

ÎNVĂȚAREA BAZATĂ PE PROIECTE – O METODĂ DE IMPLEMENTARE A ABORDĂRII STEAM ÎN EDUCAȚIE

Teodora VASCAN, doctor, conferențiar universitar

Universitatea de Stat din Tiraspol

Rezumat. *Problema corelațiilor interdisciplinare și implementarea lor la ore este o mare provocare dacă nu există o poziție clară la nivelul colectivului cu privire la importanța planificării învățării. Degeaba toată bunăvoința de a se realiza ora care, să zicem, leagă tema luminii în fizică și biologie, dacă elevii nu au învățat încă despre plante sau dacă natura luminii la fizică este planificată pentru un alt an. Articolul oferă câteva sfaturi practice cu privire la modul de a începe, organiza și evalua învățarea bazată pe proiecte STEAM.*

Summary. *The issue of interdisciplinary correlations and their implementation in the classroom is a major challenge if there is no clear position at the collective level on the importance of learning planning. In vain all the goodwill to realize the hour which, say, connects the subject of light in physics and biology, if the students have not yet learned about plants, or if the nature of light in physics is planned for another year. The article provides some practical tips on how to start, organize, and evaluate STEAM project-based learning.*

Cuvinte cheie: *abordarea STEAM, învățarea bazată pe proiecte, evaluarea proiectelor, organizarea învățării bazate pe proiecte.*

Keywords: *STEAM approach, project-based learning, project evaluation, project-based learning organization.*

Introducere

Viitorul aduce conectivitate generală, mașini inteligente, inteligență artificială și munca la distanță. Cum să ne ajutăm elevii să se pregătească pentru lumea în care vor lucra și vor trăi? OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) și-au conformat părerile în legătură cu întrebarea care sunt abilitățile pentru secolul XXI. Experții economici au prevăzut următoarele abilități drept premise a succesului în acest secol:

➤ *învățarea și îmbunătățirea așa-numitelor 4C: gândire critică și soluționarea problemelor, creativitate și inovație, comunicare și colaborare (critical thinking, communication, collaboration and creativity);*

➤ *alfabetizarea digitală, mediatică și informațională (cel mai frecvent sub abrevierea DMI – digital, media and information literacy sau prescurtat MIL – media, information literacy cum le definiște UNESCO);*

➤ *însușirile personale în domeniul carierei și vieții: flexibilitate, adaptabilitate, inițiativă și pro-activitate, interacțiune socială și interculturală, productivitate, responsabilitate, leadership și responsabilitate socială.*

Un aport considerabil în dezvoltarea acestor abilități este adus de către abordarea STEAM prin integrarea mai multor discipline.

O metodă a implementării abordării STEAM în procesul educațional este învățarea bazată pe proiecte. Prezentare grafică (Fig. 1) a principiilor și obiectivelor învățării bazate pe proiecte poate servi drept ghid în planificarea, efectuarea și evaluarea rezultatelor muncii cu elevii. Cercurile din exterior conțin cele 7 elemente pe care le combinăm pentru a atinge trei obiective importante de învățare: *transferul noțiunilor cheie, înțelegere și abilități de succes.*

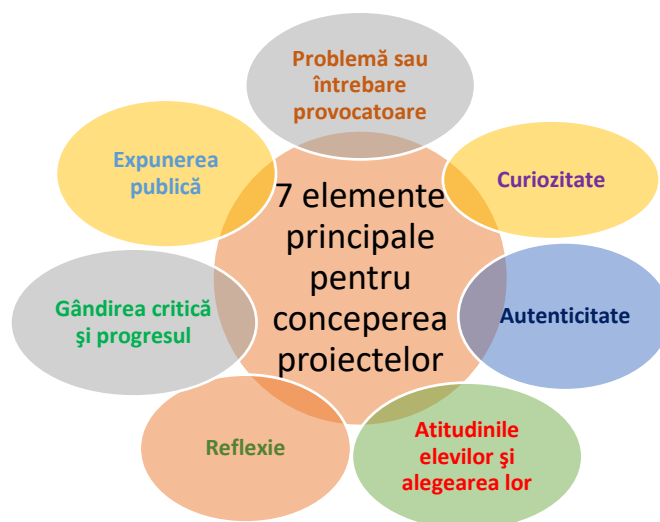


Fig. 1. Prezentare grafică a principiilor și obiectivelor învățării bazate pe proiecte

Metodologia învățării bazate pe proiecte

Această metodă este îndreptată spre dezvoltarea gândirii independente a elevului și de a-l învăța nu pur și simplu de a reține și a reproduce cunoștințe, pe care i le dă școala, dar și puțința de a le aplica în practică.

Învățarea bazată pe proiecte se diferențiază prin caracterul cooperativ al îndeplinirii sarcinilor lucrului asupra căruiva proiect. Activitatea trebuie să fie creativă și orientată spre individualitatea elevului. Această metodă presupune un nivel înalt de răspundere individuală și colectivă pentru îndeplinirea fiecărei sarcini la prelucrarea proiectului. Învățarea bazată pe proiecte este una din formele organizării activităților de descoperire și cunoaștere, în care elevul ocupă o poziție activă. De obicei acesta începe în clasă prin definirea și înțelegerea sarcinii (eventual și prin începerea rezolvării acesteia), se continuă acasă pe parcursul a câtorva zile, săptămâni sau luni (timp în care elevul are permanente consultări cu profesorul) și se încheie tot în clasă, prin prezentarea în fața colegilor a unui raport asupra rezultatelor obținute și dacă este cazul, a produsului realizat.

Criterii de alegere a proiectului (pentru elevi):

- ✓ *interes pentru subiectul respectiv;*
- ✓ *acces la resursele informaționale necesare;*

- ✓ *dorința de a crea un produs de care să fie mândri;*
- ✓ *dreptul la alegerea subiectului, ținând cont de actualitatea și eficiența lui (să nu urmeze rutina din grupă).*

Sunt diferite și formele de prezentare a proiectelor: cuvântare, conferință, concurs, sărbătoare, spectacol etc. Rezultatul principal a lucrului asupra proiectului va fi actualizarea cunoștințelor, priceperilor și deprinderilor, acumulate și aplicarea lor în practică.

Competențe necesare elevului la realizarea și prezentarea proiectului:

- ✓ *de a se documenta și de a procesa informația;*
- ✓ *de a perfecționa continuu propriile realizări;*
- ✓ *de a generaliza și de a face concluziile respective;*
- ✓ *de a lucra cu diverse resurse bibliografice;*
- ✓ *de a genera idei; de a găsi multiple variante de rezolvare a problemei;*
- ✓ *de a prognoza consecințe ale unei sau ale altei opțiuni;*
- ✓ *de a prezenta argumentat punctul său de vedere;*
- ✓ *de a merge la compromisuri și de a prezenta produsul final utilizând vocabularul de specialitate.*

Competențele care se evaluează în timpul realizării proiectului:

- ✓ *metode de lucru;*
- ✓ *utilizarea corespunzătoare a resurselor informaționale;*
- ✓ *utilizarea corespunzătoare a materialelor și echipamentului;*
- ✓ *corectitudinea/acuratețea tehnică;*
- ✓ *generalizarea problemei;*
- ✓ *datele de intrare-ieșire;*
- ✓ *organizarea ideilor și materialelor într-un raport;*
- ✓ *calitatea prezentării;*
- ✓ *importanța elaborării etc.*

În aplicarea metodei proiectului în activitatea educațională este necesar să se cunoască *tipurile de proiecte și etapele de realizare* a lor.

Cercetătoarea română M. Cozărescu [1] vine cu o clasificare mai succintă, divizând proiectele în funcție: de gradul de complexitate a temei; de natura activității; de vârsta școlară a elevilor; de investigația în mediul social, economic; de confecționarea materialelor didactice.

Lucrul asupra proiectelor se face în câteva *etape* [2]. În tabelul 1 sunt prezentate cele 5 etape recomandate pentru învățarea bazată pe proiecte.

Tabelul 1. Etapele învățării bazate pe proiecte

I etapă	II etapă	III etapă	IV etapă	IV etapă
Acțiuni de elaborare a proiectului colectiv	Vizualizarea și conceperea proiectelor individuale	Sintetizarea și discutarea proiectelor	Comunicarea realizărilor achiziționate	EVALUAREA
<i>1.1. Consemnarea proiectului</i>	<i>2.1. Pregătirea proiectelor</i>	<i>3.1. Analiza proiectelor personale</i>	<i>4.1. Prezentarea descoperirilor și a comunicărilor</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inițierea (provocarea) ▪ fundamentarea proiectului ▪ actualizarea cunoștințelor ▪ elaborarea hărții conceptuale. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ alegerea proiectelor de grup ▪ regruparea elevilor reieșind din interese ▪ precizarea proiectelor individuale ▪ formularea problemelor ▪ stabilirea obiectivelor ▪ determinarea metodelor de lucru ▪ inventarierea resurselor 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ organizarea informațiilor cu scopul comunicării unei ▪ structurarea proiectelor ▪ verificarea realizării planului de acțiuni (a obiectivelor) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ amenajarea clasei și a localului grupei ▪ pregătirea materialelor didactice și a mijloacelor tehnice ▪ expunerea obiectivelor comunicative ▪ prezentarea comunicărilor (personale și de grup). ▪ prezentarea portofoliilor 	
<i>1.2. Alegerea temei generale</i>	<i>2.2. Ipoteze de concepere a proiectelor</i>	<i>3.2. Discutarea proiectelor</i>	<i>4.2. Finalizarea proiectului</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ regruparea elementelor hărții conceptuale ▪ identificarea regrupărilor ▪ organizarea graficului conceptual ▪ alegerea temei generale și a subtemelor ▪ precizarea intereselor și problemelor 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ planificarea etapelor de lucru ▪ colectarea datelor ▪ selectarea informațiilor ▪ tratarea și organizarea informațiilor ▪ organizarea portofoliilor și a agendelor 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ convocarea ședințelor de grup ▪ evaluarea reprezentărilor ▪ integrarea proiectelor personale în cele colective, ▪ construirea unui tot coerent 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ discuții în baza comunicărilor prezentate ▪ completarea proiectului colectiv, legăturile între acumulări și tema generală ▪ completări, propuneri, întrebări ▪ avize, păreri ▪ stabilirea unei noi probleme și alegerea unui nou proiect 	

Așa deci, ideea principală a metodei învățării bazate pe proiecte este, de a trece accentul de pe profesor asupra elevului.

Evaluarea performanțelor elevilor în învățarea bazată pe proiecte



Greșeală mare pe care o aduce cu ea fiecare activitate de grup este modul tradițional de notare. În practică, variază între două extreme. Una se reflectă în opinia că pentru fiecare lucrare de grup ar trebui acordată o „notă de grup”, care poate fi cea mai mare dacă se obține un rezultat, dar cu siguranță va fi nedreaptă și nu va reflecta adevărata stare de progres a fiecărui elev. În același timp, o astfel de practică face lipsită de sens evaluarea celor mai activi elevi și îi privește pe cei care sunt mai puțin

activi pentru feedback util din care ar putea învăța ceva. Cealaltă extremă este că, de-a lungul liniei celei mai puțin rezistente, și totuși, din motive de corectitudine, nota este complet absentă. Din nou, nu există feedback adecvat, care trebuie individualizat, astfel încât procesul de evaluare este adesea lipsit de sens, de această dată indiferent de rezultatul final, care poate afecta motivația elevilor.

Evaluarea activității, dacă se face imediat notarea, este dificilă. Totuși în sfârșit de la profesorii din sistemul nostru de învățământ se așteaptă să acorde o notă sumativă și cu o singură cifră să descrie activitatea elevilor pe tot parcursul anului. Uităm, că pe lângă evaluarea sumativă, există și o altă evaluare formativă, care este mult mai importantă în învățarea bazată pe proiect. Toate succesele personale în depășirea emoțiilor, momentele minunate de lucru în echipă, educația bună sau umanitatea în sine pot fi pierdute dacă la notare ne concentrăm exclusiv pe rezultatele învățării. Învățarea bazată pe proiect nu permite acest lucru și ne readuce în mod constant la aceste calități de creștere și dezvoltare a performanțelor elevilor, ceea ce conferă (unii ar spune chiar întoarce) o dimensiune umană procesului educațional. Evaluarea trebuie justificată și explicată public. Ceea ce este important de subliniat este că învățarea bazată pe proiect ca abordare oferă spațiu, nu numai pentru evaluarea cunoștințelor și abilităților dobândite în mod tradițional prin testare și răspuns oral, ci și pentru a lua în considerare uneori progresul personal și dificil de măsurat în competențele interdisciplinare menționate. Descrieți cum s-a comportat elevul în echipă, cum a comunicat, dacă și în ce măsură a fost responsabil, orientat spre rezultate, rapid la acorduri și pregătit să accepte responsabilități; observați mici succese în lupta împotriva emoțiilor sau un moment strălucitor când cineva a venit cu o idee care „a salvat lucrurile”. Toate acestea sunt elemente importante pe care, dacă doriți, aveți dreptul absolut să le descrieți în detaliu și să le transformați într-o notă. În orice caz, aceste observații vă vor ajuta să le oferiți în timp util un comentariu și un feedback stimulat cu privire la lucrările din cadrul proiectului.

În tabelul 2 propunem 16 întrebări de evaluare a învățării bazate pe proiecte.

Tabelul 2. 16 întrebări pentru a vă evalua învățarea bazată pe proiecte STEAM

Nr. ord.	Enunțul întrebărilor		
1.	Are loc o aplicare practică a cunoștințelor?		
2.	Lecția sau proiectul STEAM este legat de obiective de învățare specifice, măsurabile, obiective generale și rezultate de implicare a studenților?		
3.	Este învățarea condusă de proiect prin utilizarea întrebării de conducere?		
4.	Sunt proiectele orientate spre crearea de soluții pentru probleme din lumea reală și sunt centrate pe aplicații din lumea reală, din viața reală?		
5.	Lecția sau unitatea de învățare bazată pe proiecte este multidisciplinară (adică transversală)?		
6.	Proiectul este centrat pe elev sau condus de profesor?		
7.	Profesorul acționează ca un facilitator?		
8.	Elevii învață prin experiență?		

9.	Sunt proiectele care includ – și sunt accesibile pentru – toți studenții, cum ar fi cei cu nevoi și acomodații speciale etc.?		
10.	Procesul de inginerie poate fi găsit în „inima” lecției sau unității de învățare bazată pe proiecte?		
11.	Învățarea este mai puțin structurată?		
12.	Elevii lucrează în grupuri cooperative, colaborative?		
13.	Există oportunități ample pentru studenți de a oferi feedback sincer și constructiv?		
14.	Elevii produc un produs autentic?		
15.	Elevii își prezintă rezultatele unui public autentic?		
16.	Clasa STEAM oferă un makerspace sau un loc dedicat formării studenților?		

Folosiți lista de verificare ca instrument pentru a evalua dezvoltarea activităților de învățare bazată pe pre și post-proiect pentru a determina dacă acestea respectă sau nu obiectivele unei învățări bazate pe proiect. În calitate de profesor la clasă, utilizați lista de verificare pentru a vă evalua propriile practici de instruire.

Concluzii

Un profesor mai ambițios va începe la începutul anului școlar, când de obicei îi introducem pe elevi în planul de lucru, să prezinte elevilor principiile învățării bazate pe proiecte, pentru a crea condiții pentru o muncă eficientă. În orice caz, este important să preconizați cât timp veți consacra învățării bazate pe proiecte pe o anumită temă, modul în care se potrivește cu ceilalți subiecți pe care doriți să îi implicați și toate acestea să le prezentați elevilor și colegilor într-un mod clar și să stabiliți o înțelegere cu ei. Durata învățării bazate pe proiecte depinde de diverși factori: nivelul de complexitate al proiectului imaginat, numărul de subiecți pe care i-ați inclus, dar mai ales de dvs. și elevii dvs. În acest sens, nu vă fie teamă că, odată ce îi aduceți la primul rezultat final, permiteți ca învățarea bazată pe proiecte să se realizeze în continuare - la orele suplimentare sau chiar acasă, ceea ce în circumstanțele învățării la distanță cu siguranță va fi cazul.

Articolul este elaborat în cadrul proiectului de cercetări științifice „Metodologia implementării TIC în procesul de studiere a științelor reale în sistemul de educație din Republica Moldova din perspectiva inter/învățarea (concept STEAM)”, inclus în „Program de stat” (2020-2023), Prioritatea IV: Provocări societale, cifrul 20.80009.0807.20

Bibliografie

1. COMARNESCU, M. Pedagogia socială de la teorie la practică. București: Universității din București, 2012. 251 p.
2. ȚÎȚCHIEV, I., VASCAN, T., ȚURCANU, L. Aspecte didactice privind formarea profesorilor școlari de informatică. Suport metodic Chișinău: Tipografia „Valine”, 2020, 231 p. ISBN 978-9975-68-404-0.