

CZU: 37.025:57

DOI: 10.46727/c.v2.16-17-05-2024.p140-144

IMPLEMENTAREA ȘI VALORIFICAREA PROIECTELOR STEAM ÎN PROCESUL DE ÎNVĂȚARE-EVALUARE LA BIOLOGIE

IMPLEMENTATION AND VALUATION OF STEAM PROJECTS IN THE LEARNING-ASSESSMENT PROCESS IN BIOLOGY

*Adamciuc Aurelia, profesor de biologie,
Colegiul Pedagogic „Ion Creangă”, Bălți, Moldova.*

*Adamciuc Aurelia, biology teacher,
„Ion Creangă" Pedagogical College, Balti, Moldova
ORCID 0009-0009-6130-3439
adamciuc1997@gmail.com*

Rezumat. *Lucrarea abordează modalități de dezvoltarea a competențelor la elevi prin îmbinarea procesului de cercetare cu conceptul educațional STEAM. Elevii, prin proiecte STEAM, își pot demonstra competențele formate în cadrul orelor.*

Cuvinte-cheie: *competențe cheie, cercetare, proiect, educație, învățare activă*

Abstract. *The paper addresses ways to develop competencies in students by combining the research process with the STEAM educational concept. Students, through STEAM projects, can demonstrate their skills developed during the lessons.*

Keywords: *key skills, research, project, education, active learning*

Introducere

Implementarea și valorificarea conceptului educațional STEAM în cadrul orelor de biologie antrenează elevii activ în procesul de învățare-evaluare, sporind motivația pentru cercetare și tendința de a descoperi noi orizonturi științifice. Baza procesului de formare a cunoștințelor este centrată pe aplicarea și integrarea informației în practică.

Planificarea și realizarea diverselor activități centrate pe proiecte STEAM au un anumit traseu metodologic. Identificarea și implementarea tehnicilor și metodelor trebuie să corespundă cerințelor educației STEAM, deoarece profesorul orientează elevii spre cercetare și formare a priceperilor și deprinderilor de aplicare, analiză și sinteză a cunoștințelor asimilate.

Aplicabilitatea metodelor se regăsește în diverse activități la nivel de lecție și prin diverse ocupații, care se organizează în afara conținuturilor curriculare. Soluțiile identificate reprezintă rezultatul conlucrării profesorului și a elevilor, prin trăirea valorilor și stimularea spiritului creativ. Metodele educației STEAM exercită anumite funcții (fig. 1).

În cadrul orelor de biologie pot fi implementate diverse metode ce orientează elevii spre cercetare și formare a priceperilor și deprinderilor de aplicare.

Metoda proiect a educației STEAM centrează abilitățile și competențele elevilor, problemele pe care elevii le identifică.

Cognitivă	• oferă posibilitatea de a informa cu anumite aspecte necesare domeniului de cercetare
Formativă	• are impact asupra proceselor cognitive, psihomotorii ale individului
Motivațională	• consolidarea factorilor interni și externi în elaborarea produselor vizibile ale proiectelor STEAM
Instrumentală	• diversitatea mijloacelor educative, prin care se execută corelarea dintre subiectele de studiu și obiectivele activităților didactice
Normativă	• indică prin metodele proiectelor STEAM cum trebuie de realizat procesul educativ

Fig. 1. Funcțiile metodelor educației STEAM

Această metodă, prin intermediul unor caracteristici de bază, are impact asupra:

- formulării obiectivelor corespunzătoare conținuturilor și modalităților de autoformare a propriei personalități;
- rezolvării complexe a unor situații problematizate cu nivel de dificultate diferit;
- identificarea traseului metodologic în realizarea scopurilor urmărite de proiect;
- autonomiei elevilor de a-și identifica modalitățile de soluționare a sarcinilor;
- conlucrării dintre profesor și elev, pentru a realiza valoarea cercetărilor și produselor finale;
- evaluării rezultatelor de către elevi și identificării modalităților de îmbunătățire a următoarelor activități de învățare prin proiect;
- posibilităților de diseminare a produselor și a organizării feedbackului, față de activitatea întreprinsă prin proiect [4].

Prin urmare între învățarea prin problematizare, învățarea prin descoperire și instruirea prin cercetare există o strânsă corelație, deoarece identificarea soluțiilor unei probleme de către elevi constituie un act de descoperire, iar orice învățare prin descoperire are ca punct de plecare o problemă [3].

Identificarea și formularea problemei de studiu, cercetarea științifică, aplicarea cunoștințelor dobândite în cadrul orelor oferă elevului posibilitatea de a demonstra perseverență și responsabilitate în luarea deciziilor.

Conceptul educațional STEAM încurajează învățarea prin cercetare și descoperire, oferă elevului oportunitatea de aplicare și demonstrare a competențelor formate, stimulează gândirea creativă și inovativă pentru a face față tuturor provocărilor de zi cu zi.

Exemple de produse STEAM rezultate ale conexiunilor transdisciplinare, creativității de prezentare și demonstrare a abilităților formate.

Proiect „ Un mediu curat o dezvoltare durabilă”

Republica Moldova se confruntă cu diverse probleme ecologice.

- *efecte poluante asupra mediului înconjurător, care se referă la impurificarea bazinului aerian și poluarea teritoriului cu deșeuri menajere, industriale și de construcție;*
- *efecte asupra stării de sănătate a oamenilor prin creșterea de îmbolnăviri, sporirea diverselor maladii.*

Cauzele degradării elementelor de mediu, inclusiv, sub impactul factorului antropic sunt:

- Implicarea insuficientă a comunităților locale în raport cu problemele de mediu ;
- Planificarea necorespunzătoare a măsurilor de protecție a mediului înconjurător;

- Implementarea neadecvată a instrumentelor de monitorizare și de informare a comunităților;
- Depozitarea nereglementară a gunoii și a deșeurilor menajere.

Educația privind protecția mediului este un subiect bazat pe acțiune pentru acum și pentru viitor.

Scopul proiectului familiarizarea elevilor privind sursele de poluare și efectele produse, dezvoltarea abilităților practice pentru protecția propriei sănătăți și a mediului înconjurător.

Obiectivul fundamental pentru o dezvoltare durabilă, e necesar să educăm întreaga populație să participe activ la reducerea degradării mediului local și, astfel, la îmbunătățirea condițiilor de viață.

Planul de acțiuni:

- distribuirea responsabilităților în cadrul grupului;
- identificarea surselor de informare;
- alegere metodelor ce vor fi utilizate eficient;
- investigarea propriu-zisă;
- evaluarea cercetării.
- prezentarea rezultatelor (fig. 2).



Fig. 2. Produsele proiectului „Un mediu curat – o dezvoltare durabilă”

Proiect STEAM, clasa a X-a, unitatea de învățare „Clasa Păsări” (fig. 3).

Proiect „Păsări pe cale de dispariție”

Problema: Dispariția păsărilor prin distrugerea habitatului natural.

Scopul: Crearea condițiilor de viață pentru păsări în vederea creșterii responsabilității pentru ocrotirea mediului.

Proiect STEAM „Călătoria oxigenului în organismul omului” în baza algoritmului propus:

- călătoria prin căile respiratorii
- fixarea oxigenului în sânge
- transportul oxigenului spre celule
- însemnătatea oxigenului pentru organism



Fig. 3. Produsul proiectului "Păsări pe cale de dispariție"

Modelarea ca metodă a proiectelor STEAM, constă în crearea de noi imagini pentru a ilustra diferite concepte. Astfel, elevii își pot demonstra cunoștințele și competențele formate în cadrul orelor de biologie.

Exemple de modele materiale confecționate de elevi în cadrul orelor de biologie, clasa a XI-a, Subiectul „Structura Neuronului”, „Arcul Reflex”, clasa a XI-a, „Acizii nucleici” (fig. 4, fig. 5)

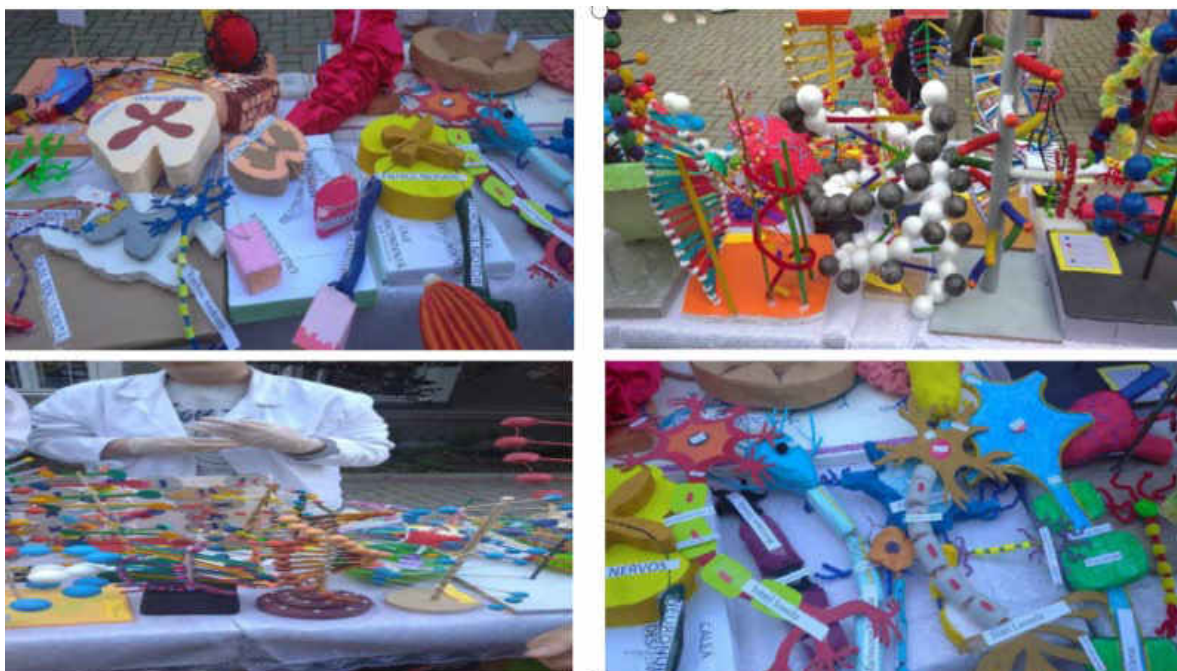


Fig. 4. Produsele elevilor „Structura Neuronului”, „Arcul Reflex”, clasa a XI-a, „Acizii nucleici”

Modelarea prin similitudine, se bazează pe utilizarea de modele materiale, machete, mulaje, etc.



Fig. 5. Lucrările elevilor, subiectul „Celula – unitatea structurală și funcțională a organismului”

Planificarea diverselor activități bazate pe proiecte STEAM în cadrul orei de biologie, presupune o serie de avantaje și dezavantaje.

Din avantaje menționăm următoarele:

Avantajele utilizării proiectelor STEAM

1. antrenează elevii activ în procesul de învățare-evaluare;
2. stimulează crearea și ilustrarea conceptelor;
3. aplică diverse metode axate pe elev, ce permit colaborarea și rezolvarea problemelor;
4. se pune accentul pe interesele elevilor, stimulează creativitatea;
5. încurajează curiozitatea și dezvoltă gândirea analitică;
6. dezvoltă indivizi bine pregătiți, care dețin abilități necesare pentru a fi angajați din perspectiva economică; etc.

Concluzii

Implementarea și valorificarea conceptului educațional STEAM antrenează elevii activ în procesul de învățare-evaluare, sporind motivația pentru cercetare și tendința de a descoperi noi orizonturi științifice.

Implicarea directă a elevilor în cercetare vizează dezvoltarea gândirii divergente și îi oferă elevului posibilitatea de a-și demonstra competențele formate în cadrul orelor de biologie.

Bibliografie

1. FRUMUSACHI, S., ȘVEȚ, A., TOFAN, T. *Învățarea prin proiecte STEAM în sprijinul atractivității orelor de studiu*. In: Materialele Conferinței Republicane a Cadrelor Didactice. Vol. 1, 28-29 februarie 2020, Chișinău, Republica Moldova: Universitatea de Stat din Tiraspol, 2020, pp. 267. ISBN 978-9975-76-305-9
2. ILIEV, M. *STEM, STEAM și învățământul profesional tehnic*. In: Revista Didactica Pro, 2020, nr. 1 (119), pp. 15. ISSN 1810-6455-10-5281
3. PETROVSCHI, N. *Învățarea pragmatică a istoriei*. Chișinău: Print-Caro, 2012. pp. 272. SBN 978-9975-56-053
4. PLACINTA, D., COROPCEANU, E., *Proiectele STEAM – fundament al învățării active la biologie*. În: Acta et Commentationes, Științe ale Educației. 2020, nr. 2. pp13. ISSN1857