasmus+ care au produs sau urmează să producă resurse educaționale utile pentru dezvoltarea competențelor tehnice și antreprenoriale cerute de Industria 4.0. Produsele intelectuale discutate pun accent pe tehnologii cheie precum fabrici inteligente, realitate virtuală, Cloud Computing, imprimare 3D, robotică și securitate cibernetică. Toate aceste resurse sunt sau vor fi disponibile gratuit, în mai multe limbi, inclusiv în română și engleză.

Cuvinte-cheie: Industria 4.0, Erasmus+, digitalizare, competențe tehnice, competențe antreprenoriale

INTRODUCERE

Industria 4.0, cunoscută și ca a patra revoluție industrială, modifică radical procesele de producție și, în același timp, are efecte majore asupra economiei, societății și pieței muncii. Actualii și viitorii angajați trebuie să se adapteze la aceste schimbări prin re-calificare, actualizarea cunoștințelor, dobândirea de noi competențe, pregătire continuă etc. De asemenea, și competențele antreprenorilor trebuie să țină pasul cu progresele tehnologice și cu transformările economico-sociale, pentru ca aceștia să poată valorifica oportunitățile create de Industria 4.0 și să facă față provocărilor legate de implementarea acesteia.

Proiectele Erasmus+ oferă resurse educaționale utile, ușor accesibile și gratuite, care îi pot ajuta pe cei ce doresc să se adapteze la noua realitate sau să beneficieze de oportunitățile uriașe oferite de tehnologiile Industriei 4.0.

CUPRINS

CE ESTE INDUSTRIA 4.0?

În decursul istoriei, producția industrială a trecut prin câteva transformări fundamentale, de la prima revoluție industrială (care a introdus utilizarea energiei aburului și mecanizarea producției, începând cu 1784), la cea de-a doua (demarată în 1870 și bazată pe utilizarea energiei electrice pentru a genera producție în masă) și la cea de-a treia (care a folosit electronica și informatica pentru automatizarea producției, din 1969 și până astăzi).

A patra revoluție industrială, denumită și Industria 4.0, este caracterizată de digitalizarea procesului de fabricație și conceptul de “fabrică inteligentă” (smart factory) – un ecosistem format din sisteme cyber-fizice care monitorizează procesele, creează o copie digitală (digital twin) a acestora și iau decizii descentralizate. Industria 4.0 combină lumea virtuală și lumea fizică în rețele de echipamente avansate de producție, calculatoare, mașini, sisteme și senzori care pot comunica reciproc, pentru a face schimb de informații, a coopera și a se organiza independent. Astfel, se facilitează colectarea și analiza datelor între mașini, ceea ce duce la procese mai rapide, mai flexibile și mai eficiente și, drept urmare, la productivitate mai bună, produse de calitate superioară și reducerea costurilor.

Tehnologiile cheie ale Industriei 4.0 sunt: Internetul obiectelor (Internet of Things-IoT), Big Data, Cloud Computing, Securitatea cibernetică, Imprimarea 3D, Simularea proceselor, Realitatea augmentată, Integrarea orizontală și verticală a sistemelor și Roboții autonomi.

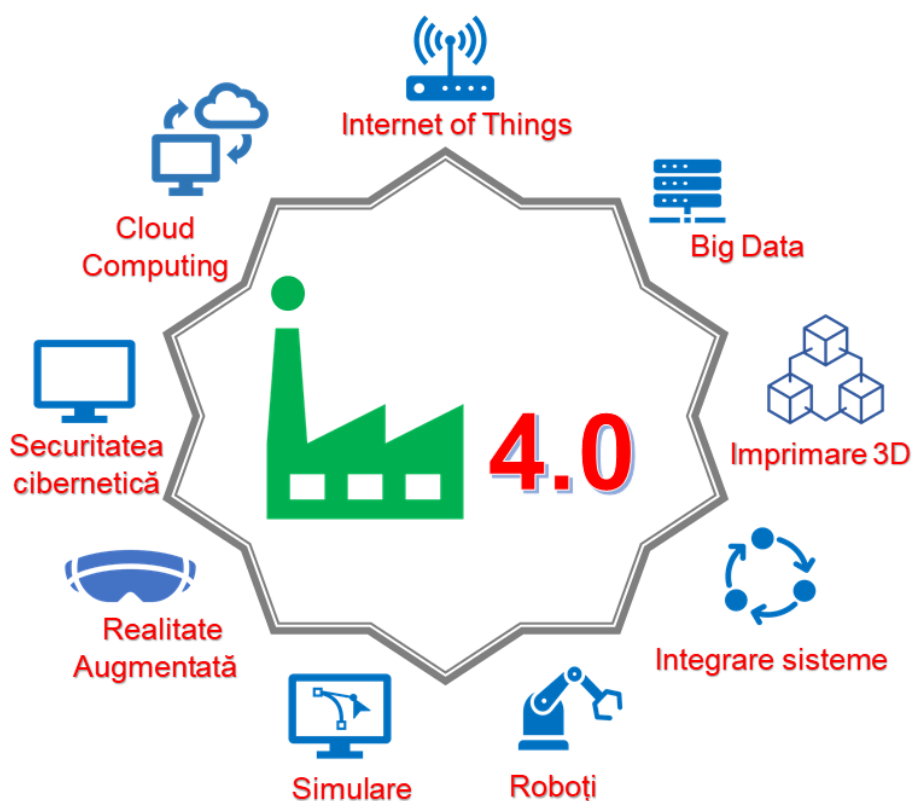


Fig. 1. Tehnologiile cheie ale Industriei 4.0

COMPETENȚE CERUTE DE INDUSTRIA 4.0

Industria 4.0 afectează semnificativ piața forței de muncă, de la competențele și calificările cerute pentru diverse profesii până la apariția de ocupații și meserii complet noi. Referitor la competențele căutate de angajatorii din Industria 4.0, le putem clasifica în două mari grupe:

- *competențe non-tehnice* (soft skills): gândirea critică, rezolvarea problemelor, creativitatea, abilitățile de comunicare, flexibilitatea, capacitatea de învățare continuă și altele;
- *competențe tehnice* (hard skills): cunoștințe de specialitate caracteristice tehnologiilor cheie ale Industriei 4.0, design digital, producție digitală, electronică digitală, programare etc.

Noua revoluție industrială creează numeroase oportunități pentru antreprenoriat care, alături de soluții precum spațiile de co-working, makerspace, crowdfunding și platformele de interconectivitate globale permit lansarea unor afaceri de succes bazate pe tehnologie și inovație. De aceea, competențele antreprenoriale sunt și mai importante în contextul Industriei 4.0 și merită dezvoltate cât mai mult.

PROIECTE ERASMUS+ RELEVANTE

Programul Erasmus+ este cel mai mare program pentru educație, formare profesională și tineret al Uniunii Europene și urmărește modernizarea și internaționalizarea educației, formării profesionale și a lucrului de tineret. Se adresează atât persoanelor, cărora le oferă posibilitatea dezvoltării competențelor proprii și a schimbului de experiențe cu persoane din alte țări, cât și diverselor organizații, care pot primi suport financiar pentru dezvoltarea capacității lor manageriale de a răspunde mai bine nevoilor beneficiarilor pe care îi deservește și comunităților pe care le sprijină, prin proiecte internaționale.

Proiectele de parteneriat strategic (KA2) pentru susținerea inovării includ produse intelectuale care pot contribui semnificativ la dezvoltarea competențelor cerute de Industria 4.0. Aceste produse intelectuale pot fi cursuri dedicate diverselor concepte și tehnologii ale Industriei 4.0, sisteme de management al învățării care gestionează astfel de cursuri, instrumente pentru verificarea competențelor, studii de caz, ghiduri etc.

Proiectul ” DIRECTION 4.0 - Promovarea și dezvoltarea abilităților relevante pentru Industria 4.0” a creat mai multe resurse educaționale, sub formă de cursuri online, ce pot fi utile celor care vor să-și dezvolte competențe tehnice în câteva domenii ale Industriei 4.0: fabrici inteligente, realitate virtuală, Cloud Computing, imprimare 3D, robotică și securitate cibernetică.

De asemenea, a fost dezvoltat un instrument on-line care permite auto-evaluarea abilităților tehnice și non-tehnice și realizarea profilului de competențe. Profilului obținut este comparat cu cerințele aferente celor șase domenii menționate mai sus. Lista de competențe a fost stabilită de echipa proiectului în urma unui studiu realizat în cele șapte țări partenere (România, Franța, Spania, Italia, Polonia, Cipru și Malta), în care 185 de companii au arătat care sunt abilitățile pe care se așteaptă să le aibă viitorii absolvenți pentru a-i angaja. Instrumentul de verificare a competențelor permite evaluarea profilului curent al unei persoane dar arată, de asemenea, ce competențe trebuie aceasta să dezvolte pentru a lucra într-un anumit domeniu.

Cursurile, instrumentul de verificare a competențelor și alte materiale create în cadrul proiectului Direction 4.0 sunt disponibile pe pagina <https://dir40.erasmus.site/ro/space-4-0/>.

Proiectul „SEE4.0 - Facilitarea Industriei 4.0 în întreprinderile mici europene” oferă mai multe instrumente care pot ajuta antreprenorii și viitorii antreprenori să-și consolideze competențele cheie cerute de Industria 4.0. Materialele sunt gândite special pentru cazul întreprinderilor mici și se axează mult pe aplicații practice.

Primul produs intelectual, ” Prezentarea Industriei 4.0 către IMM-uri - document de implementare practică”, oferă informații esențiale pentru implementare Industriei 4.0 în mediul întreprinderilor mici și mijlocii (IMM), sub forma unei colecții de „rețete” adecvate pentru IMM-uri care pot fi folosite direct de către antreprenori. Acesta mai include abordări practice care îi ajută pe antreprenori să implementeze Industria 4.0 folosindu-se de costurile

din ce în ce mai scăzute ale unor tehnologii precum imprimarea 3D, robotica, Realitatea Augmentată etc.

Al doilea produs intelectual al proiectului SEE4.0, „Componente de instruire modulare SEE4.0”, este un curs modular conceput pentru a permite antreprenorilor să implementeze pas cu pas diferite elemente din Industria 4.0. Se axează pe aspecte cheie pentru IMM-uri: tehnologie și antreprenoriat, TIC și securitate cibernetică, automatizare, IoT industrial, CAD/CAM, imprimare 3D, antreprenoriat pentru Industria 4.0 (inclusiv finanțare și subvenții pentru facilitarea dezvoltării) și internaționalizare.

Ultimul produs intelectual, „Set de instrumente SEE4.0 cu căi de învățare personalizate”, este un spațiu de învățare inovator care include, pe lângă documentul de implementare practică, și componentele de instruire modulare, un set de studii de caz despre elementele Industriei 4.0 și un set de instrumente și resurse relevante care explică noțiunile și conceptele Industriei 4.0.

Toate aceste produse intelectuale vor fi disponibile începând cu a doua jumătate a anului 2021 pe pagina proiectului - <https://see40.erasmus.site/results/> - în 5 limbi europene (română, engleză, poloneză, spaniolă și greacă), putând fi folosite gratuit de oricine dorește să dobândească cunoștințe și abilități tehnice și antreprenoriale relevante pentru Industria 4.0.

Proiectul ” Profesor 3DP - implementarea imprimării 3D în educația pentru viitor” (<https://3dp-teacher.erasmus.site/ro/>) a produs, printre altele, o serie de video-tutoriale ce pot fi folosite pentru dezvoltarea competențelor de design digital și de modelare 3D. Aceste competențe tehnice sunt extrem de utile în Industria 4.0, în special pentru producția cu ajutorul imprimării 3D. Video-tutorialele, subtitrate și în limba română, sunt disponibile pe canalul YouTube al proiectului <https://www.youtube.com/channel/UCbILulnMbYGjPX5lz4lqfIA>.

Alte materiale utile pentru dezvoltarea competențelor tehnice specifice imprimării 3D au fost create în cadrul proiectului ” Pregătirea în imprimarea 3D cu scopul de a încuraja inovația și creativitatea în U.E.” și sunt disponibile pe <https://3d-p.eu/ro/>.

Un nou proiect care urmărește pregătirea elevilor pentru Industria 4.0, cu accent pe Design Digital, Fabricație Digitală și Automatizarea Producției, a fost lansat la sfârșitul anului 2020. Intitulat ”Elevii secolului XXI - Promovarea fabricației și proiectării digitale în școli”, acest proiect va crea resurse didactice, un laborator de învățare digital și alte instrumente specifice. Informații despre acest proiect sunt disponibile pe http://ludoreng.com/21stCS/21stCS_RO.html .

CONCLUZII

Industria 4.0 și tehnologiile acesteia au efecte semnificative atât asupra proceselor de producție cât și asupra economiei, societății și pieței muncii. Dezvoltarea de competențe relevante este o necesitate urgentă pentru cei ce doresc să se adapteze la noua realitate sau să profite de oportunitățile oferite de aceasta. Articolul prezintă cinci exemple de proiecte Erasmus+ care au produs sau urmează să producă resurse educaționale axate pe tehnologii cheie ale Industriei 4.0. Aceste resurse sunt utile pentru dezvoltarea competențelor tehnice și antreprenoriale necesare astăzi și în următorii ani.

Acknowledgments

Acest articol a fost realizat cu sprijinul financiar al Comisiei Europene. Conținutul său este responsabilitatea exclusivă a autorului, iar Comisia Europeană nu este responsabilă pentru modul în care acesta va fi folosit. Proiecte nr. 2018-1-FR01-KA201-047889, 2019-1-PL01-KA202-064936, 2019-1-PT01-KA201-060833 și 2020-1-UK01-KA201-079133.

BIBLIOGRAFIE

1. Armstrong, K. et al., 2018, Preparing tomorrow's workforce for the Fourth Industrial Revolution, accesat online pe <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/About-Deloitte/gx-preparing-tomorrow-workforce-for-4IR.pdf>
2. Promovarea și dezvoltarea competențelor aferente Industriei 4.0, 2020, produs intelectual al proiectului Erasmus+ „DIRECTION 4.0 - Promovarea și dezvoltarea abilităților relevante pentru Industria 4.0”, disponibil online pe <https://dir40.erasmus.site/wp-content/uploads/Compendium%204.0%20-%20Romanian%20Version.pdf>
3. Dezvoltarea componentelor pe termen mediu și lung pentru piața muncii 4.0, 2019, accesat online pe <http://proinfo.univ-ovidius.ro/assets/pdf/Dezvoltarea%20componentelor%20pe%20termen%20mediu%20si%20lung%20pentru%20piata%20muncii%204.0.pdf>
4. Pregătirea în imprimarea 3D cu scopul de a încuraja inovația și creativitatea în U.E., 2017, curs disponibil online pe <https://3d-p.eu/lms/?lang=ro>

STRATEGII EDUCAȚIONALE UTILIZATE ÎN PREDAREA-ÎNVĂȚAREA ON-LINE

Liceul Tehnologic „Mihai Busuioc”, Pașcani, jud.Iași

Prof. Brîndușa-Georgiana Popa, limba și literatura română

Abstract

Articolul valorifică experiența implementării sistemice în ultimii ani a educației digitale în sistemul de învățământ românesc. Sunt formulate recomandări pertinente cu privire la necesitatea valorificării holistice a acestei noi educații și este analizat contextul european, precum și cel național cu privire la educația digitală.

Cuvinte-cheie: *gestionarea informației, educație digitală, strategii educaționale, competență digitală.*

INTRODUCERE

În contextul actual când lumea contemporană tinde să se transforme într-o societate informațională, apare nevoia de cunoaștere și la nivel informațional prin utilizarea calculatorului în educație, prin crearea de competențe digitale care vor oferi tinerilor o pregătire diversificată în viitor.

Este imperios necesar să avem conștiința faptului că omul viitorului, elevul de azi, va reuși și va ajunge un om de succes, doar fiind înarmat cu alte competențe, precum: comunicarea asertivă, interrelaționarea și gândirea critică. În acest context, educația pentru media, parte a noilor educații, definește un segment important în contextul competențelor pentru secolul al XXI-lea. Tehnologia schimbă școala. Și nu vorbim doar despre materiile din timpul orelor, ci despre felul în care sunt predate, cine sunt adevărații profesori și cum sunt remotivați elevii și studenții. Trăim într-o nouă eră în care oamenii sunt din ce în ce mai ocupați și toate gadgeturile, internetul de mare viteză, dar și implicarea rețelelor sociale în viața noastră au redefinit felul în care ne comportăm, vorbim, ne informăm și învățăm zi de zi. Pandemia cu SARS-COV-2 a făcut ca întreg mapamondul să utilizeze internetul, de la găsirea de informații, relații de prietenie, găsirea unui loc de muncă, până la plata facturilor etc.

În același timp, *educația online* oferă oamenilor șansa de a primi instruire suplimentară, fără a renunța la locurile de muncă, dar și șansa de a se ocupa de educația și pregătirea copiilor lor, acest lucru necesitând mai puțin timp. Consider acest nivel de flexibilitate ca fiind o oportunitate pentru persoanele care au nevoie de abilități, cunoștințe pentru a urca pe o treaptă mai înaltă a societății, dar și pentru persoanele foarte ocupate care își doresc pentru copiii lor o educație de calitate. Tot ceea ce se petrece astăzi în mediul educațional, care-a trecut peste noapte din offline în online, întreaga digitalizare care s-a răsfrânt asupra rosturilor sistemului de învățământ tradițional pot fi percepute într-un sens cât se poate de pozitiv, și anume e loc de inovație și schimbare în educație. Iar modul în care perioada de izolare, când școala e posibilă doar în varianta online, ne va schimba modul de viață și mentalitatea va avea repercusiuni inevitabile ulterioare, schimbând și modul în care vom preda, respectiv relaționa cu elevii, atunci când situația actuală va reveni la normal.

CUPRINS

Profesorul ar trebui să formeze cu elevii săi o comunitate bazată pe încredere reciprocă, securitate, atașament, să nu impună granițe de netrecut, să coordoneze, nu să ordone, să tolereze, să modeleze caractere. În ceea ce privește mediul școlar, elevul trebuie să se adapteze cerințelor școlii, să aibă capacități de lucru cu calculatorul, să știe să manipuleze informațiile pe care le deține, să colaboreze cu profesorul astfel încât să achiziționeze cunoștințe pe care, treptat, le va pune în practică. Introducerea în școală a tehnologiilor informației și ale comunicării duce la schimbări importante în procesul de învățământ. Actul de învățare nu mai reprezintă în totalitate munca profesorului, ci rodul interacțiunii elevilor cu calculatorul și al colaborării profesorului cu clasa de elevi. Se constată faptul că gradul de atractivitate al cursului sau al activităților școlare și extrașcolare crește datorită utilizării calculatorului în proiecte educaționale (ex. prezentarea operelor unor scriitori), prezentări multimedia (ex. Ziua Educației), conținut predat (ex. folosirea documentelor audio-video în predarea timpului viitor simplu la ora de limba română, dezvoltarea competențelor orale cu ajutorul lecțiilor de audiție) etc.

În rândul profesorilor, conceptul de *e-learning* câștigă teren. Deoarece performanța în învățare este determinată în mare parte de strategii de instruire și demersuri didactice bine conturate, cadrele didactice caută să se adapteze mediului școlar modern. Din dorința de a evolua, de a transmite elevilor conținut informațional nou, profesorii aleg să participe la programe de formare profesională, să se documenteze, să se înscrie în forumuri de discuții pe teme de interes școlar, să acceseze materiale existente pe diverse medii de stocare (dischete, cd-uri interactive, să descarce materiale didactice găsite pe diferite site-uri educaționale), să parcurgă etapele necesare dezvoltării personale, să creeze teste on-line, bareme de corectare, matrici, planuri remediale, scheme de progres cu diagrame care le vor ușura munca didactică. În activitatea desfășurată, profesorii folosesc calculatorul ca suport pentru obținerea abilităților de lucru. Sunt deschiși la tot ce presupune inovație în educație pentru a livra cunoștințe moderne de actualitate astfel încât elevii să facă față, pe viitor, testelor de evaluare (evaluări anuale, examene de capacitate, de bacalaureat, olimpiade și concursuri școlare), dar și mediului lucrativ când vor urma o carieră.

Astfel, cadrele didactice pot contribui la dezvoltarea competențelor de a utiliza și de a dezvolta resurse educaționale deschise ([RED](#)), având așteptarea ca în timp acest spațiu să susțină comunități de învățare dedicate resurselor educaționale deschise, precum *digital edu*. Lecțiile multimedia interactive, dezvoltate pentru învățământul gimnazial și liceal românesc, sunt proiectate pentru a susține procesul didactic desfășurat atât online cât și offline, reprezentând un instrument ideal pentru activități de învățare remedială. Aceste conținuturi digitale au fost evaluate și validate de către Ministerul Educației Naționale, iar utilizarea lor este permisă liber și nerestricțiv. Lecțiile virtuale și jocurile educaționale reprezintă un avantaj: oferă copiilor o vedere realistă asupra materiei repetate sau activităților întreprinse. Posibilitatea de a accesa conținutul vast, ludic și formator de oriunde și oricând, cu ajutorul computerului personal, tabletei sau chiar și a telefonului. Consider folosirea platformelor online de educație ca fiind o metodă bună pentru copiii isteți ce sunt puternici motivați, ele venind în completarea activităților didactice din sistemul de învățământ.

În ceea ce privește ora de limba română, utilizarea platformelor online creează elevilor un spațiu armonios și diversificat. În plus, demersul instructiv-educativ este atractiv elevilor prin folosirea operelor audio sau prin vizionarea filmelor educative. În cadrul liceului s-a luat decizia de a se utiliza în anul școlar 2020-2021, platforma google classroom meet, comunicarea didactică realizându-se în conformitate cu ordinului ministrului nr.

4135/21.04.2020 privind activitatea educațională, dar și prin media de socializare WhatsApp, Messenger, pe grupurile claselor, dorind ca toți copiii să aibă acces la informație și sprijin într-un mod familiar lor, pe acest parcurs al descoperirii și al învățării unor lucruri inedite în scopul facilitării adaptării la prezent și viitor. Organizarea procesului de învățare în mediul online presupune o pregătire specială, nu numai din perspectiva adaptării și gestionării conținutului, a asigurării mijloacelor necesare procesului de instruire, a flexibilității metodologiei de predare, ci, mai ales, din perspectiva pregătirii resursei umane (profesori și elevi deopotrivă) pentru o astfel de experiență didactică.

CONCLUZII

În concluzie, aceste schimbări transformatoriale ne-au determinat să abordăm procesul didactic dintr-o altă perspectivă prin înlocuirea în totalitate a interacțiunilor face-to-face cu studenții și colegii cu întâlnirile mijlocite de aplicațiile din mediul virtual. Trecerea de la procesul instructiv-educativ desfășurat în cadrul grupului educațional și bazat pe relații psihologice directe, nemijlocite, de tipul față-în-față, la derularea activităților didactice, exclusiv prin mijloace moderne de comunicare online, poate conduce la schimbări perceptive ale paradigmei educaționale.

Această nouă abordare a educației trebuie să fie direcționată în spiritul dezvoltării autoeducației, atât a cadrelor didactice, cât și a elevilor pentru că nimeni nu a fost pregătit pentru învățarea în totalitate în mediul online. Cadrele didactice au fost provocate să se adapteze rapid și să transmită un mesaj important elevilor: învățarea continuă dincolo de școală și cu instrumente online accesibile tuturor și multă determinare; se poate face progres; se pot încuraja elevii să învețe și să lucreze independent.

BIBLIOGRAFIE:

1. Berca Ion, *Metodica predării limbii române*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1974;
2. Cerghit, I., *Metode de învățământ*, Ediția a III-a, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1997;
3. <https://www.didactic.ro/materiale-didactice/referat-resursele-web-in-procesul-educational>;
4. <https://iteach.ro/reviste/>;
5. <https://digitaledu.ro/platforme-educationale/>.

UTILIZAREA VIDEOCLIPURILOR «TED TALKS» ÎN PREDAREA LIMBII ENGLEZE

Liceul Teoretic de Informatica „Grigore Moisil”, Iași

Prof. Andrei Ana-Maria, limba engleza



Abstract

Aceasta perioadă a pandemiei a reprezentat o schimbare majoră, nu numai în viața fiecăruia dintre noi, dar și în sistemul de educație, care a trebuit să găsească extrem de rapid metode și tehnici noi de a menține elevii implicați la ore, de a le oferi în continuare cunoștințele necesare la fiecare disciplină din programa, dar și de a-i evalua cât de obiectiv este cu puțință. Chiar dacă (cel puțin la limba engleza) orele asistate de tehnologie nu erau neapărat o noutate până la izbucnirea pandemiei, saltul extraordinar care s-a produs este absolut demn de admirat: de la quiz-uri online la manuale în format digital, de la site-uri cu fișe de lucru pe gramatică sau vocabular la videoclipuri cu lecții pe diverse teme ce se pot găsi pe YouTube, chiar și softuri pentru table interactive, toate acestea au înfrumusețat orele și i-au încurajat pe elevi să participe cu entuziasm, dezvoltându-le în același timp toate cele 4 skill-uri de bază (vorbit, scris, citit și ascultat).

Cuvinte-cheie: videoclip, multimedia, limbi străine, tehnologie

INTRODUCERE

ESTE știut faptul că impactul vizual este mult mai important în procesul de asimilare a informației. Instrumentele media au avantaje clare în acest sens și, mai ales în contextul epidemiologic actual, sunt vitale în educație, devenind cea mai valoroasă resursă la îndemâna profesorului. În ceea ce privește predarea limbii engleze, utilizarea materialelor media ne pune la dispoziție și o gamă extrem de largă de activități atractive la clasă.

CUPRINS

În prezentul articol, scopul este enumerarea diverselor tipuri de activități, clasificate pe cele patru skill-uri esențiale pe care elevii le pot dezvolta, chiar și în acest context neobișnuit al orelor online.

Abilitățile de lectură în limba engleză sunt îmbunătățite considerabil, având în vedere faptul că în fișele de lucru (sau pe tabla interactivă) se pot scrie o serie de cuvinte care sunt întâlnite în discursul ce urmează a fi vizionat/audiat (ca o activitate de tip warm-up sau lead-in). De asemenea, foarte important este ca pe parcursul vizionării clipului să activăm subtitrările în limba engleză, astfel elevilor le va fi mult mai ușor să facă în mintea lor legătura dintre cuvântul scris și cel rostit. Dacă este exersată de destule ori, conexiunea va deveni aproape un automatism, iar profesorul nu va mai trebui să insiste atât de mult pe corectarea formei scrise a unui cuvânt. Subtitrările în limba nativă a elevilor generează beneficii și mai mari, ajutându-i pe aceștia să își îmbunătățească propriul vocabular pe de o parte, iar pe de alta parte ei pot înțelege mult mai bine ideile principale din discurs și pot vedea traducerea exactă. Acest lucru va determina în timp o fluență mult mai bună în ambele limbi, atât în cea nativă cât și în cea străină studiată. Elevii vor citi după vizionarea videoclipului întrebările care le vor testa înțelegerea materialului audio-video. Fișele de lucru în format PDF care însoțesc videoclipurile Ted Talks cuprind o gamă variată de întrebări, de la cele de tipul true/false, la cele cu mai multe variante de răspuns, de la afirmațiile ce trebuie corectate la întrebările cu răspuns deschis.

Tot din categoria abilităților de receptare a mesajului menționam și **abilitățile de audiere**, care beneficiază, probabil, de cel mai important și mai consistent antrenament. Avantajul principal este acela că elevii sunt expuși mai multor dialecte și varietăți de pronunție în limba engleză, fapt care îi va ajuta enorm să înțeleagă și să poată purta o conversație în limba engleză cu oricine, fie că provine din Regatul Unit, din Statele Unite ale Americii, din Australia, India sau din oricare altă țară unde se vorbește engleza. Elevii vor fi capabili să identifice foarte ușor dialecte sau accente și se pot adapta acestora. Ted Talks au avut conferințe în aproape toate țările, iar speaker-ii provin de peste tot din lume. Este un exercițiu foarte important și benefic pentru elevi, deoarece ei nu mai depind de profesorul de la clasa ca model de pronunție și dicție; ei își pot crea propriul lor model, ascultând vorbitorii din discursuri, îmbunătățindu-și în mod considerabil capacitățile lor de înțelegere a accentelor și a dialectelor. Foarte important este de adăugat faptul că la examenele Cambridge, examene cu recunoaștere internațională, sunt deja folosite la probele de Listening înregistrări cu oameni care vorbesc în diferite dialecte. Oricine dorește să obțină o certificare cel puțin de nivel B2, de exemplu, trebuie să dovedească abilitatea de a înțelege un discurs rostit în dialect. Așadar, înregistrările de la conferințele Ted Talks ajută foarte mult în acest sens.

Mână în mână cu primele două tipuri de abilități, merg și abilitățile de **vorbire** și de **scriere** în limba engleză. Prin activitățile din fișele de lucru și sub coordonarea profesorului, elevii le pot exersa prin discuții și dezbateri care pot porni de la tema discursului sau pot scrie răspunsurile la întrebări în chatbox-ul întâlnirii. Profesorul poate, de asemenea, să solicite răspunsul la întrebări nominalizând elevii. Ca un follow-up pentru orele următoare, elevii pot chiar pregăti ei înșiși un mic discurs de câteva minute care să fie legat de tema Ted Talk-ului sau orice altă temă conexă. În mod evident, înainte de a livra speech-ul, elevul trebuie să își organizeze ideile și să le scrie pe o foaie de hartie sau într-un document Word. Fie că răspund oral sau în scris la întrebări, fie că susțin o prezentare, elevii fac dovada că dețin suficiente cunoștințe care să le permită să își comunice ideile într-o limbă străină, exact așa cum o pot face și în limba lor nativă. Ba mai mult, ei pot demonstra că au asimilat vocabularul nou, integrându-l în mod natural în discursul lor, nu numai în cel de la oră, dar și în cel de zi cu zi. Este deja știut că un skill esențial în orice meserie este acela de a vorbi în public. Prin temele

interesante și de actualitate alese de Ted Talk, noi ca profesori îi putem provoca pe elevi la discuții relevante, unde pot avea loc schimburi fantastice de idei și de experiențe de viață, care pot fi foarte frumos valorificate în mediul clasei online. Întrebările cu răspuns deschis pot ajuta elevii să își exerseze și să demonstreze fluența în limba engleză, atât în fața profesorului cât și în fața colegilor.

AVANTAJE ȘI DEZAVANTAJE

Ca orice tehnică folosită la școală, există păreri care o susțin, dar și idei care îi pun la îndoială eficacitatea.

Cei care se bucură cel mai mult de folosirea activităților create un jurul discursurilor Ted Talks sunt chiar elevii. Eu ai evidențiat mai multe avantaje, pe care le voi enumera mai jos:

- materialul audio-video îi atrage, devenind mai motivați să se implice la oră;
 - temele discursurilor sunt interesante și tratează subiecte de actualitate, care îi provoacă la discuții mai profunde și mai aproape de dezbaterile despre realitatea cu care se confruntă. Subiectele discursurilor sunt din toate domeniile: psihologie, entertainment, științe, politică, asigurând materiale video pentru toate interesele și preferințele elevilor;
 - au ocazia să audieze vorbitori nativi de limba engleză și își exersează capacitățile de înțelegere într-un mod mult mai eficient;
 - au un model foarte bun de „public speaking” o abilitate din ce în ce mai importantă în zilele noastre;
 - subtitrările sunt foarte utile în învățarea elementelor noi de gramatică sau de vocabular;
 - elementele vizuale pot ajuta și acestea la o înțelegere mai bună a mesajului vorbitorului. De obicei, fiecare vorbitor are și un suport video (imagini, în special) care ajută la creșterea impactului discursului.
 - exista o varietate largă de activități care pot fi create în jurul videoclipurilor. Exemplele enumerate în subcapitolul precedent sunt doar câteva dintre posibilitățile pe care profesorul le poate avea la îndemână;
 - elevii pot profita de contextul orelor online pentru a accesa cât mai multe clipuri, atât în timpul activităților sincrone, cât și în cazul activităților asincrone recomandate de către profesori;
- Cu toate acestea, profesorii ar trebui să ia în considerare și unele dezavantaje, cum ar fi:
- elevii nu sunt în aceeași camera cu profesorul, din motive evidente, iar profesorul nu poate cunoaște în mod direct și imediat nivelul lor de atenție în timpul vizionării videoclipului. Lipsește feedback-ul gestual;
 - durata unui discurs Ted Talk este în jur de 15 minute, ceea ce ocupă o parte destul de mare a lecției. Unii profesori ar putea fi îngrijorați că acest lucru nu le-ar lăsa timp pentru alte activități;
 - lecția este foarte greu de gestionat dacă elevii nu au acces la dispozitive media de bună calitate.

CONCLUZII

Atât răspunsurile primite de la elevi, cât și discuțiile purtate cu mai mulți colegi m-au condus la o serie de concluzii pe care le voi prezenta în continuare.

Videoclipurile au devenit o resursă importantă pentru noi, profesorii. Limba engleză a fost întotdeauna legată de dezvoltarea tehnologiei și de răspândirea acesteia la nivel mondial. Profesorii de limba engleză au ocazia extraordinară de a folosi tehnologia pentru a-i ajuta pe elevi să progreseze în studiul acesteia și să devină mult mai fluenți în comunicare într-un timp mai scurt.

Mulți elevi mi-au marturisit că au învățat multe cuvinte și au căpătat o anumită fluență în comunicare în timp ce au jucat jocuri video sau au vizionat videoclipuri pe YouTube. Media, așadar, joacă un rol extrem de important în îmbunătățirea nivelului de limba engleză la elevi, fie ca ne place să recunoaștem, fie ca nu.

Profesorii pot profita de interesul crescut al elevilor pentru tehnologie ca să îi implice și mai mult în lecții, mai ales în orele online. Avem ocazia să folosim aceste videoclipuri foarte interesante pentru a organiza diferite exerciții și activități care să le stârnească entuziasmul și să îi facă să se simtă mult mai fericiți și implicați. Pot fi încurajați să ia inițiativa și să caute ei înșiși videoclipuri similare care tratează aceeași temă de discuție, dacă vor să afle mai multe. În concluzie, videoclipurile Ted Talk sunt o resursă valoroasă pentru profesorii de limba engleză, care urmăresc să îi ajute pe elevi să își îmbunătățească toate cele patru skill-uri de bază necesare în comunicare.

WEBGRAFIE:

<https://www.academic-englishuk.com/ted-talks>

UTILIZAREA APLICAȚIILOR INTERACTIVE LA DISCIPLINELE SOCIOUMANE ȘI RELIGIE

Liceul Teoretic de Informatică „Grigore Moisil”,
Iași, Iași

Violeta Țuțui, religie ortodoxă

Abstract

Platformele educaționale și aplicațiile interactive constituie mijloace didactice foarte utile pentru activitatea profesorilor din cauza facilităților pe care le oferă: ușurința comunicării, interfațele atractive, interactivitate, dezvoltarea competențelor utilizatorilor. În acest articol voi prezenta câteva aplicații interactive pe care le-am folosit în cadrul activității didactice online la disciplinele Religie Ortodoxă, Logică și Filosofie.

Cuvinte-cheie: platformă educațională, aplicații interactive, resurse didactice, educație online.

INTRODUCERE

Anul școlar 2019-2020 a venit cu schimbări pe care nu le putea anticipa nimeni - pandemia de Coronavirus. Ca orice schimbare și aceasta a venit cu provocări noi și cu nevoia de adaptare la situația creată. Cadrele didactice, dar și elevii au fost nevoiți să își actualizeze metodele de învățare și să le adapteze pentru mediul virtual, profesorii să regândească scenariile didactice și să folosească în avantajul procesului de predare-evaluare noi strategii didactice.

CUPRINS

Platformele educaționale le asigură profesorilor posibilitatea de a utiliza sau crea instrumente interactive pentru diferite momente ale lecției, precum cel aperiectiv, pentru predarea noilor conținuturi și consolidarea acestora, pentru evaluarea și notarea elevilor. Ele conțin aplicații interactive, ușor de utilizat, care aduc un spor de valoare lecțiilor din mediul online. Am utilizat în cadrul învățământului online câteva platforme pe care am creat anumite exerciții care au captat atenția elevilor și au determinat o implicare superioară a acestora în procesul didactic. În continuare le voi prezenta pe cele mai importante dintre acestea, insistând asupra aportului lor la îmbunătățirea calității actului educațional.

O primă astfel de aplicație online este Padlet. Ea pune la dispoziție un spațiu de lucru colaborativ pentru elevi și profesori. Am considerat acest aspect ca reprezentând o oportunitate metodică pentru desfășurarea unor ore de religie în care pot propune, ca formă de activitate lucrul pe echipe.

Astfel, la tema Nașterea Domnului am împărțit clasa virtuală în cinci echipe pe platform Microsoft Teams. Sarcinile au fost postate într-o fișă de lucru. Echipa I a avut de consultat două texte scripturistice privind evenimentele nașterii Domnului, a doua de scris un scurt text privind semnificația Crăciunului pentru ei, a treia echipă a avut de discutat și selectat trei activități de Crăciun în legătură cu care cred că ar fi apreciate de către colegi, a patra echipă de selectat trei link-uri cu cele

mai frumoase colinde/cântece de Crăciun, iar a cincea echipă de discutat și de propus spre vizionare câteva filme de Crăciun. Rezolvarea fiecărei sarcini a trebuit să se facă folosind platforma Padlet. După expirarea timpului precizat elevii s-au reunit în aceeași clasă virtuală și am discutat alegerile fiecărei echipe. Apoi am accesat link-urile și am ascultat colindele preferate de elevi.

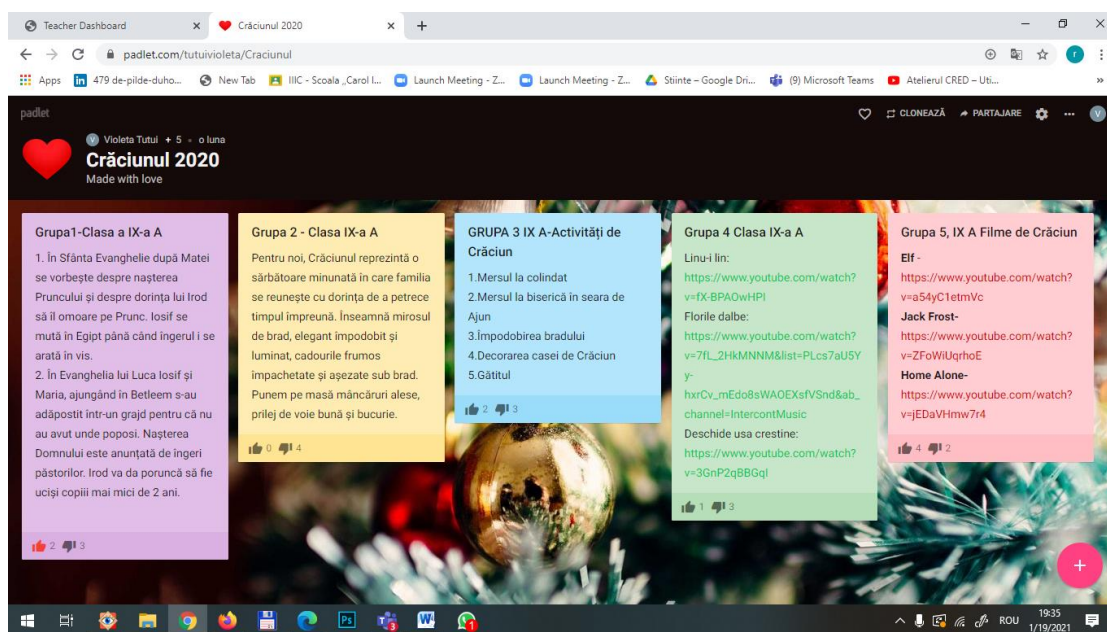


Fig.1. Utilizarea aplicației Padlet la Religie

Elevii au căutat surse online precum *Biblia Ortodoxă*, filme și colinde de Crăciun și le-au postat pe cele considerate ca fiind mai potrivite. Fiecare echipă s-a implicat în rezolvarea sarcinilor și în prezentarea conținuturilor, iar în final au apreciat prin like-uri postările colegilor.

Din perspectivă didactică această platformă poate fi utilizată cu succes pentru realizarea activităților de învățare prin postarea unor teme, proiecte pe echipe, a unor imagini sau link-uri cu conținut video.

O altă aplicație interactivă de succes este Jamboard. Am utilizat această aplicație la începutul unor ore de recapitulare la Religie pentru că aceasta dă posibilitatea elevilor să scrie informațiile reținute despre lecțiile parcurse cu ajutorul unor post-it-uri. Pentru 5 minute ei au fost invitați să scrie numele și faptele personajelor biblice veterotestamentare cunoscute. După terminarea timpului fiecare idee este discutată și subiectul este aprofundat.

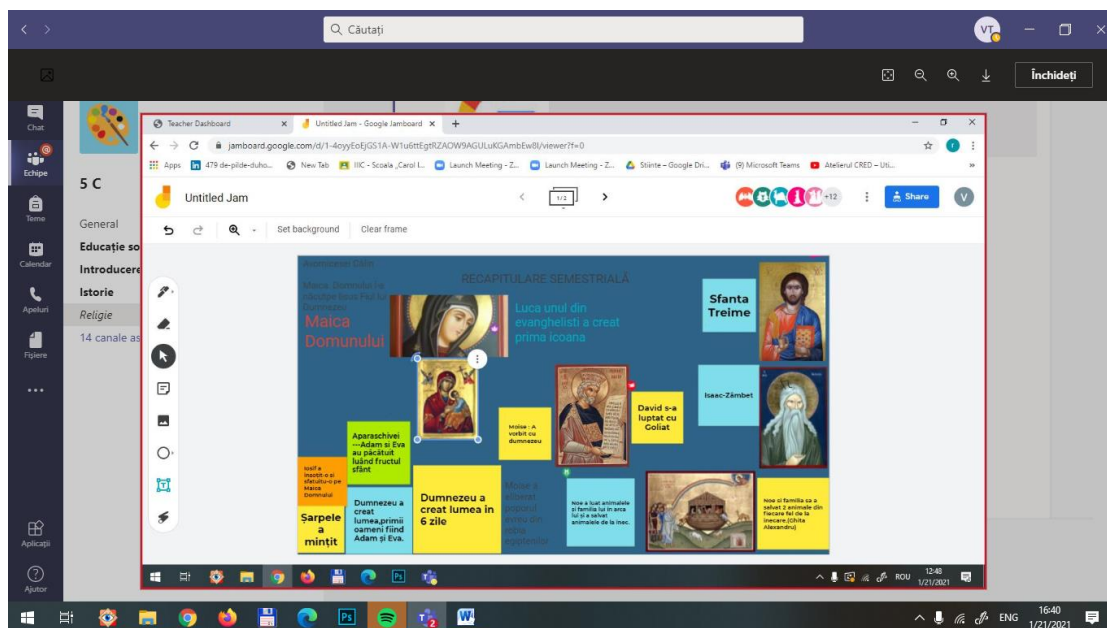


Fig.2. Utilizarea aplicației Jamboard la Religie

Pe parcursul activității am observat că numărul postărilor a crescut, că au adăugat imagini cu personajele cunoscute și au reușit să-și activeze suficiente cunoștințe. La finalul lecției elevii au apreciat dintre toate activitățile desfășurate în oră mai ales lucrul pe această platformă.

O altă platformă foarte utilă pentru lecțiile de Filosofie s-a dovedit a fi Easyretro. Am utilizat această platformă la lecțiile în care am avut ca obiectiv construirea unor argumente în vederea susținerii unui punct de vedere sau a unei soluții propuse pentru rezolvarea unei situații problemă. Un exemplu potrivit ar fi o lecție de Etică aplicată în care am dezbătut un proiect relativ recent intitulat „Proiectul Ghilgameș”. Acesta are ca scop „rezolvarea problemei morții” și obținerea tinereții veșnice prin metodele ingineriei genetice. El a fost inițiat în 2015 de reprezentanți ai companiei Google precum gerontologul Aubrey de Grey și savantul și inventatorul Ray Kurzwei. Informațiile sunt luate din lucrarea „Homo Deus. Scurtă privire spre viitor” a istoricului Yuval Noah Harari și a fost prezentate sub forma unui text care a fost lecturat în clasa virtuală. Dezbaterea a debutat cu reluarea pe scurt a firului narativ al *Epopeei lui Ghilgameș* după care am invitat elevii să scrie în 5-7 minute argumente pro și contra ideilor acestui proiect. Ulterior am cerut elevilor să dezvolte oral aceste argumente.

Argumentele pro au vizat beneficiile longevității, perioada mai lungă pentru dobândirea și desfășurarea abilităților profesionale, stimularea activității de căutare a unor noi planete care să mențină viața. Argumentele contra au enumerat suprapopularea planetei, micșorarea valorii vieții ca urmare a dispariției perspectivei morții apropiate, problema resurselor limitate pentru o populație din ce în ce mai mare, stagnarea progresului ca urmare a micșorării ponderii populației tinere, încetarea egalității între oamenii ca urmare a obținerii vieții veșnice de către cei cu resurse financiare considerabile etc.

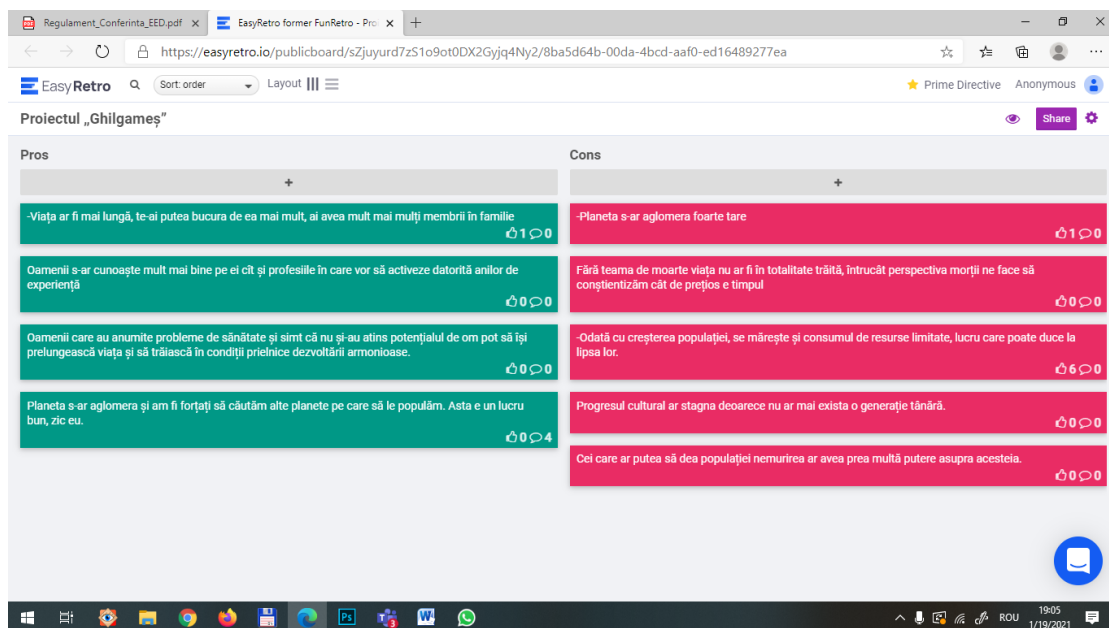


Fig.3 Utilizarea platformei Easyretro la Filosofie

Elevii au apreciat în mod deosebit conținutul dezbaterii, ineditul temei de bioetică și și-au exprimat cu entuziasm opinia în legătură cu tema propusă. Au apreciat, de asemenea, ușurința cu care pot accesa și utiliza platforma Easyretro.

Platforma educațională Learning Apps este un instrument util în învățământul online, dar și offline. Ea conține exerciții create pe discipline, dar oferă și posibilitatea creării unor exerciții după anumite modele: ordonare pe grupe sau perechi, cronologie, ordine simplă, răspuns cu text liber, potrivire pe imagini, quiz cu alegere multiplă, completare spații libere etc.

Unele dintre competențele specifice pentru disciplina Logică presupun folosirea corectă a unor forme și operații logice (definirea, clasificarea) în contexte situaționale diferite (teoretice și practice). Logica poate fi considerată de către unii elevi o disciplină destul de abstractă, la care ei nu își pot manifesta creativitatea și originalitatea. Așadar, utilizarea unor exerciții interactive prin care elevii pot să se antreneze rezolvând exerciții este foarte utilă în consolidarea noțiunilor teoretice. Am realizat exerciții interactive de tip cursă de cai, ce presupun ca elevii să bifeze răspunsul corect la întrebări cu patru răspunsuri. Elementul stimulator îl reprezintă întrecerea cu computerul, ce poate să facă ora mai atractivă și mai interesantă. Exercițiul poate fi reluat până la obținerea rezultatului dorit. Astfel, elevul poate exersa în ritmul lui și poate să primească un feedback instantaneu. Rezolvând diferite tipuri de exerciții interactive elevii pot dobândi cunoștințe, îmbinând în același timp utilul cu plăcutul.

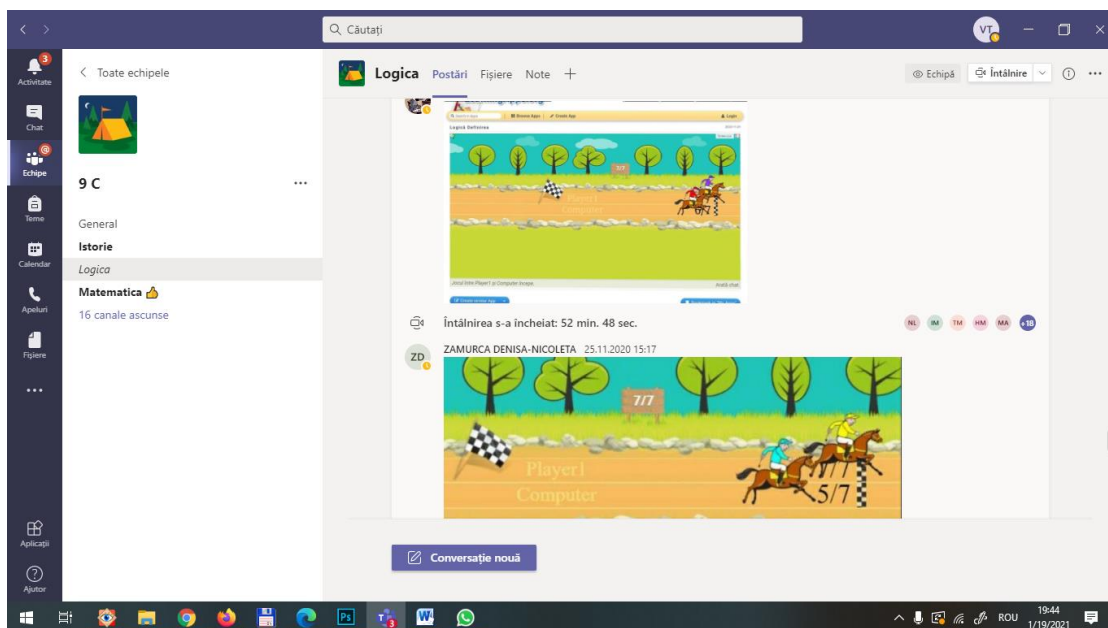


Fig.4 Utilizarea platformei Learning Apps la Logică

Elevii au rezolvat exercițiile interactive și au considerat că aceste aplicații îi ajută să-și fixeze cunoștințele nou dobândite. Această platformă am utilizat-o și pentru crearea altor tipuri de exerciții interactive precum ordonare de perechi, potrivire de imagini, rebus, completare spații libere mai ales la disciplina Religie. Acesta exerciții sunt atractive pentru toți elevii.

CONCLUZII

Platformele educaționale sunt foarte utile pentru colaborarea în mediul virtual între profesori și elevi, elevi și elevi, profesori și părinți. Utilizarea lor în educație constituie un mijloc modern de învățare, pe placul elevilor. Ele îl plasează pe elev în centrul procesului de educare, rezervându-i un rol activ. De asemenea, aceste platforme conțin resurse diverse pentru procesul de învățare-evaluare create și puse la dispoziție de alți profesorii care stimulează creativitatea și interesul utilizatorilor.

În concluzie, platformele educaționale reprezintă un real succes pentru desfășurarea procesului de învățare, nu doar un sprijin în perioada pandemiei.

WEBGRAFIE

https://jamboard.google.com/d/14z0kr9vpCPowrsaqRekWoktkmxKzdEAV6r_th9wP5kc/viewer?f=0

<https://padlet.com/tutuivioleta/Craciunul>

<https://easyretro.io/publicboard/sZjuyurd7zS1o9ot0DX2Gyj44Ny2/8ba5d64b-00da-4bcd-aaf0-ed16489277ea>

<https://learningapps.org/display?v=p1vnfxfpk20>

III. ARTICOLE ELEVI

ARBORI INDEXAȚI BINAR (FENWICK)

Liceul Teoretic de Informatică „Grigore Moisil”, Iași

Radu-Mihai Costache, elev

Abstract

În această lucrare este prezentat conceptul general de AIB (Arbori Indexați) și o aplicație practică a acestuia într-o problemă de informatică. De asemenea, se regăsește și o comparație cu alte structuri de date ce au scopuri asemănătoare (Arbori de Intervale, Sqrt Decomposition/Șmenul lui Bogdan Batog), varianta AIB fiind în general cea mai eficientă din toate punctele de vedere când vine vorba de complexitatea timp-memorie, dar și când vine vorba de numărul de linii de cod necesare pentru implementarea sa, întrucât Arborii Fenwick, așa cum mai sunt denumiți aceștia, prezintă o variantă comprimată de rezolvare a problemelor ce implică cerințe de tip query-update (interogare-actualizare). Pentru ca această metodă să satisfacă cerințele problemei, rezultatul fiecărei interogări trebuie să permită calcularea sa prin intermediul rezultatelor prefixelor ($rez(a,b)=rez(1,b)-rez(1,a-1)$, unde a și b sunt capetele intervalului de interogare). În ciuda prezenței cuvântului „arbore”, această structură de date se poate implementa cu ajutorul unui simplu tablou unidimensional, fiind astfel foarte ușor de prezentat programatorilor cu mai puțină experiență.

Cuvinte-cheie: Arbori Indexați Binar, Arbori de Intervale, interogări

INTRODUCERE

Având un tablou unidimensional v , cu n elemente, Arborii Indexați Binar permit rezolvarea problemelor în care avem două tipuri de cerințe:

- Modificarea unui element din domeniu;
- Calcularea sumei unui prefix de lungime L .

Considerăm Arborele Indexat Binar, în tabloul unidimensional AIB, cu n elemente cu următoarea semnificație $AIB[i] = \text{suma numerelor din } v, \text{ din intervalul } [i-2^k+1, i]$, unde k este cel mai nesemnificativ bit. Numărul k se poate calcula foarte ușor cu complexitate $O(1)$ cu ajutorul formulei pentru cel mai nesemnificativ bit, utilizând operații pe biți. Astfel, $k(i)=(i \& (-i))$ O reprezentare grafică a structurii arborescente se găsește în Fig. 1.

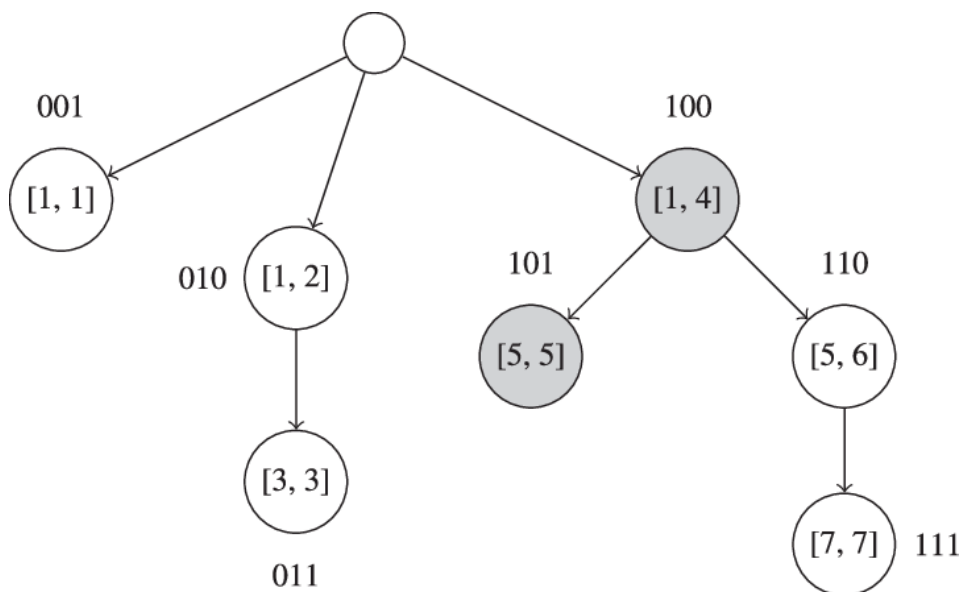


Fig. 1. Reprezentarea arborescentă a unui AIB de lungime 7

Pentru a actualiza toate elementele din care face parte elementul x vom itera începând cu i de la poziția x până la poziția n crescând de fiecare dată i -ul cu numărul său de zerouri de la final $k(i)$. La fiecare poziție i vom adăuga în tabloul AIB[i] diferența dintre noul element și vechiul element de la poziția $v[x]$.

Pentru a afla suma numerelor (cerință de tip interogare) din intervalul $[1, x]$, vom itera cu i de la poziția x până la poziția 1, scăzând la fiecare pas din contor numărul său de zerouri de la finalul contorului i , $k(i)$. Pentru fiecare i vom adăuga la rezultat numărul AIB[i].

PROBLEMA

<https://www.infoarena.ro/problema/aib>

Se da un vector A cu N elemente naturale. Asupra lui se vor face M operații, codificate astfel în fișierul de intrare:

- 0 $a b$ - Valorii elementului de pe poziția a i se va adăuga valoarea b .
- 1 $a b$ - Să se determine suma valorilor elementelor intervalului $[a, b]$.
- 2 a - Să se determine poziția minimă k astfel încât suma valorilor primilor k termeni să fie exact a .

Date de intrare

Pe prima linie a fișierului de intrare se afla N și M . Pe următoarea linie se găsesc cele N elemente ale vectorului, iar următoarele M linii descriu operația care trebuie efectuată.

Date de ieșire

Pentru fiecare operație de tip 1 se va afișa pe câte o linie suma valorilor elementelor pentru intervalul cerut (în ordinea cerută în fișierul de intrare), iar pentru fiecare operație de tip 2 se va afișa poziția k cerută. Dacă nu există o astfel de poziție se va afișa -1 pentru operația respectivă. Vă sfătuim să citiți cu scanf și nu cu cin pentru o mai rapidă citire a datelor de intrare.

Restricții

- $1 \leq N \leq 100\ 000$
- $1 \leq M \leq 150\ 000$
- $1 \leq A_i \leq 10\ 000$, pentru orice i , $1 \leq i \leq N$
- Pentru operația de tip 0: $1 \leq a \leq N$ și $1 \leq b \leq 10\ 000$
- Pentru operația de tip 1: $1 \leq a \leq b \leq N$
- Pentru operația de tip 2: $0 \leq a \leq 2^{31}$
- Rezultatul pentru fiecare operație se va încadra pe 32 de biți

Exemplu

aib.in								aib.out	
	8						6		1
25	42	8	15	1	55	16	67	4	
0			5				12	16	
2							25	216	
2							90	8	
1			7				7		
1			2				8		
2 241									

SOLUȚIE

Pentru rezolvarea acestei probleme vom utiliza o structură de tip Arbore Fenwick. În acesta vom memora suma numerelor așa cum a fost explicat anterior. Pentru a realiza interogările de tip 1 ne vom folosi de următoarea observație $sum([a,b])=sum([1,b])-sum([1,a-1])$. Pentru interogările de tip 2 vom căuta binar rezultatul, verificând fiecare soluție candidată cu ajutorul Arborelui Indexat Binar.

Observație: În rezolvarea de mai jos s-a utilizat algoritmul de căutare binară pe biți, similar din punct de vedere al complexității cu cel normal.

REZOLVARE ÎN C++

```
#include <stdio.h>
using namespace std;
int aib[100005], n, v[100005];
void update(int a, int b){
    int pos;
    for(pos = a ; pos <= n ; pos += (pos & (-pos))){
        aib[pos] += b;
    }
}
int query(int x){
    int pos, ans = 0;
    for(pos = x ; pos ; pos -= (pos & (-pos))){
        ans += aib[pos];
    }
    return ans;
}
int main() {
    FILE *f = fopen("aib.in", "r");
    FILE *g = fopen("aib.out", "w");
    int q, i, cer, a, b;
    fscanf(f, "%d %d\n", &n, &q);
    for(i = 1 ; i <= n ; ++i){
        fscanf(f, "%d ", v + i);
        update(i, v[i]);
    }
    while(q--){
        int pos;
        fscanf(f, "%d %d", &cer, &a);
        if(cer == 0 || cer == 1){
            fscanf(f, "%d", &b);
        }
        if(cer == 0){
            update(a, b);
        }
        else{
            if(cer == 1){
                fprintf(g, "%d\n", query(b) - query(a - 1));
            }
            else{
                for(pos = 1 ; pos < n ; pos <= 1);
                for(i = 0 ; pos ; pos >= 1)
                    if(i + pos <= n && query(i + pos) < a)
                        i += pos;
                if(query(i + 1) == a) fprintf(g, "%d\n", i + 1);
                else fprintf(g, "-1\n");
            }
        }
    }
    return 0;
}
```

Pentru analiza complexității algoritmului, vom lua în considerare faptul că, contorul avansează în toate instrucțiunile repetitive cu numărul său de zerouri. Având în vedere că numărul total de cifre binare al unui număr x este egal cu $\lceil \log_2 x \rceil$, de unde deducem că pentru fiecare interogare și fiecare actualizare se realizează maxim $\log_2 n$ operații, deci complexitatea de timp pentru fiecare interogare/actualizare este $O(\log_2 n)$. Spațiul suplimentar de memorie pentru structura AIB este ocupat de acel vector cu n elemente, de unde rezultă faptul că avem o complexitate a memoriei de $O(n)$.

În comparație cu o structură de tipul Sqrt Decomposition, un arbore Fenwick ocupă ceva mai multă memorie ($O(n)$ în loc de $O(\sqrt{n})$), dar complexitatea de timp este semnificativ mai bună ($O(\log_2 n)$ în loc de $O(\sqrt{n})$). În comparație cu un arbore de intervale se ocupă de 4 ori mai puțină memorie suplimentară, interogările având aceeași complexitate. Totuși, structura de tip AIB nu are versatilitatea structurilor de date menționate.

CONCLUZII

În problemele care respectă modelul unui arbore Fenwick, acesta este cel mai eficient, atât din punct de vedere al complexității de timp/memorie, dar și din punct de vedere al timpului de implementare.

BIBLIOGRAFIE

Борис Рябко, 1989, Советская математика. Доклады, Быстрый последовательный код.

<https://www.infoarena.ro/aib>, infoarena

<https://www.geeksforgeeks.org/binary-indexed-tree-or-fenwick-tree-2/>, GeeksforGeeks

<https://www.topcoder.com/community/competitive-programming/tutorials/binary-indexed-trees/>, Topcoder

APLICAȚIILE ALE COLORĂRIILOR

Liceul Teoretic de Informatică „Grigore Moisil”, Iași

Chiriac Matei, elev

Abstract

În acest document este prezentat conceptul de colorare prin intermediul unei probleme date la un concurs online.

Cuvinte-cheie: matrice, algoritm constructiv, colorări

INTRODUCERE

Argumentele pe baza de colorare constă în ideea că, dacă colorăm o mulțime de elemente după o anumită regulă, se pot observa o serie de proprietăți. Spre exemplu, dacă colorăm o matrice în alb și negru asemănător cu tabla de șah (alternativ pe diagonale), putem observa că numărul de dreptunghiuri de dimensiuni 2×1 pe care le putem pune pe acea matrice fără să se suprapună este mai mic sau egal cu min (numărul de pătrate albe, numărul de pătrate negre). Acest fapt este adevărat deoarece orice astfel de dreptunghi trece prin un pătrat alb și unul negru.

CUPRINS

Link original: <https://codeforces.com/contest/1450/problem/C1>

Rezumat problemă:

Se dă o matrice cu n linii și m coloane. Fiecare poziție conține ori un X ori este goală. Se numește o configurație câștigătoare o matrice astfel încât există 3 X-uri sau 3 O-uri consecutive ori pe linie ori pe coloană. (Fig. 1)

Fig. 1

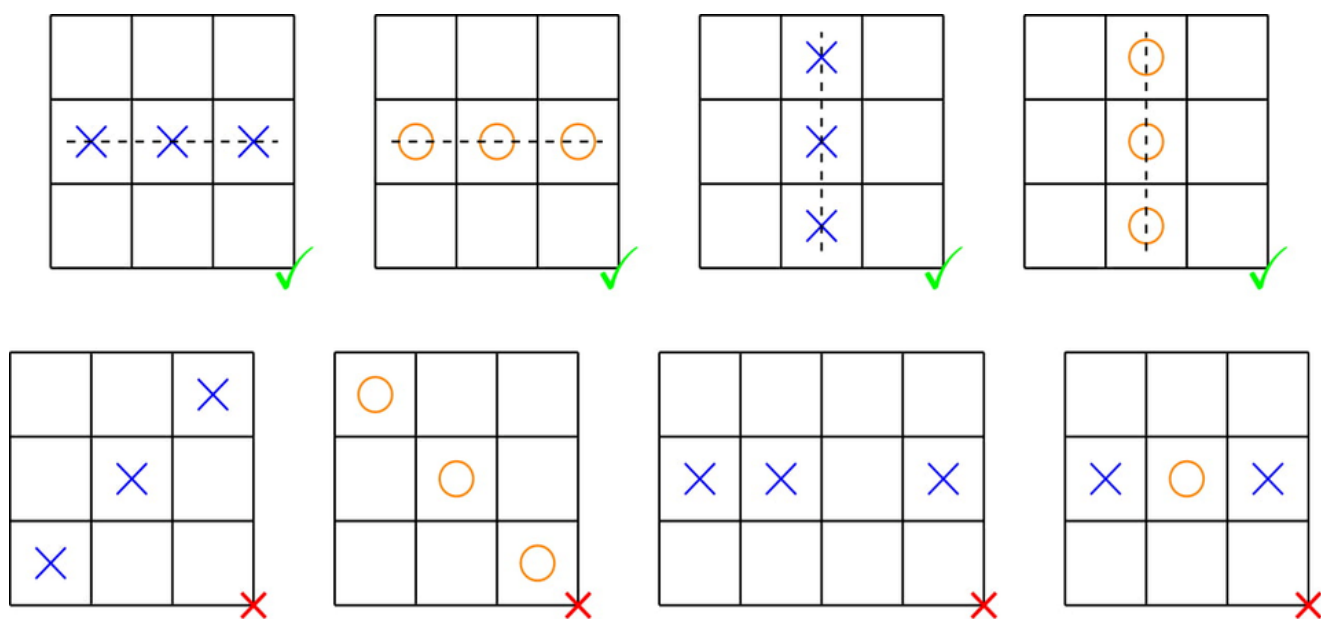


Fig. 1.

Putem folosi următoarea operație: alegem o poziție din matrice în care era un X și punem un O în locul lui. Cerință este să transformăm configurația inițială în una necâștigătoare în cel mult $\lfloor \frac{k}{3} \rfloor$ operații (k este numărul de X-uri din configurația inițială).

Soluție:

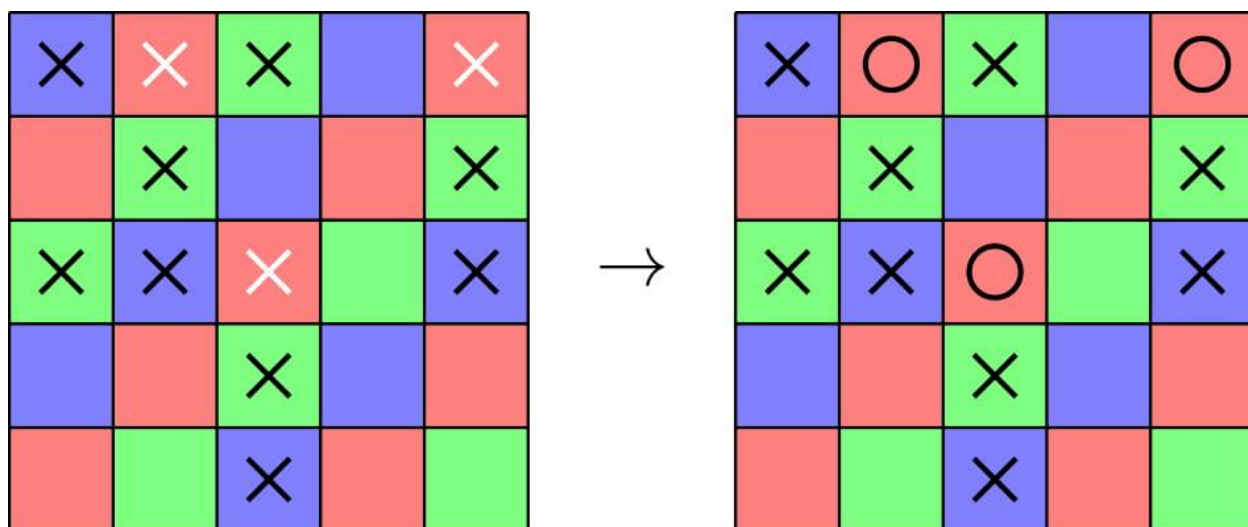


Fig. 2

Observația 1:

Dacă colorăm diagonalele în 3 culori la fel ca în figură (Fig 2), orice 3 X-uri consecutive vor avea toate cele 3 culori.

Observația 2:

Dacă schimbăm toate X-urile de pe o culoare în O-uri, configurația devine cu siguranță necâștigătoare.

Observația 3:

Există o culoare care are cel mult $k/3$ X-uri.

Soluție finală:

Alegem culoarea cu numărul minim de X-uri și schimbăm toate X-urile de pe acea culoare în O-uri (Fig. 3).

```
cin>>t;
while(t)
{
    t--;
    cin>>n;
    memset(fr, 0, sizeof fr);

    for(i=1;i<=n;i++)
        for(j=1;j<=n;j++)
            {
                cin>>a[i][j];
                if(a[i][j]=='X')
                    fr[(i+j)%3]++;
            }

    if(fr[0]<=min(fr[1], fr[2]))
        nr=0;
    if(fr[1]<=min(fr[0], fr[2]))
        nr=1;
    if(fr[2]<=min(fr[0], fr[1]))
        nr=2;

    for(i=1;i<=n;i++)
    {
        for(j=1;j<=n;j++)
            {
                if(a[i][j]=='X' && (i+j)%3==nr)
                    cout<<'O';
                else
                    cout<<a[i][j];
            }
        cout<<'\\n';
    }
}
```

Fig. 3

BIBLIOGRAFIE

<https://codeforces.com/contest/1450/problem/C1>, problema 1450C, Codeforces

PROGRAMARE DINAMICĂ PE CONFIGURAȚII

Liceul Teoretic de Informatică „Grigore Moisil”,
Iași, Iași

Romanescu Adia-Ioana, elev

Abstract

În acest articol este prezentat procesul de rezolvare al unei probleme preluată de pe site-ul infoarena.ro și numită *Coins* folosind programare dinamică pe stări exponențiale.

Cuvinte-cheie: configurație, stare, bit, programare dinamică, recurență.

ENUNȚUL PROBLEMEI COINS/INFOARENA.RO

Link: www.infoarena.ro/problema/coins

Enunț:

Capitanul Paftenie este un bătrân lup de mare. A trecut prin numeroase aventuri și a cutreierat lumea întregă. Ajuns însă la bătrânețe, își petrece majoritatea timpului jucând un joc de strategie cu secundul său. Jocul constă dintr-o tablă orizontală cu 22 de pătrățele, pe care sunt așezați galbeni (maxim unul în fiecare pătrățel, reprezentând nave de război). Fiecare mută pe rând. O mutare constă din alegerea unui galben și deplasarea sa în primul pătrățel liber din stânga sa. Dacă la un pas Paftenie nu mai poate muta nici o piesă (toți galbenii sunt aliniați pe poziții consecutive, începând cu primul pătrățel), atunci câștigă toți galbenii de pe tablă. Paftenie mută întotdeauna primul. Are probleme financiare și din acest motiv ar vrea să știe numărul maxim de galbeni care îi poate câștiga după un număr de jocuri.

Cerință:

Ajutați-l pe Paftenie să afle rezultatul!

Date de intrare:

Pe prima linie a fișierului de intrare `coins.in` este dat numărul N al jocurilor. Pe următoarele N linii se află câte 22 de numere (0 sau 1 - 0 reprezintă pătrățel liber, 1 pătrățel cu galben pe el). Numerele sunt separate prin câte un spațiu.

Date de ieșire:

Fișierul `coins.out` va conține pe prima linie un număr întreg M : valoarea maximă găsită.

Restricții și precizări:

- $1 \leq N \leq 100.000$
- secundul joacă întotdeauna optim

Exemplul problemei :

coins.in	coins.out
4	5
1 0	
0 1 0	
1 1 1 1 0	
1 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	

Explicație:

Paftenie câștigă primul și al treilea joc. Astfel, el strânge 5 galbeni.

DESCRIEREA SOLUȚIEI PENTRU COINS

Cele 22 de pătrățele pot avea starea 1 sau 0, prin urmare sunt 2^{22} de jocuri diferite.

Fiecare joc poate fie să fie câștigat fie să fie pierdut. De exemplu:

1 1 1 1 0

este un joc care este câștigat, iar

1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

este un joc care este pierdut.

Astfel, observăm că este necesară o precalculare pentru stările exponențiale.

Totuși pentru a reține starea de câștig sau pierdere a unui joc ar însemna reținerea unui vector de maxim $2 * 10^{22}$ (aproximativ), asta ar ocupa aproximativ 19,073,486,328,125,000 GB, puțin peste limită.

Observația 1:

Și atunci cum am putea reține aceste jocuri? Ei bine, în loc să reținem jocurile ca numere în baza 10 cu maxim 22 de cifre de 0 și 1, putem reține numere în baza 2 de maxim 22 de cifre, astfel numărul maxim reținut devine $2^{22}-1$, practic 4,194,303, care înseamnă aproximativ 3.99GB.

În baza doi, jocul

1 1 1 1 0

o să fie reținut prin numărul $2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3=15$, iar jocul

1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

o să fie reținut prin numărul $2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^5=47$.

Astfel, am folosit tehnica programării dinamice pe configurații. O să folosim un vector numit dp, prin care pentru dp[i] o să reținem 1 dacă starea i (numărul din baza 10 transformat în baza 2, astfel devenind o stare de joc) este una de câștig și 0 în caz contrariu.

Cunoscând metoda programării dinamice, știm că urmează să avem nevoie de o relație de recurență prin care să calculăm dacă starea este de câștig/pierdere.

Observația 2:

Dacă singurele pătrățele de 1 (sau biți de 1) sunt la început pe poziții consecutive începând de la 0, în stânga (de exemplu: 1 1 1 1 0 0 0 0, dar nu și 1 1 0 1 0 0), atunci aceasta, potrivit cerinței, este o stare de câștig.

```
for(int i=1; i<=22; ++i)
    dp[(1<<i)-1]=1;
```

Pentru mai multe informații despre lucrul pe biți și ce înseamnă notațiile $(1 \ll i)$, $a \& b$, $a|b$ și $!a$, aveți articolul <https://infogenius.ro/operatii-pe-biti-cpp/> realizat de Iulian Oleniuc în decembrie 2017.

Dacă studiem jocul:

```
1 1 1 1 0 1 1 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21
```

Următoarele mutări care se pot realiza sunt mutarea 1-ului de pe bitul 9, 10 sau 11 pe cel de pe poziția 8 sau mutarea 1-ului de pe bitul 5 sau 6 pe bitul 4.

Observația 3:

Relația de recurență se poate deduce prin simularea următoarei mutări. Printr-o parcurgere a 22 de biți pot ști pentru fiecare bit de 1 întâlnit dacă acesta poate fi mutat pe o poziție din stânga și care ar fi aceasta. Astfel, dacă calculez starea după această mutare, iar starea este de pierdere (având în vedere că eu deja am calculat pentru acea stare dacă este de pierdere sau câștig), atunci starea curentă va fi de câștig, deoarece dacă execut mutarea respective adversarul pierde garantat.

```
int poz, aux;
for(int config=1; config<(1<<22); ++config)
    if(dp[config]==0)
    {
        poz=-1;
        for(int j=0; j<22; ++j) {
            if((config&(1<<j))==0)
                poz=j;
            else if(poz!=-1){
                aux=config+(1<<poz)-(1<<j);
                if(dp[aux]==0)
                {
                    dp[config]=1;
                    break;
                }
            }
        }
    }
}
```

SOLUȚIA FINALĂ

```
main.cpp x coins.in x coins.out x
1 #include <fstream>
2
3 using namespace std;
4 ifstream cin("coins.in");
5 ofstream cout("coins.out");
6 bool dp[5000000];
7 inline void prec();
```

Fig. 1 Funcțiile și variabilele declarate

```
8 int main()
9 {
10     prec();
11
12     int ans=0, k=0, config, b, N;
13     cin>>N;
14     for(int i=1; i<=N; ++i)
15     {
16         k=0; config=0;
17         for(int j=0; j<22; ++j)
18         {
19             cin>>b;
20             config=config+(1<<j)*b;
21             k+=(b==1);
22         }
23         if(dp[config]==1)
24             ans+=k;
25     }
26     cout<<ans<<'\n';
27     return 0;
28 }
```

Fig. 2 Funcția de precalculare

```
30 inline void prec()
31 {
32     for(int i=1; i<=22; ++i)
33         dp[(1<<i)-1]=1;
34
35     int poz, aux;
36     for(int config=1; config<(1<<22); ++config)
37         if(dp[config]==0)
38         {
39             poz=-1;
40             for(int j=0; j<22; ++j)
41                 if((config&(1<<j))==0)
42                     poz=j;
43             else if(poz!=-1){
44                 aux=config+(1<<poz)-(1<<j);
45                 if(dp[aux]==0)
46                 {
47                     dp[config]=1;
48                     break;
49                 }
50             }
51         }
52     }
53 }
```

Fig. 3 Funcția main

WEBGRAFIE

<https://infogenius.ro/operatii-pe-bitii-cpp/>, InfoGenius, Iulian Oleniuc

<https://www.infoarena.ro/problema/coins>, Problema Coins, infoarena

