

# DEZVOLTAREA CREATIVITĂȚII LA ELEVI PRIN UTILIZAREA PRODUSELOR EDUCAȚIONALE INTERACTIVE ÎN CADRUL LECTIILOR DE MATEMATICĂ

**Tatiana RĂDUC,**  
*profesoară de matematică, grad didactic I,*  
*IP Liceul Teoretic „Mihai Eminescu”, or: Cimișlia*  
**ORCID ID: 0009-0002-8232-422X**

**CZU: 373.5.016:51**

DOI: 10.46727/c.01-02-12-2023.p56-61

**Abstract.** Digital skills promote the development of a range of abilities for pupils, including critical, complex, creative thinking. The classes in which digital tools are used especially capture the students' attention, increasing the quality of the study process. Involved in making digital presentations, students begin to analyze, choose the right tool for information processing, formulate conclusions, all of which are part of the development of creative skills. Mathematics begins not with counting, but with an enigma. To develop a student's creativity, he must feel surprise and curiosity. Thus, the teacher must use digital tools, for mathematics being suitable educational software, electronic presentations, online tests, video resources. The 21st century indulges us with a wide variety of information and resources, and the competent use by the teacher of interactive educational products can turn a boring lesson into a pleasant one, after which the student will be enthusiastic, inventive.

Accesul la instrumentele informative favorizează dezvoltarea competențelor din domeniul tehnologiilor informației. Societatea informațională, care este necesară pentru a trece la un nivel nou de dezvoltare socială, se formează în procesul de instruire, exersare și antrenare, responsabil de aceasta făcându-se sistemul de învățământ, care pune fundamentul acestei dezvoltări. La rândul său, procesul instructiv-educativ necesită informatizare pentru a atinge noi valori și scopuri. În ultimul timp, tehnologiile informaționale au pătruns în toate domeniile sociale: industrie, medicină, comerț și, nu în ultimul rând, în educație, ceea ce îi schimbă radical conceptul și rolul actorilor educaționali. Viața în era progresului științific și tehnologic devine din ce în ce mai complexă, deci apare necesitatea de a acționa rapid, de a fi flexibil în gândire, creativ în rezolvarea unor probleme.

Toți cei care sunt implicați în procesul educațional au nevoia de a deține competențe digitale pentru a realiza obiectivele tuturor disciplinelor, inclusiv la matematică, care face parte din domeniul disciplinelor din aria curriculară „Matematică și științe”. Implementarea instrumentelor informaționale moderne în predarea și învățarea matematicii oferă un șir de oportunități:

- gândire complexă și creativă;
- grad înalt de obiectivitate în cunoașterea realității și a sinelui;
- sistem de metode de cunoaștere unitară a realității;
- limbaj științific specific cunoașterii integrale;
- comportament adecvat în rezolvarea situațiilor semnificative din viața cotidiană [1].

Exploatarea instrumentelor de tehnologie informațională, în primul rând, stimulează creativitatea și principalele componente la nivel individual și la nivel de grup – digitalizarea și dinamizarea formelor de competiție și de lucru în echipă.

Pregătirea demersurilor didactice necesită din partea profesorului un mare interes, răbdare, dar mai ales dorința de a utiliza instrumentele digitale noi, de a înțelege complexitățile aplicațiilor informatice. Experiența profesională ne arată că orele bazate pe instrumente digitale trezesc un interes sporit în rândul elevilor, îi fac pe toți să lucreze, chiar și pe copiii „slabi”. În același timp, calitatea cunoștințelor crește semnificativ. Pentru a dezvolta abilități creative individuale, pentru a învăța să rezolve cât mai mult posibil, vine în ajutor aplicarea instrumentelor digitale, profesorul devine „inventator”, nu „tehnolog”. Creativitatea este contagioasă, astfel crește dorința incontrollabilă de creativitate la elevi, ei se implică în realizarea prezentărilor digitale, utilizând diverse instrumente și devin participanți activi la procesul educațional. Utilizarea prezentărilor oferă percepția vizuală, contribuie la dezvoltarea abilităților creative. Prezentările create de elevi le dezvoltă abilitatea de a compara, analiza, forma calitățile estetice, flexibilizează gândirea, integritatea percepției, adică un mod de gândire divergent, permite revizuirea informațiilor cunoscute, soluționarea creativă a unor probleme, completează golurile de cunoștințe. Elevilor li se dă posibilitatea să analizeze, să aleagă instrumentul potrivit pentru prelucrarea informațiilor, să formuleze concluzii și toate acestea fac parte integrantă din dezvoltarea abilităților creative.

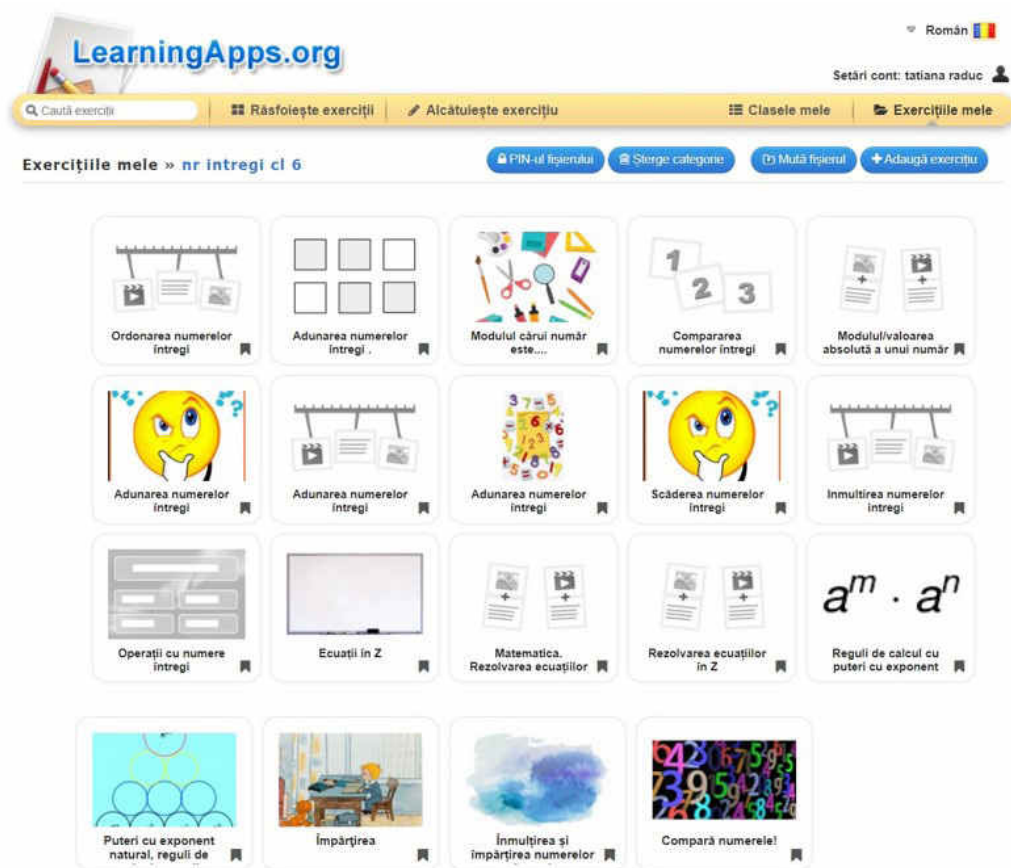
### **Criteriile creativității**

1. Fluența gândirii – numărul de idei care apar într-o anumită unitate de timp, ușurința de a genera idei.
2. Flexibilitatea gândirii – capacitatea de a trece de la o idee la alta.
3. Originalitate – capacitatea de a produce idei diferite de stereotipurile general-acceptate, capacitatea de a răspunde depășind tiparele standardelor.
4. Curiozitate – sensibilitate la probleme, la situațiile înconjurătoare, susceptibilitate – sensibilitate la detalii neobișnuite, contradicții și incertitudine, disponibilitate de a trece rapid de la o idee la alta.
5. Capacitatea de a dezvolta o ipoteză – o idee îndrăznească, care are nevoie apoi de un test empiric aprofundat.
6. Satisfacția este rezultatul manifestării creativității – independența logică a reacțiilor față de stimuli, capacitatea de a rezolva probleme, de a analiza și sintetiza.

Dezvoltând creativitatea, elevii învață să gândească diferențiat, să analizeze o situație problematică dintr-o perspectivă nouă, găsesc soluții în situații non-standard și dezvoltă originalitatea activității mintale.

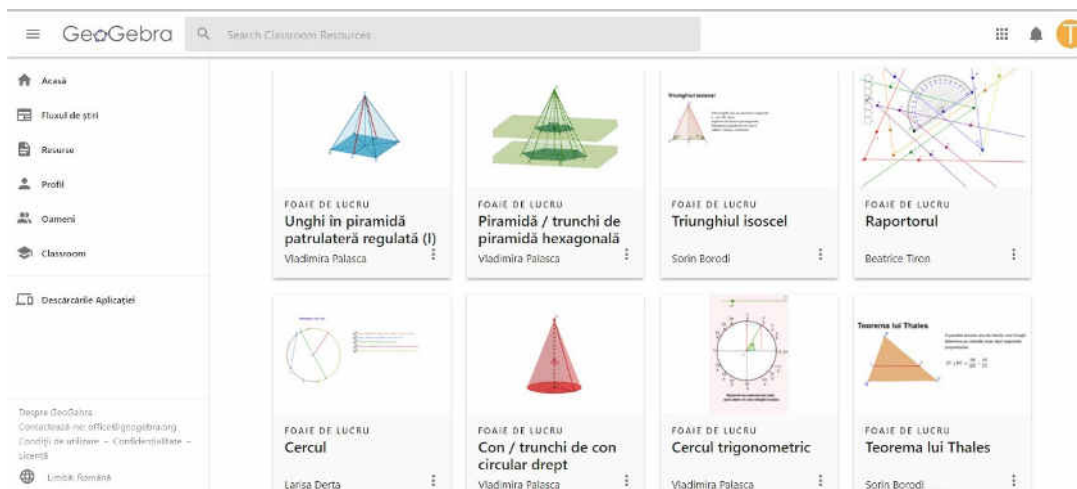
Unul dintre mijloacele de activare a potențialului elevilor sunt sarcinile creative la lecțiile de matematică. Acestea nu încep deloc cu numărarea, considerat un lucru, ci cu ... o enigmă, o problemă. Pentru ca un elev să dezvolte gândirea creativă, este necesar să simtă surpriză și curiozitate, să repete calea umanității în cunoaștere, să satisfacă cu apetit nevoile emergente de note. Numai prin depășirea dificultăților, rezolvarea problemelor copilul poate intra în lumea creativității. În timpul de față, doar o persoană creativă, care gândește diferit, poate obține succesul.

Pentru a atinge scopul de a dezvolta abilitățile creative ale elevilor, profesorul trebuie să utilizeze la lecție diverse instrumente digitale. Printre multitudinea instrumentelor TIC care pot fi utilizate în cadrul lecțiilor de matematică sunt: softurile educaționale, prezentările electronice, testele online, sursele video și alte resurse în format digital. Platforma Learningapps.org permite crearea sarcinilor de lucru în formă de jocuri: crossword, ordonează perechi, ordonează pe grupe, cronologie, curse de cai ș.a. Exercițiile create cu ajutorul aplicației Learningapps.org (Figura 1.1.) pot fi încorporate în prezentările PPT, pe site-urile proprii, expediate prin e-mail sau classroom. Elevii pot și ei, la rândul lor, elabora fișe de lucru și activități interactive Learning Apps pentru a recapitula materialul studiat, pentru a lucra în echipe sau pentru sistematizarea informațiilor.



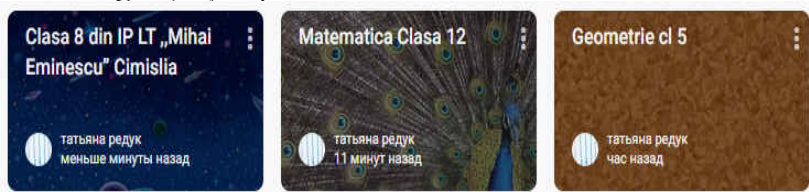
**Figura 1.** Exerciții Learningapps

Utilizând softul *GeoGebra*, se organizează o lecție bazată pe descoperire dirijată, provocând interesul și motivația elevilor pentru o judecată de tip științific. Cu ajutorul acestui instrument se realizează figuri grafice și configurații geometrice de o calitate grafică superioară, care pot fi vizualizate din diverse părți. Softul permite crearea atât a exemplelor proprii, cât și căutarea, vuzualizarea lucrărilor create de alți profesori sau chiar elevi. Acest soft dezvoltă imaginația în dimensiunea 3D.



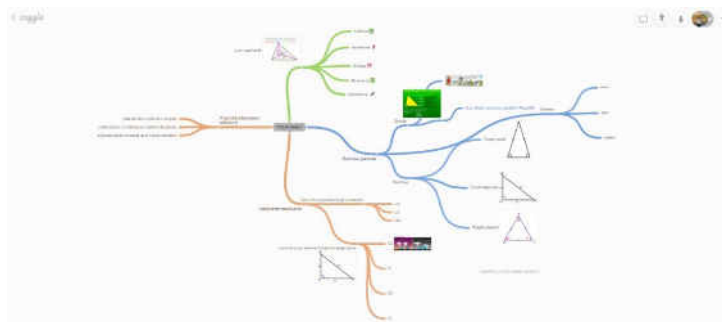
**Figura 2.** Exemple de produse educaționale create cu *GeoGebra*

Platforma *Padlet* este un instrument digital care permite utilizatorilor să-și exprime cu ușurință opiniile asupra unui subiect comun pe un „avizier”. Pe „peretele” platformei *Padlet* au fost plasate materialele (Figura 3) la disciplina Matematica pentru clasele a V-a, a VIII-a și a XII-a. Acest instrument permite plasarea materialelor necesare pentru învățare, pe care elevii le pot studia de sine stătător. Realizând sarcinile propuse, le plasează pe *Padlet* sau le transmit prin poșta electronică, având accesul permis de proprietar, la fel, pot realiza un proiect în comun. Elevii folosesc această platformă pentru a lucra la un proiect atât individual, cât și în comun, fiecare plasând informația sa pe acest suport. „Avizierul” se poate păstra și distribui în diferite forme: imagine, fișier pdf sau tabel Excel.



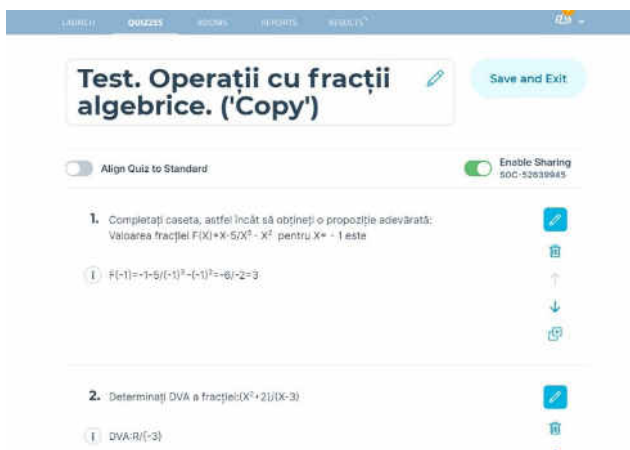
**Figura 3.** Aviziere din platforma *Padlet*

Pentru sistematizarea cunoștințelor, profesorul poate folosi produsele educaționale create cu ajutorul instrumentului *Coggle.it*, care permite organizarea hărților conceptuale. Atât profesorul, cât și elevii încorporează pe această hartă imagini, definiții, probleme rezolvate, explicații în format video, ceea ce permite organizarea lucrului în echipă. Toți participanții pot avea linkul de acces pentru a edita și completa aceste hărți, dezvoltându-și imaginația și creativitatea. Utilizând produsele educaționale create cu *Coggle.it*, poți realiza o hartă care motivează elevii cu inteligențe multiple de învățare, oferind șanse egale de dezvoltare. Se creează condiții de provocare a curiozității, de dezvoltare a unei ipoteze originale.



**Figura 4.** Harta conceptuală utilă pentru predare și evaluare la lecția cu subiectul „Triunghiul. Elementele triunghiului”, clasa a VIII-a

Produsele educaționale create prin intermediul platformei *Socrative.com* oferă posibilitatea de a aplica la clasă teste interactive, care implică elevii în procesul de evaluare. Aceste teste se realizează în timp real, rezultatele se stochează pe profilul profesorului. Produsele educaționale create în formă de teste formative evaluează cunoștințele elevilor la diferite etape ale lecției și pot fi utilizate pentru o evaluare a cunoștințelor unui modul întreg, provocând fluentă și flexibilitate a gândirii. Se poate accesa de pe telefoane mobile, calculatoare, tablete și table interactive. Când elevii realizează testul în timp real, ei pot vedea feedback-ul pe calculator sau alt dispozitiv pe care îl utilizează. Oferim un exemplu de test creat cu ajutorul instrumentului Socrative la subiectul „Operații cu fracții algebrice”, clasa a IX-a.



**Figura 5.** Socrative.com. Subiectul „Operații cu fracții algebrice”, clasa a IX-a

Jocul este o metodă eficientă de a atrage elevul în procesul de instruire, instrumentul *Jeopardylabs* permite crearea unui șablon personalizat de joc care poate fi utilizat online. Aceste jocuri se pot folosi la o lecție de recapitulare și ca o testare inițială la începutul unui capitol sau pentru captarea atenției. Este un joc care permite organizarea unui concurs care provoacă spiritul de concurență, stimulând interesul la elevi și, respectiv, crescând motivația de a învăța. Aceste jocuri pot fi folosite pentru

a verifica rezultatele obținute de către elevi la temele realizate în mod independent anterior. Produsul interactiv este creat cu ajutorul instrumentului Jeopardylabs.com la capitolul „Geometrie”, subiectul „Unități de măsură pentru timp”, clasa a V-a.

Platforma *Quizizz.com* oferă posibilitatea de a utiliza, pentru crearea unui produs educational, tabele, înregistrări muzicale, memuri și alte produse digitale; conține o bază de date de produse create și de alți profesori. Aplicația permite creatorului să utilizeze imagini și formule matematice care pot fi introduse cu ușurință. Testul creat poate fi rezolvat în timpul lecției, ca test formativ sau sumativ, sau recomandat elevilor ca temă pentru acasă. Acest tip de produse stimulează dezvoltarea creativității din diverse perspective inclusive și satisfacția, datorită capacității de a rezolva probleme, a analiza și sintetiza. Profesorul obține informația despre reușita elevilor în timp real. Exemple de produse educaționale create cu Quizizz.com pentru capitolul „Numere raționale. Recapitulare și completări”, proba de evaluare la subiectul „Numere raționale”, clasa a VIII-a; capitolul „Geometrie”, clasa a V-a, subiectul lecției: „Unități de măsură pentru timp”.

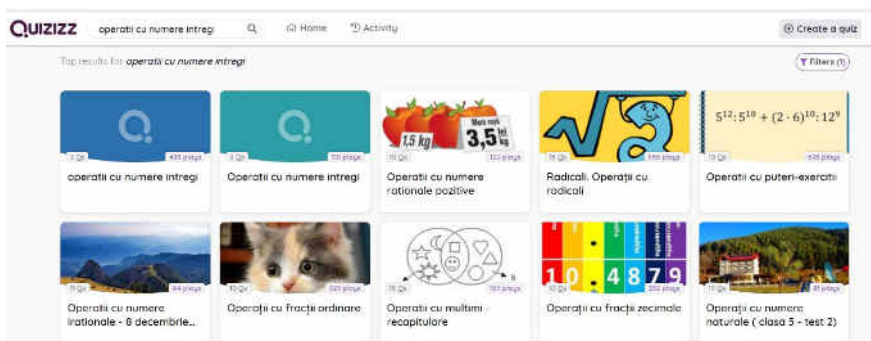


Fig. 6. Produse digitale create în platforma Quizizz.com

Platforma *ProProfs* reprezintă o bibliotecă mare de teste și chestionare, fiind un instrument digital care combină atât un jurnal electronic, cât și un designer de cursuri de pregătire sau un proiectant de teste, proiecte comune, mesaje operaționale, care poate fi încorporat în blogul sau site-ul web personal. Nu toate instrumentele din această platformă sunt gratuite, doar testele și jocurile, celelalte – disponibile contra plată. În compartimentul Quizzes pot fi create teste, examene, fișe de lucru, evaluări securizate, care pot include notarea, limitarea în timp, afișarea rezultatelor. La final, elevii pot primi și o diplomă. În timpul rezolvării testului, elevul poate vedea imediat rezultatul corect. Răspunsurile trimise de către elevi se regăsesc în compartimentul „Raport al profesorului” unde pot fi găsite răspunsurile la fiecare item, pot fi văzute toate lucrările integral, fiecare item în parte. Scorul final este afișat pe o diplomă, care poate fi trimisă elevului, imprimată sau prin e-mail.

### Bibliografie:

1. Botgros, I., Franțuzan, L. *Competența școlară – un construct educațional în dezvoltare*. Chișinău: Print-Caro SRL, 2010.