

Integrarea educației STEM în proiecte eTwinning.

Studiu de caz - proiectul „Bridging Cultures through English”

Prof.dr.ing Cosovici Gloria Andreia,
Liceul Tehnologic „Alexandru Borza”, Cluj-Napoca

Educația STEM (Știință, Tehnologie, Inginerie și Matematică) a câștigat o atenție considerabilă la nivel global datorită potențialului său de a pregăti elevii pentru cerințele societății contemporane și pentru dezvoltarea competențelor secolului XXI [1]. Integrarea acestei abordări în curriculum urmărește nu doar transmiterea unor cunoștințe fundamentale ci și dezvoltarea unor abilități esențiale, incluzând rezolvarea de probleme [2], creativitatea [3] și gândirea computațională [4].

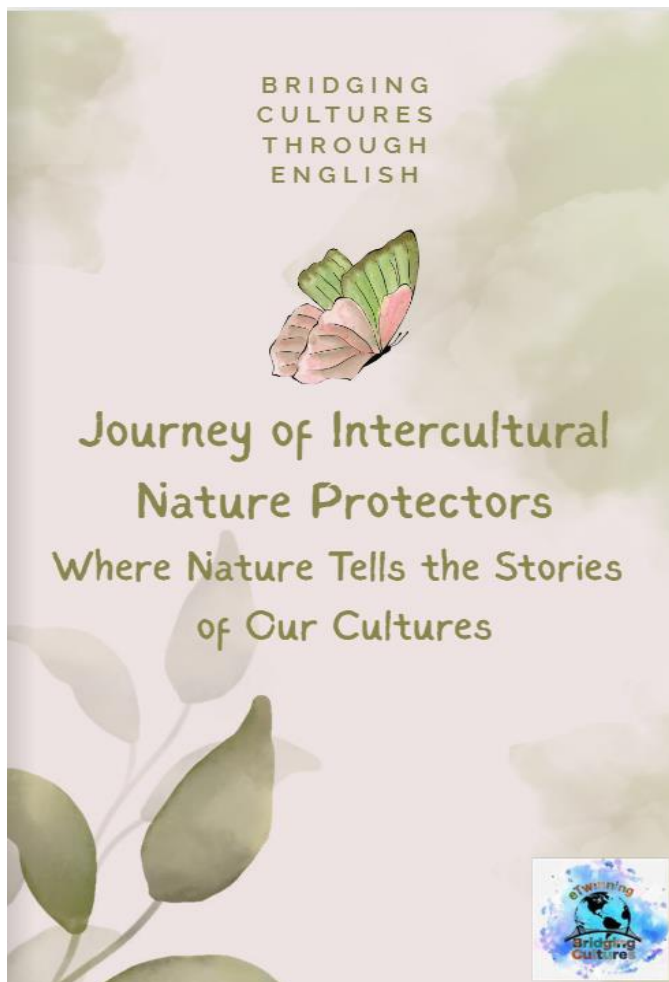
Deși creativitatea este adesea asociată domeniilor artistice, aceasta joacă un rol important și în domeniile STEM, contribuind la generarea unor idei inovatoare și la dezvoltarea soluțiilor unor probleme complexe [5]. În același timp, abordările bazate pe gândire computațională, care implică identificarea tiparelor, abstractizarea și descompunerea problemelor în etape mai simple [6] facilitează procesul de învățare și sprijină rezolvarea problemelor reale.

În acest context, proiectele educaționale desfășurate pe platforma eTwinning oferă oportunități semnificative pentru integrarea competențelor STEM în activități interdisciplinare și colaborative. Prin utilizarea instrumentelor digitale și prin cooperarea între elevi din diferite țări, aceste proiecte favorizează învățarea activă, dezvoltarea competențelor digitale și aplicarea cunoștințelor în contexte reale.

Pornind de la aceste premise, articolul prezintă experiența proiectului eTwinning „*Bridging Cultures through English*” [7], evidențiind modul în care activitățile colaborative derulate au contribuit la dezvoltarea competențelor STEM și la formarea unei atitudini responsabile față de mediul înconjurător.

Proiectul eTwinning „Bridging Cultures through English” a fost implementat pe parcursul a cinci luni, din octombrie 2025 până în martie 2026, creând un cadru de colaborare online pentru elevi cu vârste cuprinse între 13 și 18 ani din șapte țări: Turcia, România, Italia, Polonia, Grecia, Spania și Franța, printre acestea numărându-se și Liceul Tehnologic „Alexandru Borza” din Cluj-Napoca.

Depășind limitele unui proiect dedicat îmbunătățirii competențelor lingvistice în limba engleză, inițiativa a urmărit dezvoltarea unor abilități esențiale pentru elevii secolului XXI, colaborarea, gândirea critică, creativitatea și competențele digitale. Colaborare internațională s-a realizat prin intermediul instrumentelor digitale Web 2.0, elevii lucrând în echipe mixte pentru realizarea unor produse digitale sau narative. Pentru realizarea acestor produse au fost utilizate instrumente TIC, precum Book



Creator, Figma, Canva, Jigsaw și Vidnoz AI, prin intermediul cărora au fost create e-book-uri, videoclipuri, jocuri virtuale de tip escape room, poezii acrostih, reviste digitale și postere, contribuind astfel atât la învățarea colaborativă, cât și la dezvoltarea competențelor digitale.

Un exemplu relevant îl constituie activitatea intitulată CODEWEEK ACTIVITY – Journey of Intercultural Nature Protectors, dedicată conștientizării problemelor de mediu existente în cele șapte țări participante. În cadrul acesteia, elevii au realizat o poveste colaborativă, în care fiecare școală a contribuit cu un capitol plasat în propriul oraș. Activitatea a implicat analiza unor probleme de mediu locale și integrarea unor mesaje privind protecția naturii. Rezultatele au fost reunite într-un e-book colectiv, realizat prin contribuția elevilor din toate școlile partenere, cu ajutorul instrumentului TIC *Heyzine FlipBook*.

De exemplu, elevii din echipa „Intercultural Nature Protectors” călătoresc în Levidi, Grecia, unde descoperă o pădure afectată de incendii și decid să contribuie la refacerea acesteia. Cu sprijinul localnicilor și al zeului Pan, plantează copaci, protejează natura și învață importanța responsabilității față de mediu, continuându-și apoi călătoria cu o nouă lecție despre grijă și speranță.

În Franța, echipa vizitează regiunea Alsacia, unde descoperă orașul Mulhouse, un model de dezvoltare ecologică, și satul Ungersheim, unul dintre cele mai sustenabile din țară. Ghidată de primar, echipa explorează trasee ecologice, podgorii și peisaje naturale,

iar în Munții Vosgi învață despre importanța protejării mediului, consolidându-și responsabilitatea față de natură.

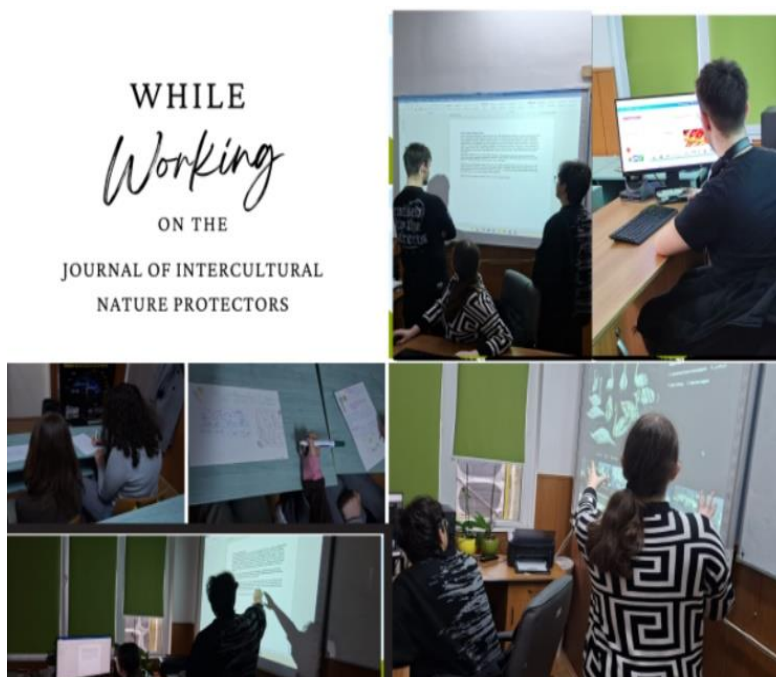
În Turcia, echipa ajunge în Sivas, unde descoperă frumusețea stepei anatoliene și a râului Kızılırmak, afectate de poluare. Împreună cu copiii localnicilor, participă la acțiuni de ecologizare și plantează puieți, contribuind la refacerea mediului și întărindu-și angajamentul de a-l proteja.

În Spania, echipa ajunge în Illescas, unde descoperă Parcul Manuel de Vega, refăcut de comunitate după un incendiu devastator. Implicați în povestea locului, elevii învață despre puterea colaborării și a respectului pentru natură, observând cum un spațiu distrus poate redeveni plin de viață prin efort comun.

Elevii români au contribuit prin capitolul intitulat „*Green Cities, Bright Future*”, care prezintă experiența echipei virtuale în orașul Cluj-Napoca.

Povestea a urmărit explorarea relației dintre mediul urban și natură, evidențiind inițiative și practici care susțin dezvoltarea sustenabilă din marile orașe. Experiența a început cu deplasarea echipei prin oraș cu un autobuz electric, o soluție de transport ecologic ce contribuie la reducerea poluării urbane. Ulterior, aceștia au vizitat Târgul de Iarnă organizat pe malul Someșului, unde au observat produse artisanale realizate din materiale naturale și sustenabile, precum lemnul, lâna sau paiele, reflectând asupra tradițiilor locale care promovează un model de consum responsabil.

Punctul culminant al povestirii a fost observarea păsărilor care ierneză pe malul râului, rațele sălbatice, pescăruși și lebedele, moment care atrage atenția asupra impactului schimbărilor climatice asupra tiparelor de migrație a păsărilor. Elevii au contribuit simbolic la protejarea lor hrănindu-le și reflectând asupra relației delicate dintre oameni și natură în mediul urban.



Această experiență virtuală a oferit un context autentic de învățare, în care elevii au analizat relația dintre activitatea umană și ecosistemele naturale.

Pentru realizarea articolului, aceștia s-au documentat utilizând informații din domenii specifice educației STEM precum biologia, științele mediului și tehnologia informației și comunicării (TIC), analizând surse relevante și date referitoare la mediul urban. Procesul de documentare le-a permis să înțeleagă mai bine impactul activităților umane asupra mediului și să identifice posibile soluții pentru problemele analizate. Totodată, utilizarea instrumentelor TIC a sprijinit organizarea informațiilor, colaborarea între elevi și prezentarea rezultatelor într-o formă creativă.

Prin participarea la activitatea CODEWEEK ACTIVITY – *Journey of Intercultural Nature Protectors*, elevii și-au consolidat gândirea critică, capacitatea de rezolvare a problemelor și gândirea computațională, analizând situații reale, identificând tipare și formulând soluții pentru protejarea mediului.

În concluzie, proiectul eTwinning „Bridging Cultures through English” demonstrează că activitățile educaționale bazate pe colaborare internațională și pe utilizarea instrumentelor digitale pot contribui semnificativ la dezvoltarea competențelor STEM, pregătind elevii să înțeleagă și să abordeze provocările societății contemporane.

Bibliografie:

1. Lin Kuen-Yi, Yeh Yi-Fen, Hsu Ying-Shao, Wu Jen-Yi, Yang Kai-Lin, Wu Hsin-Kai. *STEM Education Goals in the Twenty-First Century: Teachers' Perceptions and Experiences*. International Journal of Technology and Design Education. 2023;33:479–96. doi: 10.1007/s10798-022-09737-2.
2. Tan Aik-Ling, Ong Yann Shiou, Ng Yong Sim, Tan Jared Hong Jie. *STEM Problem Solving: Inquiry, Concepts, and Reasoning*. Science & Education. 2023;32:381–97. doi: 10.1007/s11191-021-00310
3. Shahbazloo Fatemeh, Mirzaie Rasol Abdullah. *Investigating the Effect of 5E-Based STEM Education in Solar Energy Context on Creativity and Academic Achievement of Female Junior High School Students*. Thinking Skills and Creativity. 2023;49:101336. doi: 10.1016/j.tsc.2023.101336.
4. Wang Feng, Huang Jun, Zheng Xiao-Li, Wu Jun-Qi, Zhao An-Ping. *STEM Activities for Boosting Pupils' Computational Thinking and Reducing Their Cognitive Load: Roles of Argumentation Scaffolding and Mental Rotation*. Journal of Research on Technology in Education. 2024:1–20. doi: 10.1080/15391523.2024.2398504.
5. Wang Bin, Li Ping-ping. *Digital Creativity in STEM Education: The Impact of Digital Tools and Pedagogical Learning Models on the Students' Creative Thinking Skills*

Development. Interactive Learning Environments. 2022;32:2633–46. doi: 10.1080/10494820.2022.2155839.

6. Suherman Suherman, Vidákovich Tibor, Komarudin Komarudin. *STEM-E: Fostering Mathematical Creative Thinking Ability in the 21st Century.* Journal of Physics: Conference Series. 2021;1882:012164. doi: 10.1088/1742-6596/1882/1/012164.

7. [\(CODEWEEK ACTIVITY\)Journey of Intercultural Nature Protectors – Discovering Cultures Through Nature | European School Education Platform](#)