

REALIZAREA PROIECTULUI STEAM “FABLAB - POSIBILITATEA DE A ÎNVĂȚA DIN PRACTICĂ PROFESIILE VIITORULUI”

Svetlana ȘARAPANOVSCAIA, profesoară de geografie și biologie, grad didactic superior

Instituția Publică Colegiul de Ecologie din Chișinău

Ecaterina BARBAROȘ, profesoară de chimie și biologie, grad didactic doi

Instituția Publică Colegiul de Ecologie din Chișinău

<https://orcid.org/0009-0004-0621-6213>

Rezumat. Integrarea STEAM în instituțiile profesional tehnice asigură crearea unui mediu de învățare axat pe rezolvarea problemelor reale și pe experimente. Profesorii devin facilitatori, iar elevii sunt implicați activ. Proiectul **FabLab** oferă elevilor oportunitatea de a crea produse cosmetice, cum ar fi balsamuri de buze, creme hidratante, paste de dinți, învățând din practică. Proiectul stimulează colaborarea, inovația și dezvoltarea abilităților necesare pentru piața muncii, punând accent pe proiecte reale și aplicabile.

Cuvinte: STEAM, FabLab, educație, învățare prin practică, inovație.

Abstract. The integration of STEAM in professional technical institutions ensures the creation of a learning environment focused on solving real-world problems and experimentation. Teachers become facilitators, while students are actively involved. The **FabLab** project offers students the opportunity to create cosmetic products, such as lip balms, moisturizing creams, and toothpaste, learning from practice. The project stimulates collaboration, innovation, and the development of skills necessary for the job market, emphasizing real and applicable projects.

Keywords: STEAM, FabLab, education, hands-on learning, innovation.

Introducere

Integrarea STEAM în instituțiile profesional tehnice are la bază două aspecte: mediul de învățare și oferta educațională la disciplinele de specialitate. Racordarea procesului instructiv-educativ la noile direcții trebuie să ia în calcul următoarele principii-cheie:

- ✓ un curriculum care soluționează probleme din lumea reală;
- ✓ învățarea prin experimente;
- ✓ un profesor care devine facilitator, iar accentul este pus pe elev.

Dar cum încurajăm utilizarea tuturor componentelor, menținând în același timp integritatea curriculumului, interesul elevului și relevanța pentru piața muncii? Răspunsul este: prin integrarea eficientă a educației STEAM și implementarea învățării în bază de proiect și lucru în laborator.[1]

Realizarea proiectului STEAM: FabLab - posibilitatea de a învăța din practică prevede următoarele obiective:[2]

- Crearea și pregătirea produselor cosmetice și de parfumerie;
- Încurajarea elevilor să lucreze în echipe, să împărtășească din experiența și cunoștințele acumulate cu colegii lor;
- Stimularea și încurajarea elevilor de a se implica în dezvoltarea de proiecte cu perspectiva orientării către specialitatea de profil;
- Dezvoltarea de noi abilități inovatoare, gândire creativă.

FabLab este un spațiu de creație cu aplicații practice imediate, oferă elevilor posibilitatea de a învăța din practică profesiile viitorului. În cadrul cercului de creație au fost create o serie de rețete de fabricație a balsamului de buze, cremei hidratante, pastei de dinți și obținute produse finite, figura 1.



Figura 1. Cercul de creație FabLab în I.P. Colegiul de Ecologie, Chișinău

FabLab s-a desfășurat conform unui algoritm. Elevele au fost împărțite în grupuri de lucru cu tematică diferită, după cum urmează:

- **Biologia și Geografia**, în care elevele de la programului de formare profesională Tehnologia produselor cosmetice și medicinale au avut sarcini: recunoașterea plantelor aromatice și medicinale din familii botanice în sistem ecologic, însușirea informațiilor despre zonarea speciilor din plante aromatice și medicinale studiate, figura 2.



Figura 2. Grupul I: Geografia și Biologia

- **Tehnologia**: participanților le-a fost propus să obțină un balsam de buze după rețeta creată în cadrul FabLab-ului. Elevele au lucrat în echipe, ghidate de profesorii coordonatori din cadrul cercului de creație. În special această grupă a avut ocazia de a conlucra cu Pociumban Alla - șef de laborator din cadrul S.A Viorica - Cosmetic. Aceștia au avut posibilitatea de a vizita secția de producere a fabricii, să cunoască metodologia de preparare pe cale industrială a unui balsam de buze, dar și mici secrete de preparare a acestui produs, figura 3.



Figura 3. Grupul II: Tehnologia în laboratorul PFP Tehnologia produselor cosmetice și medicinale

• **Ingineria și matematica**, unde elevii au avut posibilitatea de efectua calculele în procesul tehnologic de producere, calcularea proporțiilor optime de materie primă, calcularea prețului total pe o unitate de produs (balsam de buze), figura 4.



Figura 4. Grupul III: Ingineria și Matematica

• **Arta**, aplicarea cerințelor și condițiilor de ambalare și etichetare a produselor de parfumerie și cosmetică. Ilustrarea logoului FabLab și alcătuirea sloganului, schițarea etichetei corespunzătoare produsului obținut (balsam de buze).

• **Ecologia**, unde elevii au participat la procedura de stocare și prelucrare a produselor rebutate, deșeurilor industriei prelucrătoare în scopul prevenirii poluării mediului, figura 5.



Figura 5. Produsele finale Balsamurile de buze handmade, etichetat și ambalat ecologic

• **Partea de comentarii și discutarea rezultatelor activității de către participanți și însumarea rezultatelor discuției;** s-a discutat despre cerințele și condițiile de ambalare și etichetare a produselor de parfumerie și cosmetică. La finalul activității fiecare participant FabLab-ului a primit un balsam de buze creat în laboratorul, ambalat în mod ecologic, în recipient de sticlă, dop din plută și aplicator din lemn.

Diseminarea rezultatelor

Conferința Științifică Studentească “Chimia ecologică și a mediului” organizată de USM, facultate Chimie și Tehnologie Chimică, a oferit studenților din diverse instituții de învățământ, oportunitatea de a se întâlni cu comunitatea academică a Universității de Stat din RM, pentru a aborda problemele actuale privind protecția mediului ambiant și importanța chimiei ecologice în gestionarea acestora, figura 6.



Figura 6. Participarea elevilor cercului de creație FabLab în cadrul Conferinței Științifică Studentească “Chimia ecologică și a mediului”

În scopul valorificării schimbului de experiență dintre elevii și cadrele didactice ale Colegiul de Ecologie din Chișinău, Republica Moldova, în cadrul proiectului educațional "Experiențe educaționale transfrontaliere", desfășurat în parteneriat cu Liceul Tehnologic "Regele Mihai I" Curtea de Argeș și Asociația "Bicicleta verde" Curtea de Argeș, România s-a desfășurat activitatea de **MasterClass "Crearea balsamului de buze handmade"**, figura 7.



Figura 7. Echipe de lucru, I.P. Colegiul de Ecologie și Liceul Tehnologic "Regele Mihai I" Curtea de Argeș

Concluzii:

Principalul avantaj al unui cerc de creație FabLab este accesul la echipamente de înaltă tehnologie și posibilitatea de a face schimb de experiențe și idei. Conceptul complexului de laborator este că orice specialist al Colegiului de Ecologie poate veni în laborator și poate încerca să-și pună în

aplicare ideea: să facă o probă dintr-un dispozitiv îmbunătățit cu propriile mâini, să efectueze un experiment de inginerie și să testeze rapid teoria în practică.

Prin STEAM educăm noile generații să facă față incertitudinii și să se poată adapta la schimbările constante ale tehnologiilor, ale științei și ale vieții, în general. Învățământul profesional tehnic ar putea răspunde prompt acestor necesități, dacă ar fi operate mici modificări în oferta educațională și ar fi modernizate spațiile de învățare.[3]

Bibliografie:

1. SÎMBOTEAN, Liliana. Educația STEAM. In: *Educația în fața noilor provocări*. 2021. p. 98-104.
2. BIBIC, Alexandru. Rolul competenței digitale în realizarea proiectelor STEAM. In: *Abordări inter/transdisciplinare în predarea științelor reale,(concept STEAM)*. 2023. p. 218-222.
3. PETROVSCHI, Nina. Utilizarea metodei proiectelor în învățarea prin acțiune practică. *Revistă de științe socioumane*, 2009, 12.2: 1-5.