



Co-funded by
the European Union

**The Mathematics of Reality is on STEAM - o experiență Erasmus+ despre
matematica aplicată în viața reală**

Nr 2025-1-RO01-KA210-SCH-000351150

Prof. Carmen Firicescu

„Doamna, dar la ce îmi folosește în viață teorema lui Thales?”

Este întrebarea pe care orice profesor de matematică a auzit-o măcar o dată. Uneori rostită cu sinceră curiozitate, alteori cu scepticism, ea ascunde una dintre cele mai mari provocări ale educației moderne: cum transformăm conceptele abstracte în experiențe care au sens pentru elevi? Cum putem transforma formulele și demonstrațiile în instrumente pentru rezolvarea unor probleme reale? Cum îi ajutăm pe elevi să descopere că matematica este prezentă în clădirile în care locuim, în energia pe care o folosim sau în tehnologiile care ne înconjoară?

Aceste întrebări au stat la baza proiectului Erasmus+ **The Mathematics of Reality is on STEAM**, implementat de Școala Gimnazială „Mihai Eminescu” din Corabia împreună cu parteneri din Italia și Turcia. Timp de 18 luni, proiectul și-a propus să transforme matematica dintr-o disciplină percepută adesea ca abstractă într-o experiență autentică de explorare, folosind abordarea STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics).

Numeroase cercetări din ultimii ani arată că învățarea devine mai profundă atunci când elevii lucrează în contexte autentice, interdisciplinare și orientate spre rezolvarea de probleme. Atât recomandările OECD privind dezvoltarea competențelor pentru secolul XXI, cât și cadrul european LifeComp subliniază importanța colaborării, a gândirii critice, a creativității și a capacității de a transfera cunoștințele în situații reale. Abordarea STEAM răspunde tocmai acestor cerințe, oferind elevilor oportunitatea de a învăța prin investigație, proiectare și experimentare.

Mobilitatea organizată la Corabia, cu tema **„Look at Mathematics through Energy and Engineering!”**, a reprezentat unul dintre cele mai relevante momente ale proiectului. Obiectivul nu a fost acumularea unui număr cât mai mare de informații, ci construirea unor experiențe de învățare în care matematica să devină un instrument de analiză și decizie.

Prima provocare a fost proiectarea unei case sustenabile cu consum energetic aproape zero. Înainte de realizarea machetelor, elevii au studiat camerele termice ce identifică pierderile de căldură și au discutat despre eficiența energetică a clădirilor. Pe baza consumului estimat, au calculat numărul de panouri fotovoltaice necesare, iar apoi au aplicat relațiile metrice în triunghiul dreptunghic pentru stabilirea dimensiunilor acoperișului și a unghiului optim de înclinare al panourilor.

În acel moment s-a produs schimbarea pe care orice profesor și-o dorește. Formulele nu mai reprezentau exerciții din manual, ci instrumente indispensabile pentru rezolvarea unei probleme concrete. Elevii au înțeles că un calcul greșit nu înseamnă doar un punctaj mai mic, ci poate conduce la un proiect inefficient. Matematica devenea astfel parte din procesul de proiectare și argumentare a soluțiilor.

Experiențele de învățare au continuat și în afara școlii. Vizita la Cetatea Sucidava a oferit ocazia de a discuta despre geometrie și măsurători în construcțiile romane, iar în parcul fotovoltaic de la Vișina elevii au observat direct influența orientării și înclinării panourilor asupra producției de energie. La Aeroportul Internațional Craiova au analizat consumul de combustibil și emisiile de dioxid de carbon raportate la numărul de pasageri, descoperind că matematica este esențială inclusiv în analiza impactului transporturilor asupra mediului.

Vizita la Hidrocentrala Lotru–Ciunget a reprezentat, pentru mulți elevi, experiența cea mai memorabilă. Analizând date reale privind debitul apei, diferența de nivel și funcționarea turbinelor, au înțeles că relațiile matematice studiate la școală sunt utilizate zilnic pentru producerea energiei electrice. În acel context, întrebarea „La ce îmi folosește matematica?” nu a mai avut nevoie de un răspuns oferit de profesor. Realitatea însăși a devenit răspunsul.

Din perspectiva cadrului didactic, una dintre cele mai importante concluzii ale proiectului este că motivația elevilor crește considerabil atunci când activitățile au un scop autentic. În loc să rezolve exerciții fără un context clar, elevii au fost puși în situația de a lua decizii, de a justifica soluții, de a verifica ipoteze și de a colabora pentru realizarea unui produs final. Rolul profesorului s-a schimbat firesc, din furnizor de informații în facilitator al procesului de învățare, iar dialogul dintre discipline a devenit un element firesc al activităților.

Proiectul a demonstrat și valoarea educației incluzive. Fiecare echipă a fost organizată astfel încât elevii să își poată valorifica propriile puncte forte. Unii s-au ocupat de calculele matematice, alții de realizarea machetelor, de documentarea digitală sau de prezentarea rezultatelor. Elevii cu cerințe educaționale speciale au participat activ în toate etapele

proiectului, demonstrând că succesul unei echipe depinde de contribuția fiecărui membru, nu de uniformitatea competențelor.

Rezultatele au fost prezentate în cadrul unui simpozion STEAM dedicat comunității locale, unde elevii au expus machetele, posterele digitale și soluțiile dezvoltate. Dincolo de produsele realizate, cel mai valoros rezultat a fost schimbarea perspectivei asupra matematicii. Pentru mulți dintre participanți, aceasta nu mai este disciplina în care se memorează formule, ci un limbaj care explică funcționarea lumii și oferă instrumente pentru construirea unui viitor sustenabil.

Experiențele și resursele create în cadrul proiectului vor fi reunite într-un e-book internațional de bune practici, care va cuprinde 24 de lecții STEAM dezvoltate de profesorii parteneri. Sperăm ca aceste materiale să ofere altor cadre didactice exemple concrete de activități interdisciplinare și să contribuie la dezvoltarea unei culturi educaționale în care matematica este predată în contexte autentice și relevante pentru elevi.

Proiectul **The Mathematics of Reality is on STEAM** ne-a confirmat un lucru pe care îl intuim cu toții, dar pe care uneori îl uităm în rutina școlii: elevii nu învață mai bine pentru că le oferim mai multe formule, ci pentru că le oferim motive să le folosească. Atunci când matematica iese din manual și devine parte din proiectarea unei case eficiente energetic, din funcționarea unei hidrocentrale sau din analiza consumului unui aeroport, ea încetează să mai fie o disciplină abstractă și devine ceea ce a fost dintotdeauna: un limbaj prin care putem înțelege și modela realitatea.

Bibliografie

- European Commission (2022). *Council Recommendation on learning for environmental sustainability.*
- European Commission, Joint Research Centre (2020). *LifeComp: The European Framework for Personal, Social and Learning to Learn Key Competence.*
- OECD (2019). *OECD Learning Compass 2030.*
- Yakman, G. (2008). *STEAM Education: An Overview of Creating a Model of Integrative Education.*