

# EVALUAREA UTILIZĂRII PLATFORMELOR EDUCATIONALE ÎN PREDAREA MATEMATICII DIN PERSPECTIVA CONCEPTULUI STEAM

## EVALUATION OF THE USE OF EDUCATIONAL PLATFORMS IN THE TEACHING OF MATHEMATICS FROM THE PERSPECTIVE OF THE STEAM CONCEPT

**Simona GAVRILĂ**, drd.,  
UPS „Ion Creangă” din Chișinău,  
prof., Liceul Tehnologic „Anghel Saligny”, Bacău, România  
ORCID: 0009-0004-2662-9373  
prof.simonagavrila@gmail.com

**Simona GAVRILĂ**, PhD student,  
"Ion Creangă" SPU of Chisinau,  
teacher "Anghel Saligny" Technological High School, Bacau, Romania

**CZU: 37.025:51+004**

**DOI: 10.46727/c.v4.21-22-03-2024.p63-67**

**Abstract.** In a world marked by the rapidity of technological changes and the continuous need for innovation in education, the use of educational platforms in the teaching of mathematics represents a significant opportunity to improve the learning process and stimulate students' interest in this essential field. In this context, the STEAM concept (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) provides a suitable framework for exploring and applying educational platforms in teaching mathematics, integrating essential elements from various fields and promoting holistic and interdisciplinary learning. Educational platforms are digital tools that facilitate the learning and teaching process by providing a variety of resources, interactive tools and personalized activities for students and teachers. These platforms can be in the form of mobile apps, software or online learning platforms, and their use in teaching mathematics can support the development of critical thinking, problem solving and communication skills essential in mathematics and beyond. The STEAM concept encourages the integration of knowledge and skills from diverse fields, promoting a holistic and interdisciplinary approach to education. In the context of teaching mathematics, the integration of the STEAM concept can bring multiple benefits, including improving the relevance and appeal of the subject for students, stimulating creativity and applicability of knowledge, and developing essential skills for success in the 21st century.

**Keywords:** mathematics, STEAM, educational platforms, interactive mathematics.

### 1. Introducere

În ultimele decenii, societatea a evoluat rapid datorită progresului tehnologic și schimbărilor în paradigmele sociale și economice. Acest context în continuă schimbare a impus noi cerințe educaționale, axate pe dezvoltarea competențelor necesare pentru succesul în lumea contemporană. În acest sens, conceptul STEAM (Știință, Tehnologie, Inginerie, Arte și Matematică) a devenit tot mai relevant în educație, recunoscând importanța integrării disciplinelor STEM cu artele pentru a dezvolta gândirea creativă, abilitățile critice și adaptabilitatea.

Predarea matematicii în cadrul acestui context extins al educației STEAM aduce în prim-plan o abordare holistică, în care matematica nu este văzută izolat, ci în relație cu celelalte domenii. Prin integrarea conceptului STEAM în predarea matematicii, elevii sunt expuși la

probleme complexe, care necesită soluții interdisciplinare și abordări creative. Astfel, se urmărește nu doar dezvoltarea abilităților matematice, ci și stimularea curiozității, a imaginației și a inovației.

În acest context, utilizarea platformelor educaționale devine o resursă valoroasă pentru profesori și elevi. Platformele educaționale oferă oportunități multiple de explorare, experimentare și colaborare, facilitând învățarea interactivă și personalizată. Acestea pot fi adaptate pentru a se potrivi nevoilor și stilurilor de învățare ale elevilor, oferind acces la resurse variate și interacțiuni în timp real.

Prin intermediul acestui articol, se propune o analiză aprofundată a utilizării platformelor educaționale în predarea matematicii din perspectiva conceptului STEAM. Se va explora modul în care aceste platforme pot fi integrate în procesul de predare pentru a sprijini obiectivele educației STEAM și pentru a maximiza potențialul elevilor de a dobândi competențe esențiale pentru succesul în secolul XXI.

## **2. Utilizarea platformelor educaționale în predarea matematicii**

Într-un mediu educațional axat pe conceptul STEAM, utilizarea platformelor educaționale aduce multiple beneficii atât pentru profesori, cât și pentru elevi.

Beneficiile utilizării platformelor educaționale în predarea matematicii din perspectiva conceptului STEAM includ:

- *Interactivitate și angajament:* Platformele educaționale oferă o gamă variată de resurse interactive precum jocuri, simulări și activități practice, care implică elevii în procesul de învățare și îi motivează să exploreze și să descopere conceptele matematice într-un mod captivant și plin de culoare.
- *Personalizare și adaptabilitate:* Prin utilizarea platformelor educaționale, profesorii pot adapta conținutul și activitățile în funcție de nevoile și nivelul de înțelegere al fiecărui elev. Aceasta permite fiecărui elev să progreseze în ritmul său și să își dezvolte abilitățile în mod individualizat.
- *Accesibilitate și flexibilitate:* Platformele educaționale pot fi accesate de oriunde și oricând, oferind elevilor posibilitatea de a învăța în propriul ritm și în funcție de propriul program. Acestea pot fi folosite atât în clasă, cât și în afara ei, în contexte formale sau informale de învățare.
- *Colaborare și comunicare:* Prin intermediul platformelor educaționale, elevii pot colabora între ei și pot comunica cu profesorii în mod eficient, împărtășind idei, rezolvând probleme împreună și oferindu-și feedback reciproc. Acest aspect promovează dezvoltarea abilităților sociale și a spiritului de echipă.
- *Diversitate și incluzivitate:* Platformele educaționale pot fi adaptate pentru a susține diversitatea de stiluri de învățare și de nevoi educaționale ale elevilor, facilitând astfel accesul la educație pentru toți, indiferent de background-ul lor socio-economic sau de eventualele dificultăți de învățare.

În ciuda numeroaselor beneficii, utilizarea platformelor educaționale în predarea matematicii poate fi asociată și cu anumite provocări. Acestea includ adaptarea conținutului la nivelurile de cunoștințe și abilități ale elevilor, gestionarea timpului și a resurselor într-un mod eficient, precum și asigurarea unui echilibru între utilizarea tehnologiei și interacțiunea directă în cadrul procesului educațional. Prin conștientizarea acestor provocări și prin adoptarea unei abordări flexibile și inovatoare, profesorii pot maximiza beneficiile utilizării platformelor educaționale în predarea matematicii din perspectiva conceptului STEAM.

### **3. Evaluarea eficienței utilizării platformelor educaționale în predarea matematicii**

Evaluarea eficacității utilizării platformelor educaționale în predarea matematicii din perspectiva conceptului STEAM este crucială pentru a înțelege impactul lor asupra învățării elevilor și pentru a identifica modalități de îmbunătățire a procesului educațional. Pentru a evalua în mod corespunzător eficiența utilizării acestor platforme, sunt necesare instrumente și metode de evaluare adecvate, care să ofere o imagine completă și detaliată a impactului lor asupra performanței și progresului elevilor în învățarea matematicii. Printre acestea se numără:

- *Teste și evaluări standardizate:* Utilizarea testelor și evaluărilor standardizate poate oferi informații importante despre nivelul de cunoștințe și abilități matematice ale elevilor și despre modul în care utilizarea platformelor educaționale poate influența rezultatele lor academice.

- *Evaluarea feedback-ului și a angajamentului elevilor:* Monitorizarea feedback-ului și a angajamentului elevilor în timpul utilizării platformelor educaționale poate oferi indicii despre nivelul lor de implicare în procesul de învățare și despre modul în care aceste platforme îi motivează să exploreze și să descopere conceptele matematice într-un mod activ și interactiv.

- *Analiza datelor de utilizare:* Colectarea și analiza datelor de utilizare a platformelor educaționale, cum ar fi timpul petrecut pe platformă, activitățile desfășurate și progresul înregistrat, pot oferi informații utile despre modul în care elevii interacționează cu conținutul și despre eficacitatea acestuia în stimularea învățării și a progresului academic.

- *Observații și evaluări calitative:* Observațiile și evaluările calitative efectuate de profesori pot oferi o perspectivă detaliată asupra modului în care elevii interacționează cu platformele educaționale și asupra impactului acestora asupra învățării și dezvoltării lor în domeniul matematicii. Acestea pot evidenția aspecte precum nivelul de înțelegere, dificultățile întâmpinate și strategiile de rezolvare a problemelor.

- *Feedback-ul și evaluarea profesorilor:* Colectarea feedback-ului și evaluarea opiniei profesorilor cu privire la utilizarea platformelor educaționale în predarea matematicii poate oferi informații importante despre eficacitatea acestora în sprijinirea procesului de predare și în îmbunătățirea rezultatelor elevilor.

Prin utilizarea unor instrumente și metode de evaluare adecvate, precum cele enumerate mai sus, se poate obține o imagine completă și detaliată a eficienței utilizării platformelor educaționale în predarea matematicii în contextul educației STEAM. Aceste informații pot fi apoi utilizate pentru a identifica punctele forte și slabe ale utilizării acestor platforme și pentru a dezvolta strategii și intervenții adecvate pentru îmbunătățirea procesului educațional și a rezultatelor elevilor.

### **4. Exemple practice**

#### **➤ Integrarea activităților practice și experimentelor:**

*Exemplu practic:* Utilizarea tehnologiei de realitate augmentată pentru a învăța geometria. Elevii pot folosi aplicații AR pentru a vizualiza și interacționa cu obiecte geometrice în spațiul lor fizic. De exemplu, pot explora concepte precum unghiuri, linii și forme geometrice tridimensionale prin intermediul dispozitivelor lor mobile sau al dispozitivelor de realitate virtuală.

#### **➤ Dezvoltarea conținutului educațional diversificat:**

*Exemplu practic:* Crearea unui curs online interactiv despre matematică și artă. Acest curs ar putea explora conexiunile dintre matematică și artă, prezentând concepte matematice, cum ar fi fractalii sau proporțiile aurei, în contextul lucrărilor de artă celebre.

Elevii ar putea participa la activități practice, cum ar fi crearea de desene fractale sau analizarea proporțiilor geometrice din picturi.

➤ **Utilizarea tehnologiilor interactive și a instrumentelor de colaborare:**

*Exemplu practic:* Utilizarea platformelor de colaborare online pentru rezolvarea de probleme matematice complexe. Elevii pot lucra împreună în timp real pe o tablă virtuală pentru a rezolva probleme de geometrie sau de algebră. Ei pot discuta și împărtăși soluții și strategii în timp real, facilitând învățarea colaborativă și dezvoltarea abilităților de comunicare matematică.

➤ **Asigurarea accesului echitabil la resurse și tehnologii:**

*Exemplu practic:* Implementarea unui program de împrumut de tablete și conexiuni la internet pentru elevii din comunitățile defavorizate. Prin intermediul acestui program, elevii ar avea acces la tehnologia necesară pentru a utiliza platformele STEAM în învățare, indiferent de resursele financiare ale familiilor lor.

➤ **Continuarea cercetării și dezvoltarea de metode de evaluare:**

*Exemplu practic:* Dezvoltarea unor instrumente de evaluare adaptate contextului STEAM. Aceste instrumente ar putea include teste și întrebări care să evalueze nu doar cunoștințele matematice ale elevilor, ci și capacitatea lor de a aplica aceste cunoștințe în contexte practice și de a rezolva probleme folosind abordări interdisciplinare.

## **5. Practici optime și recomandări:**

Pentru a maximiza impactul utilizării platformelor educaționale în predarea matematicii din perspectiva conceptului STEAM, este important să se adopte practici optime și să se ofere recomandări pentru profesori și dezvoltatori de platforme. Iată câteva aspecte cheie:

- *Planificare și proiectare a lecțiilor:* Profesorii ar trebui să planifice și să proiecteze lecțiile cu atenție, integrând platformele educaționale în mod corespunzător în cadrul activităților și al obiectivelor de învățare. Este important să se stabilească conexiuni clare între conținutul matematic și celelalte domenii STEM și să se asigure că activitățile pe platforme sunt relevante și motivate pentru elevi.

- *Diversitate și adaptabilitate:* Platformele educaționale ar trebui să ofere o gamă variată de resurse și activități pentru a se potrivi nevoilor și preferințelor diferite ale elevilor. Este important să se adapteze conținutul și activitățile în funcție de nivelul de cunoștințe și abilități al fiecărui elev și să se ofere suport suplimentar pentru cei care au nevoie de ajutor suplimentar.

- *Feedback și suport personalizat:* Profesorii ar trebui să ofere feedback regulat și suport personalizat pentru elevi în timpul utilizării platformelor educaționale. Acest lucru poate implica monitorizarea progresului elevilor, oferirea de recomandări și sugestii pentru îmbunătățirea performanței și acordarea de atenție specială elevilor care au dificultăți în înțelegerea anumitor concepte.

- *Colaborare și comunicare:* Promovarea colaborării și a comunicării între elevi și între elevi și profesori este crucială pentru succesul utilizării platformelor educaționale. Profesorii ar trebui să încurajeze și să faciliteze discuțiile și schimbul de idei între elevi și să ofere oportunități pentru lucrul în echipă și proiecte colaborative.

- *Evaluare și monitorizare:* Profesorii ar trebui să utilizeze diverse metode de evaluare pentru a evalua progresul și performanța elevilor în învățarea matematicii cu ajutorul platformelor educaționale. Este important să se evalueze nu doar rezultatele finale, ci și procesul de învățare și implicarea elevilor în acest proces.

- *Formare și dezvoltare profesională:* Profesorii ar trebui să beneficieze de formare și dezvoltare profesională continuă în utilizarea platformelor educaționale și în integrarea conceptului STEAM în predarea matematicii. Aceasta poate implica participarea la cursuri și

workshop-uri de specialitate și colaborarea cu alți profesori și experți în domeniu pentru a împărtăși bune practici și experiențe.

Prin adoptarea acestor practici optime și oferirea de recomandări pentru profesori și dezvoltatori de platforme, putem asigura că utilizarea platformelor educaționale în predarea matematicii din perspectiva conceptului STEAM este eficientă și benefică pentru toți elevii implicați.

## **6. Concluzii**

Platformele STEAM reprezintă o metodă inovatoare și eficientă de predare a matematicii, oferind oportunități captivante de învățare și integrând abordări interdisciplinare în procesul educațional.

Prin integrarea activităților practice și a experimentelor, dezvoltarea conținutului educațional diversificat și utilizarea tehnologiilor interactive și a instrumentelor de colaborare, platformele STEAM pot stimula interesul și implicarea elevilor în învățare și pot consolida înțelegerea lor a conceptelor matematice.

Asigurarea accesului echitabil la resurse și tehnologii este esențială pentru a asigura că toți elevii beneficiază de avantajele oferite de utilizarea platformelor STEAM în educație. Aceasta implică eliminarea barierelor financiare și tehnologice și promovarea incluziunii și egalității de șanse în învățământ.

Dezvoltarea și aplicarea de metode de evaluare adecvate sunt necesare pentru a evalua eficacitatea utilizării platformelor STEAM în predarea matematicii. Aceste metode ar trebui să măsoare nu doar cunoștințele matematice ale elevilor, ci și abilitățile lor de gândire critică, rezolvare de probleme și aplicare practică a conceptelor matematice în contexte diverse.

În concluzie, utilizarea platformelor STEAM în predarea matematicii reprezintă o oportunitate semnificativă de a îmbunătăți procesul de învățare și de a pregăti elevii pentru succes într-o lume din ce în ce mai interconectată și tehnologică. Prin implementarea recomandărilor menționate și continuarea cercetării și dezvoltării în acest domeniu, educația matematică poate deveni mai captivantă, relevantă și accesibilă pentru toți elevii.

## **BIBLIOGRAFIE**

1. CHAMBERS, N., KASHEPAKDEL, E., T., REHILL, J., PERCY, C., *Drawing the future: exploring the career aspirations of primary school children from around the world*, London, England: Education and Employers, 2018.
2. CORLU, M., S., CAPRARO, R. M., & ÇORLU, M., A. *Investigating the mental readiness of pre-service teachers for integrated teaching. International Online Journal of Educational Sciences*, 7(1), 17, 2015.
3. \*\*\*M.E.N., *Planuri – cadru de învățământ pentru învățământul preuniversitar*, coord. D. GEORGESCU, M. CERCHEZ, M. SINGER, L. PREOTEASA Editura Corint, București.
4. \*\*\*M.E.N., *Consiliul Național pentru Curriculum. Programe școlare*.
5. \*\*\*M.E.N., *Programul de formare al profesorilor. Curriculum. Evaluare*.