

PROIECTELE STEAM IMPLEMENTATE ÎN CADRUL ACTIVITĂȚILOR EXTRACURRICULARE LA UNITATEA DE CURS: "TEHNOLOGIA PRODUSELOR DE PATISERIE ȘI COFETĂRIE"

Adela SLĂNINĂ, profesoară de discipline tehnologice, grad didactic superior
Colegiul Național de Comerț al ASEM din Chișinău
<https://orcid.org/0009-0001-7317-252X>

Rezumat: *Proiectele STEAM joacă un rol important în activitățile extracurriculare, oferind multiple avantaje pentru dezvoltarea elevilor. Aceste proiecte îmbină discipline științifice și tehnologice cu artele și matematica, promovând învățarea interdisciplinară și dezvoltarea abilităților esențiale pentru secolul XXI. Rolurile proiectelor STEAM în activitățile extracurriculare contribuie la: dezvoltarea gândirii critice și rezolvarea problemelor, stimularea creativității, învățarea colaborativă, încurajarea autonomiei și a inițiativei personale, legătura cu lumea reală, dezvoltarea abilităților tehnice.*

Cuvinte-cheie: activități extracurriculare, activități STEAM, problemă, creativitate, abilități.

Abstract: *STEAM projects play an important role in extracurricular activities, offering multiple advantages for students' development. These projects combine scientific and technological disciplines with arts and mathematics, promoting interdisciplinary learning and the development of essential 21st-century skills. The roles of STEAM projects in extracurricular activities contribute to: the development of critical thinking and problem-solving, stimulating creativity, collaborative learning, encouraging autonomy and personal initiative, connecting with the real world, and developing technical skills.*

Keywords: extracurricular activities, STEAM activities, problem, creativity, skills.

Scopul activităților extracurriculare este de a dezvolta unele aptitudini speciale, de a antrena elevii în activități cât mai variate și bogate în conținut, cât și a cultiva interesul pentru activități socio-culturale, oferind suport pentru reușita școlară în ansamblul ei și fructificând talentele personale, corelarea aptitudinilor cu atitudinile caracteriale.

Cu vehemență, împărtășesc opinia precum că e necesar de a încerca să faci, să refaci, până ajungi să stăpânești bine cunoștințele. De fapt, **activitatea extracurriculară** este o componentă educațională valoroasă și eficientă, căreia orice cadru didactic trebuie să-i acorde atenție, adoptând, în primul rând, o atitudine creatoare, atât în modul de realizare al activității, cât și în relațiile cu elevii, asigurând astfel o atmosferă relaxantă care să permită stimularea creativă a elevilor.

Una din principalele probleme ale pedagogiei și didacticii este ridicarea interesului elevilor față de învățatură. Un rol important îl are conținutul materiei instructive, caracterul și conținutul exercițiilor și problemelor alese, metode de organizare a lucrului la lecție. Dorința elevului de a afla ceva nou se menține pe parcursul întregii perioade de instruire în școală. Acest interes trebuie să fie susținut și dezvoltat atât în cadrul orelor de curs cât și a orelor extracurriculare. Învățarea presupune o schimbare în comportamentul unui organism ca urmare a unei interacțiuni cu mediul, care se traduce printr-o creștere a repertoriului său, dar care nu include maturizarea fizică sau alte schimbări de acest tip. Din punct de vedere a celui care învață, dar și al celui care educă, procesul învățării trebuie să fie creativ, să implice transformări mici sau mari, care să se regăsească în combinarea diversă a tuturor influențelor ce ne înconjoară. Învățarea poate căpăta valențe nebanuite prin faptul că putem acumula cunoștințe sau putem dezvolta deprinderi prin influențe întâmplătoare.

Activitățile extracurriculare reprezintă un element prioritar în politicile educaționale întrucât au un impact pozitiv asupra dezvoltării personalității tânărului, asupra performanțelor școlare și

asupra integrării sociale în general. Participarea la activități extracurriculare structurate, organizate de școli, spre deosebire de participarea la activități nestructurate se asociază cu rezultate pozitive în ceea ce privește dezvoltarea adolescenților: performanță și rezultate școlare mai bune, coeficienți de abandon școlar mai scăzuți, o stare psihologică mai bună, incluzând un nivel de stimă de sine mai bun, mai puține griji privind viitorul și sentiment redus de izolare socială, un grad mai scăzut de abuz de alcool și droguri. Activitățile extracurriculare contribuie la gândirea și completarea procesului de învățare, la dezvoltarea înclinațiilor și aptitudinilor elevilor, la organizarea rațională și plăcută a timpului lor liber.

Abordarea STEAM în educație reprezintă o metodă interdisciplinară ce integrează știința, tehnologia, ingineria, artele și matematica în procesul educațional. Acest model promovează gândirea critică, rezolvarea de probleme și creativitatea, elemente enumerate ca fiind esențiale în dezvoltarea competenței de a învăța să înveți.

Am considerat important segmentul și rolul proiectelor STEAM, pe care le putem implementa în cadrul unității de curs "TEHNOLOGIA PRODUSELOR DE PATISERIE ȘI COFETĂRIE", valorificându-le prin diverse activități, menite să sporească interesul elevilor față de segmentul educațional.

Pornind de la ideea că în fiecare an, la data de 16 octombrie, oameni din întreaga lume se adună pentru a celebra un element esențial al dietei umane – pâinea, este o ocazie de a onora istoria, diversitatea și semnificația culturală a acestui aliment fundamental. În acest context, elevii de la PFPT Tehnologia alimentației publice, au organizat activitatea extracurriculară cu genericul: „**Prea curată-i fața pâinii**”, oferind publicului o vizualizare inedită printr-o prezentare a celor mai îndrăgite produse de panificație. Punctul de plecare în alegerea acestei activități a fost *dorința elevilor de a escalada piscul ineditului*, de a trece de la teorie la activități practice, manifestând interes, curiozitate, imaginație, creativitate, activități în cadrul cărora elevii se simt în largul lor.

Obiectivele activității, enunțate mai sus, s-au orientat spre consolidarea competențelor și abilităților profesionale ale elevilor, stimularea creativității, imaginației și a gustului pentru frumos, promovarea valorilor naționale prin arta culinară și încurajarea viitorilor specialiști. La elaborarea scenariului acestei activități, s-a ținut cont de faptul cum ar vrea să arate produsele finite pentru ei. *Elevii au proiectat, au pictat și și-au imaginat cum ar arată produsele ideale în viziunea lor.*

Inițial, a fost întocmit **portofoliul activității** cu fotografii, o prezentare PPT cu activitățile desfășurate, un poster în care elevii s-au axat pe următoarele aspecte: *Sortimentul produselor*: au ales să prepare produse cu specific național, și anume: cozonaci, pâine, colaci, chifle cu semințe, elaborarea fișei tehnologice și cea de calcul: au completat fișa tehnologică, indicând gramajul materiilor prime, procesul tehnologic de preparare, indicii de calitate și au calculat prețul de vânzare a produselor, calculul valorii energetice a produsului: au calculat valoarea nutritivă, apoi valoarea energetică a produsului finit, realizarea unei expoziții tematice.

Activitatea a culminat cu prezentarea produselor de către elevi, facilitând creșterea și sporirea potențialului elevilor în diverse manifestări valorice.

În debutul activității elevii au fost repartizați în echipe, respectiv au participat la mai multe probe. Prima echipă a vorbit despre istoricul apariției pâinii. Painea e un aliment foarte important, așa că s-au gândit că este bine să se știe despre originile ei, despre tradițiile și cultul pâinii, despre diferitele moduri de preparare a acestui aliment folosit ca hrană încă din neolitic. Unul dintre cele mai vechi alimente, pâinea, datează din Neolitic (“epoca pietrei lustruite”), o perioadă preistorică pe

care specialiștii o plasează în jurul anului 10.000 înainte de Christos. Neoliticul este o perioadă semnificativă în dezvoltarea civilizației umane, prin apariția uneltelor de piatră lustruită, a primelor forme de prelucrare prin foc a cuprului, a agriculturii primitive, a creșterii vitelor și a olăritului. Originea pâinii e încă neclară - poate fi rezultatul unor încercări experimentale de a combina grăunțele de cereale măcinate cu apă sau pur și simplu o întâmplare. Prima pâine era una nedospită, asemănătoare cu turtele pe care le întâlnim și în zilele noastre (tortilla mexicană este cea mai celebră dintre ele). *Egiptul* secolului 18 înainte de Christos este considerat locul apariției pâinii dospite, evoluție favorizată de folosirea unui tip de grâu care conținea îndeajuns gluten cât să permită creșterea aluatului. Dospirea pâinii timpurii se făcea în mai multe feluri, în funcție de specificul zonei: cu spumă de bere, cu suc de struguri fermentat împreună cu făina, cu tărâțe de grâu înmuiate în vin sau - varianta cea mai simplă - cu o bucată de aluat păstrat timp de câteva zile. În *Antichitate*, pâinea devine mai mult decât un aliment de bază - vechii greci coceau o mulțime de preparate din ceea ce azi numim “patiserie”: clătite preparate pe grătar, pâine cu miere și ulei, franzele modelate sub formă de ciupercă și acoperite cu semințe de mac și multe altele. *Evul Mediu* a cunoscut o nouă întrebuințare dată pâinii, care era folosită drept ... farfurie! Bucățile de pâine veche serveau ca suport pentru felurile de mâncare. Bucățile care nu erau mâncate împreună cu felurile respective erau fie date săracilor, fie animalelor domestice. Un lucru interesant este evoluția preferințelor privind gradul de rafinare al pâinii. Timp de secole, pâinea albă a fost considerată “pâinea bogaților”, în timp ce pâinea neagră era destinată celor săraci. Lucrurile s-au schimbat radical în secolul 20, când valoarea nutritivă superioară a pâinii negre a făcut-o să devină mult mai căutată decât pâinea albă, fiind din ce în ce mai mult asociată cu un stil de viață sănătos. [8,p.100].

Proiectele STEAM au un rol semnificativ în conturarea și relaționarea cu alte discipline. Un vector important se relaționează către disciplina **limba română**, care joacă un rol semnificativ în activitățile extracurriculare, și cu prisosință poate contribui și la dezvoltarea competențelor de comunicare, creativitate și expresivitate relaționat în domeniul TEHNOLOGIEI ALIMENTAȚIEI PUBLICE.

Prin intermediul limbii, elevii își îmbunătățesc capacitatea de a se exprima în mod clar și convingător, în timp ce explorează diverse aspecte ale culturii și literaturii române. Elevii învață să comunice eficient idei complexe din alte domenii precum tehnologia alimentației publice, îmbunătățindu-și competențele de sinteză și expunere a informației.

Poporul nostru plin de înțelepciune a transmis din tată-n fiu o mulțime de proverbe, ghicitori și poezii despre pâine. În cadrul activității extracurriculare elevii au menționat importanța păstrării tezaurului folcloric printr-un recital de poezie, maxime, ghicitori, cântece, dar și transmiterea lor generațiilor viitoare. Un proverb cunoscut de toți ar fi: *Pâinea coaptă oaspeții buni așteaptă sau Crește inima ca o pâine*. De asemenea, elevii au spus și ghicitori: *Roată rotită, de om muncită și de lume înghițită (Pâinea)*, iar un elev a recitat poezia:

*„Pâinea-a fost și pâinea este cea mai tânără poveste,
Pâinea-a fost, pâinea rămâne ca izvoarele fântâni.
Pâinea noastră, spun poezii, este steaua dimineții
Pâinea noastră, spun plugarii, luminează ca un soare”;*

(Ion Barbu ,*Odă pâinii*)

Pe lângă rezolvarea aritmogrifului, elevii au avut de rezolvat și o situație de producere, privind recalculul materiilor prime utilizate la prepararea produselor, inclusiv calcularea umidității făinii. *Exemplu de rezolvare a situației de producere. Problemă. Calculează cantitatea de materii prime necesare pentru prepararea a 200 kg „Chec de mai”, dacă se folosește făină cu umiditatea de 12,5%.*

Rezolvare:

1. Se calculează cantitatea de făină pentru 200kg checuri[7,p.20].

10000 g chec----- 5070 g (făina)

200000 g----- x g , $x=101400$ (făină, 14,5%)

2. Se calculează diferența de umiditate a făinii

14.5 % - 12,5% = 2%

3. Se calculează cantitatea de făină cu umiditatea de 12,5%

$101400 - (101400 \times 2\%) / 100 = 99370$ g (făină, 12,5%)[7,p.20].

Tehnologia și știința fac parte din viața noastră, dar de noi depinde modul în care le folosim și anume, dacă suntem consumatori sau dacă înțelegem și învățăm cum să le folosim într-un mod conștient și productiv. Tocmai prin aceasta intervine educația STEM, prin faptul că îi învață pe copii prin experimentare. Copiii, indiferent de vârstă, ar trebui să fie încurajați, să gândească profund, astfel încât să aibă șansa de a deveni inovatori și lideri care pot rezolva cele mai presante provocări cu care se confruntă viitorul nostru.

Chimia joacă un rol semnificativ în activitățile extracurriculare, oferind elevilor oportunități de a explora domenii aplicate ale științei, de a dezvolta abilități de cercetare și de a înțelege fenomenele naturale din jurul lor. Implicarea în activități extracurriculare care includ chimia poate stimula creativitatea, curiozitatea științifică și dorința de a experimenta. O activitate extracurriculară creativă este chimia alimentară, unde elevii pot studia procesele chimice care au loc în timpul gătitului. Aceasta include aspecte precum reacțiile Maillard (responsabile pentru rumenire), emulsiile, gelificarea și fermentarea[4, p.87]. Astfel de activități fac chimia accesibilă prin legarea sa de experiențele cotidiene, precum gătitul și prepararea alimentelor. Un exemplu concludent este legătura între chimie și transformările ce au loc pe timpul preparării aluatului dospit. Elevii au avut de realizat un experiment, după care de completat o fișă de lucru.

Experimentul constă în efectuarea de către elevi, sub îndrumarea și supravegherea cadrului didactic, a unor acțiuni de căutare, de încercare, de observare a unui fenomen, cu scopul acumulării de informații științifice, verificării unor ipoteze, observării comportamentului sau al concretizării adevărilor transmise. Efectuarea unui experiment presupune existența unui spațiu școlar adecvat (atelierul școlar, laboratorul școlar, cabinet școlar), și a mijloacelor de învățământ aferente (aparatură, instalații, ustensile etc.).

Experimentul aplicativ urmărește confirmarea în practică a unor cunoștințe științifice anterior dobândite[5, p.90]. *Exemplu:* Profesorul a menționat faptul că urmează partea practică în laborator și anume: *Prepararea aluatului dospit și sortimentele specifice*, a informat elevii despre rezultatele la care ei trebuia să ajungă. Sub îndrumarea cadrului didactic, grupele de elevi au realizat produse de patiserie conform curriculumului, utilizând resursele materiale din laborator. Elevii și-au ales un produs conform sortimentului specific, respectând etapele, după cum urmează: recepționarea materiilor prime, prepararea produselor, utilizând fișele tehnologice, prezentarea, analiza și servirea produselor. Profesorul a urmărit ca toți elevii să fie antrenați în activitățile grupurilor, figura 2, [3,p.87].

**Materialele conferinței naționale științifico-practice
„STRATEGII DE SUCCES ÎN EDUCAȚIA STEAM: IMPLEMENTARE ȘI BUNE PRACTICI”**

MODULUL III: PREPARAREA TIPURILOR DE ALUAT PENTRU OBTINEREA PRODUSELOR DE PATISERIE

Activitatea nr. 4

Completați individual, folosind informațiile din manual, notițe și cele căpătate în orele de instruire practică o fișă cu însușirile senzoriale ale aluatului dospit

Caracteristici senzoriale / Semifabricat	Prospătură	Maia	Aluat
aspect			
volum			
consistență			
miros			
aspect în ruptură			

Figura 2. Însușirile senzoriale ale aluatului dospit

Elevii au menționat faptul că este foarte important de știut ce transformări au în timpul frământării aluatului, și anume: legarea apei și modificarea proteinelor, că în timpul fermentării *dioxidul de carbon* care se degajă determină întinderea glutenului, producând afânarea aluatului, care-și mărește volumul de 2-3 ori, fermentarea contribuie, de asemenea, la modificarea proteinelor, producând mărirea și subțierea în același timp a ochiurilor care formează pereții rețelei de gluten, iar prin procesul de coacere se evaporă o parte din apă și se elimină o anumită cantitate de alcool și acizi volatili. Prin eliminarea apei de la suprafața aluatului are loc procesul de deshidratare și de formare a cojii. Pe măsură ce coacerea se apropie de faza finală, coaja capătă o culoare rumenă, datorită procesului de caramelizare parțială a glucidelor, a reacțiilor de oxidoreducere dintre glucide și aminoacizi (reacții Maillard), paralel cu formarea cojii se dezvoltă aroma preparatului [2, p.90].

În concluzie, putem conchide că prin aceste activități, proiectele STEAM contribuie nemijlocit la formarea unor competențe esențiale pentru viitor și îi ajută pe elevi să devină inovatori și lideri în diverse domenii. Este nevoie de timp și grijă pentru a lua în considerare posibilitățile pe care le oferă educația STEAM pentru transmiterea informațiilor în diverse moduri de a cunoaște și de a fi. De asemenea, este nevoie de efort susținut pentru a rezista tiparelor de gândire care au orientat abilitățile cognitive și pentru a crea noi modalități de învățare din perspectiva acestei educații, dar cel mai important este ca profesorii să se implice în construirea de parteneriate la nivel local și să faciliteze realizarea de activități caracteristice educației STEAM prin promovarea unei pedagogii creative.

Bibliografie:

1. Botnarus N., *Chimia produselor alimentare*, suport de curs, ed.ASEM, Chișinău,2019
2. Dincă C., *Cofetar-patiser*, Editura Didactică și pedagogică, București, 2007, 296 p.
3. Ionescu, M., Radu, I., *Didactica modernă*, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2001, 237p.
4. Mija N, Descatnicov O, *Bazele teoretice ale tehnologiei în alimentația publică*, UTM,2023
5. Nițucă, C., Stanciu T., *Didactica disciplinilor tehnice*, Ed. Performantică, Iași, 2006, 306 p.
6. Oprea C.L., *Strategii didactice interactive*, E.D.P, București, 2007, 318 p.
7. Tabunșic O, Gâncu E., *Îndrumar metodic pentru lucrări practice și de laborator la unitatea de curs „Fundamentele proceselor tehnologice în UAP”*, Ed.ASEM, Chișinău, 2017, 100 p.
8. <https://www.scribd.com/doc/131059350/Auxiliar-XI-Brutar-Patiser>