

EDUCAȚIA STEM-FABRICAREA DE PRODUSE COSMETICE BIO, PENTRU UN MEDIU SUSTENABIL

prof. Simon Enikő
Școala Gimnazială „Ștefan Pascu” Apahida

Rezumatul lucrării

Lucrarea evidențiază importanța integrării educației STEM și a digitalizării instruirii în contextul școlii durabile. Sunt prezentate exemple de bună practică desfășurate la nivel gimnazial, precum fabricarea cremei de față BIO, a unui ir de buze BIO și confecționarea lumânărilor BIO, activități care îmbină învățarea practică cu utilizarea instrumentelor digitale. Rezultatele demonstrează dezvoltarea competențelor cheie ale elevilor și creșterea interesului pentru învățare prin metode interactive și aplicative.

Cuvinte-cheie:

educație STEM, digitalizare, școală durabilă, învățare practică, competențe digitale, produse BIO

1. Introducere

Societatea contemporană impune transformări semnificative în domeniul educației, determinate de evoluția tehnologică și de nevoia unei dezvoltări sustenabile. În acest context, educația STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) și digitalizarea instruirii devin piloni fundamentali ai procesului educațional modern.

Școala durabilă urmărește atât transmiterea de cunoștințe, cât și formarea unor comportamente responsabile față de mediu, dezvoltând competențe necesare adaptării la cerințele societății actuale.

2. Fundamente teoretice

2.1 Ce este educația STEM?

Educația STEM promovează o abordare interdisciplinară, bazată pe învățare prin descoperire și rezolvarea de probleme. Aceasta contribuie la dezvoltarea:

- gândirii critice;
- a creativității;
- a capacității de investigare.

2.2 Digitalizarea instruirii

Integrarea tehnologiei în procesul didactic permite diversificarea strategiilor de predare și adaptarea la stilurile de învățare ale elevilor. Utilizarea unor aplicații precum Canva, Microsoft PowerPoint, tabele Excel, și CapCut, facilitează învățarea interactivă și colaborativă.

2.3 Școala durabilă

Conceptul de școală durabilă implică promovarea educației ecologice și a utilizării responsabile a resurselor nepoluante, contribuind la formarea unor cetățeni implicați și conștienți de impactul acțiunilor lor asupra mediului. Prezentarea unor exemple de bună practică pune în lumina importanța educației STEM pentru crearea unui viitor sustenabil.

3. Exemple de bună practică

3.1 Fabricarea cremelor BIO

Activitatea a fost organizată ca atelier practic, la Biblioteca Județeană „Octavian Goga”, în Săptămâna Verde(31.03.-01.04.2026) din acest an școlar, ca activitate propusă de elevi, în urma unor discuții din cadrul orelor de dirigiență, referitoare la efectul cosmeticelor din comerț asupra sănătății corpului uman. Au fost două activități, realizate în două zile diferite, fiecare activitate a durat între o oră și jumătate și două ore. Elevii de clasa a VII-a au realizat o cremă de față și un balsam de buze, utilizând ingrediente naturale. Rețetele și ingredientele necesare le-au fost oferite de către angajații Atelierului educativ QUB, ai căror invitați am fost. S-au folosit aceleași ingrediente atât pentru pregătirea cremei de față cât și a irului de buze, doar că au fost utilizate cantități diferite ale ingredientelor în cele două amestecuri. Astfel elevii au putut experimenta, că prin puțină creativitate, dintr-un produs, prin schimbarea cantităților, se poate obține un alt produs, diferit de primul dar și asemănător prin anumite caracteristici.

Obiective:

- familiarizarea cu produsele naturale: ceară de albine, unt shea, unt de cacao, uleiuri esențiale, vitamina E uleioasă;
- dezvoltarea competențelor practice: încălzirea ingredientelor, prepararea cremei de față sau a balsamului de buze;
- înțelegerea proprietăților ingredientelor (au aflat despre proprietățile uleiurilor esențiale (au vrut să le pună de la început în compoziție, au aflat de ce nu se poate, au învățat că ordinea amestecării ingredientelor este importantă și nu întâmplătoare).

Competențe dezvoltate:

- aplicarea cunoștințelor de chimie, fizică și matematică. Elevii au fost împărțiți în echipe și una dintre echipe nu a cântărit corect primul ingredient, așa că au trebuit să calculeze cantitățile necesare din celelalte ingrediente necesare,

pentru ca să obțină consistența dorită a cremei, să nu compromită ingredientul deja pus în tigaie-în felul acesta au folosit cunoștințele de matematică, regula de trei simplă);

- aplicarea cunoștințelor de desen(au conceput eticheta produsului, designul etichetei);
- lucrul în echipă-deși inițial băieții au fost reticienți, spunând că ei nu folosesc creme de față, au fost atrași de procesul de fabricare, le-au placut halatele albe cu care s-au imbrăcat, le-a plăcut săcântărească ingredientele;
- responsabilitate(utilizarea reșoului electric și a ingredientelor fierbinți în procesul de fabricare, noțiuni de protecția muncii dobândite la orele de chimie și fizică, manevrarea substanțelor în condiții de igienă);

Componenta digitală:

- realizarea de prezentări digitale;
- documentarea activității prin imagini;
- descrierea etapelor într-un format digital, scrierea ingredientelor necesare în tabel Excel(temă pentru următoarea oră de TIC).

3.2 Confecționarea lumânărilor BIO

Elevii au realizat lumânări folosind ceară naturală, fir de bumbac și uleiuri esențiale.

Obiective:

- înțelegerea proceselor fizice;
- dezvoltarea creativității;
- promovarea produselor eco(ceara de albine, uleiuri esențiale, folosirea vitaminei E ca și conservant, în locul conservanților industriali care tot cu litera E încep, doar că sunt urmați de un număr, reprezentând un cod al unor substanțe periculoase pentru sănătate);
- protejarea mediului(utilizarea uleiului uzat, dobândirea unor informații privitoare la folosirea uleiului uzat pentru evitarea poluării solului și a apei, folosirea unui fir de bumbac pentru fitil în locul altor fire de plastic care prin ardere, să elibereze substanțe dăunătoare mediului)
- aplicarea cunoștințelor dobândite la orele de fizică și chimie, inclusiv cele de protecția muncii în laborator.

Competențe dezvoltate:

- observarea transformărilor de stare;
- îndemânare practică;
- colaborare.

Componenta digitală:

- realizarea unor materiale video (ex: cu CapCut)- temă de casă pentru ora de TIC;
- prezentarea produselor în format digital- temă de casă pentru ora de TIC.

Componenta de sustenabilitate:

- înlocuirea parafinei cu ceară naturală, a fitilului din plastic cu cel de bumbac, a conservanților artificiali cu vitamina E uleioasă întărește ideea, că în viitor se pot găsi soluții alternative pentru înlocuirea substanțelor care poluează mediul.

4. Sugestii de activități educaționale

Pentru extinderea practicilor didactice, se pot implementa:

- realizarea unei mini-grădini eco și documentarea digitală a evoluției plantelor;
- proiecte de reciclare creativă cu prezentare digitală (obținerea hârtiei reciclate, de exemplu);
- realizarea unui model de „casă sustenabilă”;
- experimente privind protecția mediului;
- crearea de chestionare digitale (dar și folosirea de tabele EXCEL) și interpretarea datelor;
- realizarea unor campanii video de conștientizare.

5. Impact educațional

Ce impact au avut aceste activități asupra elevilor? Activitățile efectuate au contribuit la:

- creșterea interesului elevilor pentru învățare;
- formarea unei atitudini ecologice, schimbarea părerii avute până acum despre folosirea cosmeticelor, referitor la obișnuințele lor de cumpărare, înțelegerea raportului calitate-preț și a importanței citirii listei de ingrediente a unui produs cosmetic;
- implicarea activă în procesul educațional;
- dezvoltarea competențelor digitale.

Elevii au demonstrat o mai bună înțelegere a conceptelor științifice atunci când acestea au fost aplicate în contexte reale și susținute de instrumente digitale. Seducția STEM nu este doar o teorie, ci un instrument pentru crearea unui viitor sustenabil.

Integrarea educației STEM cu digitalizarea instruirii reprezintă o direcție esențială pentru dezvoltarea școlii moderne.

6. Concluzii extinse

Aceste activități oferă elevilor oportunitatea de a învăța prin experiență directă, facilitând înțelegerea conceptelor teoretice. Cu toate că activitatea a fost organizată pentru elevii

claselor a VI-a și a VII-a (aceștia au noțiunile necesare de fizică, chimie și matematică necesare înțelegerii fenomenelor implicate în procesele de fabricare), ea poate fi făcută și cu elevi mai mici, de clasa a V-a, pentru că e vorba de înțelegerea unor noțiuni și deprinderea unor abilități simple, atractive, iar această activitate poate stârni curiozitatea elevilor, care este foarte importantă în activitatea de învățare.

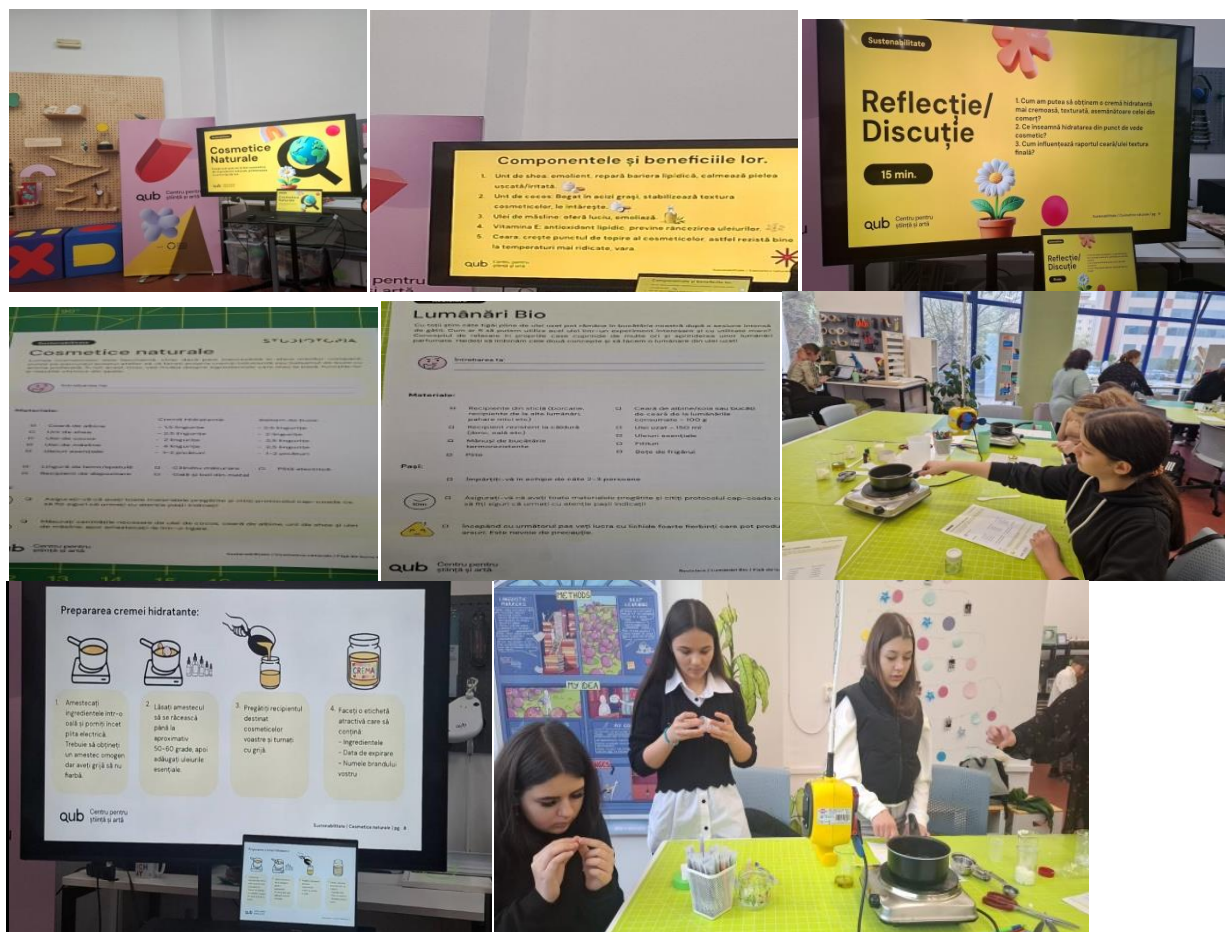
Componenta digitală adaugă valoare acestor demersuri, transformând elevii din simpli participanți în creatori de conținut educațional. Astfel, aceștia își dezvoltă competențe esențiale pentru viitor: gândire critică, creativitate, colaborare și alfabetizare digitală.

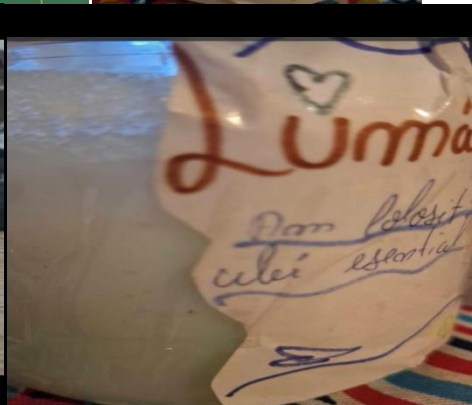
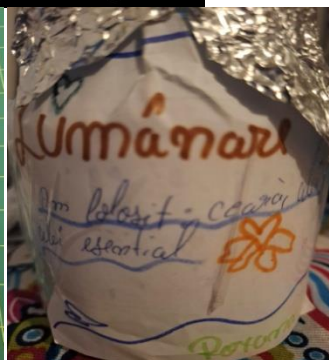
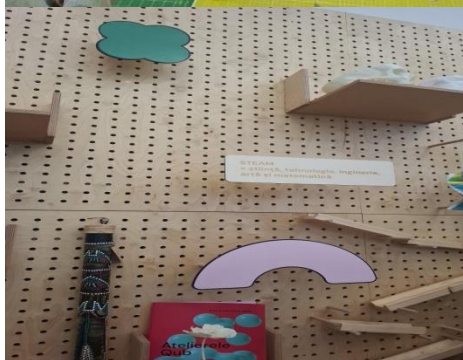
În concluzie, școala durabilă trebuie să devină un spațiu al învățării active, în care teoria și practica se îmbină armonios, iar tehnologia este utilizată ca instrument de sprijin în formarea unor cetățeni responsabili și implicați.

7. Idei pentru viitor

Elevii să învețe să efectueze și un cod QR, care să ajute la descrierea ingredientelor din care sunt efectuate produsele respective.

8. Fotografii realizate în timpul activităților, cu produsele finale obținute de elevi.





Bibliografie

- Ministerul Educației – documente și ghiduri metodologice
- UNESCO – *Education for Sustainable Development*
- OECD – *Education 2030 Framework*
- Resurse educaționale digitale
- Resurse educaționale asigurate de Atelierul QUB Education cu sediul la Biblioteca Județeană „Octavian Goga” din Cluj-Napoca, jud. Cluj
- Platforme educaționale interactive