

CZU: 504

DOI: 10.46727/C.V1.16-17-05-2024.P126-130

FOLOSIREA ÎN CERCETARE DE CĂTRE ELEVI A COMPETENȚELOR ECOLOGICE SPECIFICE SECOLULUI XXI

STUDENTS' USE OF 21ST CENTURY SPECIFIC ECOLOGICAL COMPETENCES IN RESEARCH

Savin Irina-Isabella, prof., dr. ing.
Colegiul Tehnic „Ioan C. Ștefănescu” Iași, România

Savin Irina-Isabella, teacher, dr. eng.,
Technical College "Ioan C. Ștefănescu" Iasi, Romania
savinisabella@yahoo.com

Rezumat. *Predarea – învățarea trebuie să fie văzută ca o modalitate modernă de realizare a educației, ca activator al elevilor, prin stimularea creativității care contribuie la procesul instructiv – educativ, cât și la formarea ca om. Proiectul are ca țintă familiarizarea și conștientizarea elevilor cu problemele ce conduc la poluarea și distrugerea mediului, prezentând modalități de formare a unei atitudini, comportament și apreciere a posibilelor intervenții umane în natură, utilizând noile tehnologii adaptate la nivelul învățământului preuniversitar.*

Cuvinte-cheie: *elevi, educație, cercetare*

Abstract. *Teaching - learning must be seen as a modern way of achieving education, as an activator of students, by stimulating creativity that contributes to the instructive - educational process, as well as to training as a person. The project aims to familiarize and make students aware of the problems that lead to environmental pollution and destruction, presenting ways of forming an attitude, behavior and appreciation of possible human interventions in nature, using the new technologies adapted to the level of pre-university education.*

Keywords: *students, education, research*

Introducere

O politică ecologică trebuie să conducă un mod controlat de utilizare a resursele informaționale și cele de ordin energetic-material. Acesta ar permite formarea pe baze științifice a unei noi conștiințe ecologice la fiecare persoană, reieșind pe baza formării unei noi politici educaționale ecologice, prin creare și perfecționare, sensibilizare, conștientizare, instruire și educație ecologică a tuturor persoanelor, adulte sau tinere. Aceasta arată acum, în perioada schimbărilor sociale în lume, care corespunde tendinței evoluției ale mediului, științei și tehnicii, în noul mileniu, legate de schimbările climatice, diminuarea stratului de ozon, dispariția multor specii de plante și animale – consecință a impactului modificărilor enunțate.

Formarea conștiinței ecologice este un proces de lungă durată, prin diverse metode, lent, pentru că lumea nu conștientizează cu adevărat ce dezastru ne așteaptă, dacă nu se găsește rapid rezolvări cu soluții viabile. Este vorba, de fapt, de formarea de noi concepții care ar corespunde noilor tendințe ecologice, care ar asigura restabilirea mediului. Ea prezintă o altă atitudine, un alt comportament și o apreciere a noilor soluții găsite pentru stoparea marilor dezechilibre din natură. Procesul va prezenta o adaptare la noile condiții și caracteristici ecologice.

Implicarea în educarea elevilor

Școala urmărește formarea personalității autonome și creative a elevilor, asigurând o pregătire de înaltă calitate, bazată pe cunoștințe de cultură generală și de specialitate, precum și formarea de competențe profesionale care să le permită elevilor exercitarea unei profesii, continuarea studiilor în învățământul superior sau realizarea propriei afaceri.

Prin dotarea tehnică modernă, școala răspunde atât cerințelor de satisfacere a nevoilor personale ale tinerilor, cât și celor de educație ecologică și eco-civică, nu numai profesională, pentru a se adapta ca cetățean al UE.

Un exemplu este și **Programul Internațional „ECO-ȘCOALA”** care familiarizează elevii cu problematica poluării și protejării mediului:

- creșterea gradului de conștientizare a copiilor privind problemele de mediu;
- dezvoltarea spiritului civic și a capacității elevilor de a lua decizii;
- legături cu școli din România și din lume cu ajutorul Internet-ului;
- valorificarea deșeurilor reutilizabile;
- amenajarea spațiului verde din jurul școlii.

Proiectul propus în cadrul acestui program este de cercetare, implicând noțiuni teoretice și aplicative interdisciplinare – biologie, chimie, informatică și participarea atât a cadrelor didactice ca îndrumători, cât și a elevilor, „**actorii principali**”.

Prima etapă a activității a constat în efectuarea analizelor privind calitatea apei, având ca temă determinarea cantitativă a poluanților de mediu prin efectuarea de analize organoleptice, chimice, fizico-chimice, biologice, ca în imaginile de mai jos (Figura 1):



Fig. 1. Analize de laborator efectuate de elevi în cadrul Programului Internațional „ECO-ȘCOALA”

A doua etapă a activității a constat în interpretarea rezultatelor analizelor – statistic, reprezentare grafică, compararea cu datele altor instituții abilitate sau comunicarea cu alte școli incluse în cadrul aceluiași proiect, pentru a compara rezultatele.

Toate aceste activități ce au o pondere de utilizare a calculatorului de peste 90%, „**cer**” din partea elevilor abilitați și competențe specifice de utilizare a instrumentelor și materialelor de laborator, precum și a calculatorului, ca în imaginile de mai jos (Figura 2):



Fig. 2. Utilizarea calculatoarelor de către elevi

Rezultatele obținute în cadrul acestui proiect au fost prezentate la diferite simpozioane, sesiuni de referate, ceea ce demonstrează că scopul a fost atins – elevii, pe lângă timpul liber petrecut alături de alți colegi și profesori, și-au aprofundat noțiunile teoretice și practice pe care le dețineau, dar au și „descoperit” pericolele ce au apărut datorită poluării zonelor cercetate și ce măsuri se pot lua pentru protejarea naturii (Figura 3).

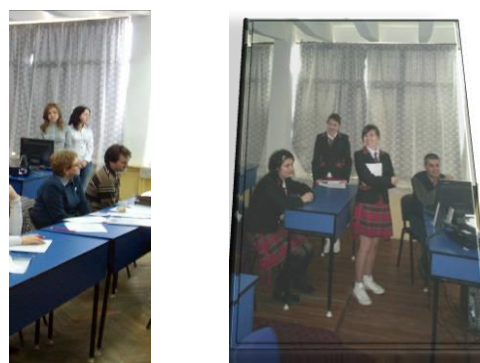


Fig. 3. Prezentarea proiectului

Rezultate și discuții

Tema propusă a fost: **Caracteristicile apelor uzate**

În urma prelevării probelor și a analizelor efectuate s-au alcătuit o serie de tabele pe baza datelor experimentale obținute care ilustrează caracteristicile apelor uzate, ca de ex. tabelul 1:

Tabelul 1. Valorile caracteristicilor apelor uzate

pH	NO ₃ ⁻ mg/L	MTS mg/L	Cloruri mg/L	CCO- Cr mg O ₂ /L	H ₂ S mg/L	NH ₄ ⁺ mg/L	NO ₂ ⁻ mg/L	Reziduu fix mg/L	CBO ₅ mgO ₂ /L
5.2	3	158	169	1749	1.6	7.11	3	992	0
6.5	1.7	105	64	1512	2.8	3	0.08	4535	675
5.9	5.3	425	132	2995	1.1	7.9	0.32	3275	800
5.0	0.025	936	118	3784	2.1	5.7	2.5	6000	0
5.5	2.1	248	66.8	3106	1.1	3.62	1.2	4400	925
5.0	2.9	725	180	7802	2.3	6.75	1.75	6920	0
5.51	2.5	432.8	121.6	3491.3	1.83	5.676	1.475	4353.6	800

Datele analizate și prezentate în exemplul de mai sus, tabelul 1, sunt reprezentate și sub formă de grafice, ca în figurile 4, 5, 6.

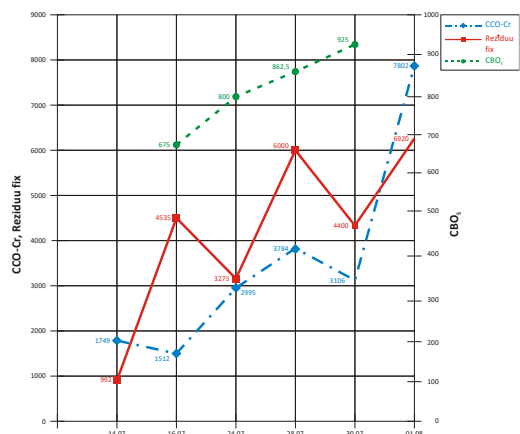


Fig. 4. Valorile parametrilor chimici CCO-Cr, Reziduu fix, CBO₅

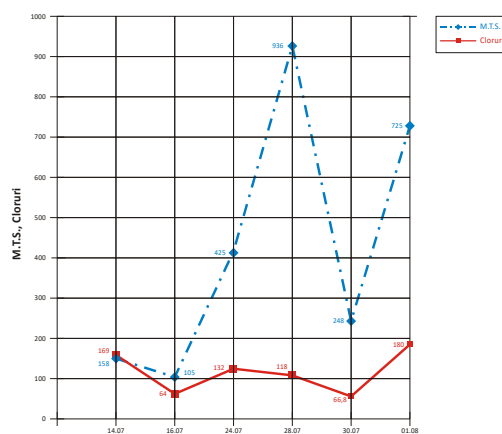


Fig. 5. Valorile parametrilor chimici MTS și cloruri

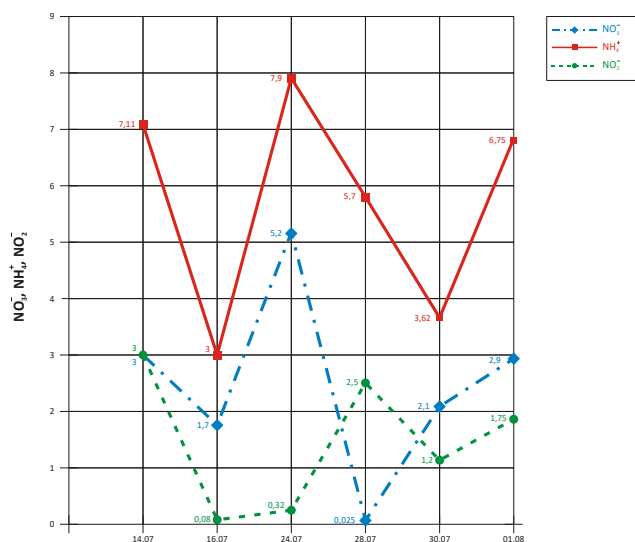


Fig. 6. Valorile parametrilor chimici NO₃⁻, NO₂⁻, NO₄⁺

Parametrii analizați care depășesc limitele maxime admisibile din **NTPA 002/2005** sunt:

- pH-ul cu valoarea de 5,51;
- MTS cu valoarea de 432,8 mg/L;
- CCO-Cr cu valoarea de 3491,3 mgO₂/L;
- H₂S cu valoarea de 1,83 mg/L;
- CBO₅ cu valoarea de 800 mgO₂/L

În această situație trebuie impuse restricții care să respecte condițiile de salubritate și de igienă a mediului. În cazul când în apa uzată se găsesc mai multe metale grele din categoria: Cu, Cr, Ni, Mn, suma concentrațiilor lor nu trebuie să depășească valoarea de 5,0 mg/L; dacă se găsesc doar metale grele, precum Zn și/sau Mn, suma concentrațiilor acestora nu poate depăși valoarea de 6,0 mg/L. Agenția pentru Protecția Mediului, Garda de Mediu, Primăria trebuie să ia măsuri restrictive și să aplice legislația în vigoare, în cazul deversărilor apelor uzate.

Concluzii

În școală, sistemul de cunoștințe se acumulează treptat și constituie baza noii educații a viitorului om al secolului XXI.

Prin acest proiect s-au propus activități prin care elevul:

- să-și creeze o ierarhie de valori;
- să perceapă și să observe procesul studiat;
- să se implice personal;
- să-și asume responsabilității;
- să lucreze în echipă;
- să alcătuiască unele strategii de acțiune prin care să învețe cum să organizeze aceste acțiuni;
- să comunice;
- să evidențieze abilitățile și competențele de a lucra și comunica cu ajutorul calculatorului;

Tema de bază a oricărui program de educație trebuie să fie utilizarea rațională de către om a spațiului în care trăiește, încât să nu degradeze mediul prin exploatare excesive.

Bibliografie:

1. SAVIN, I. *Analiza apei utilizate în finisarea materialelor textile celulozice*, Revista „Dialog Textil” nr. 11/2007
2. SAVIN, I.; BUTNARU, R.; MIHĂILESCU, Ov. *Pre-epurarea și epurarea apelor uzate la prelucrarea materialelor textile celulozice*, Revista „Dialog Textil” nr. 5/2008
3. SAVIN, I. (coord.). *Evaluarea riscului legat de poluare*, Sesiunea Județeană de referate și comunicări ale elevilor și profesorilor din învățământul tehnic preuniversitar, ed. VII, Iași, 2005
4. *****, *Metoda EPA nr. 410.1 – determinarea consumului chimic de oxigen din apele de suprafață și subterane*
5. *****, *Metode standard pentru analiza apei și a apelor reziduale, 1992 – determinarea consumului chimic de oxigen*
6. BERTEA, A. *Ape uzate – caracteristici și epurare*, Ed. Coda, Iași, 2001
7. BERTEA, A.; BUTNARU, R. *Aspecte ecologice și toxicologice ale finisării chimice textile*, Ed. Dosoftei, Iași, 1997