

## APLICAȚII NOI ALE EXPERIMENTULUI CHIMIC LA DOMICILIU

*Bîrcă Maria,  
doctor conferențiar, Departament Chimie,  
Universitatea de Stat din Moldova*

Chimia se înscrie printre disciplinele fundamentale care, alături de celelalte discipline de învățământ, aduce o contribuție însemnată la pregătirea generală a elevilor. Prin intermediul chimiei elevul începe să cunoască mediul în care trăiește și unele procesele ce au loc în jurul lui. Astfel elevul se transformă din spectator în actor al activității științifice de cunoaștere. În acest fel se evidențiază necesitatea pregătirii elevului nu ca pe un cercetător și om de știință, ci ca pe un cetățean care să utilizeze demersul științific în vederea înțelegerii și participării active la viața socială.

În contextul noilor cerințe privind pregătirea elevilor, metodele de învățământ trebuie considerate și valorificate ca instrumente de lucru cu ajutorul cărora sub îndrumarea profesorului, elevii obțin cunoștințe, priceperi și deprinderi, își formează opinii, convingeri, atitudini și valori. Predarea-învățarea și evaluarea chimiei prin metoda experimentului este impusă de specificul acestei discipline.

Ca metodă de explorare a realității – experimentul, folosit în predare și învățare, are o deosebită valoare formativă, întrucât dezvoltă elevilor spiritul de observare, investigare, capacitatea de a înțelege esența obiectelor și fenomenelor, de prelucrare și interpretare a datelor experimentale, interesul de cunoaștere etc.

Printre mai multe tipuri ale experimentului chimic școlar se poate de menționat unul, care în ultimii ani este tot mai des folosit de profesori și anume - experimentul chimic la domiciliu. Experimentul chimic la domiciliu este activitatea individuală a elevilor, care se organizează și se controlează de profesor în scopul sporirii interesului față de chimie, dezvoltării autoinstruirii. Prin realizarea experimentului chimic la domiciliu elevii își formează și dezvoltă următoarele abilități experimentale:

- organizatorice (planificarea experimentului, alegerea reactivelor și ustensilelor, alcătuirea raportului);
- tehnice (manipularea reactivilor, montarea aparaturii, efectuarea experienței chimice, respectarea normelor protecției muncii);

- intelectuale (stabilirea scopului experimentului, propunerea ipotezei, folosirea cunoștințelor pentru descrierea fenomenelor observate, analiza rezultatelor experimentului, stabilirea legăturilor cauză- efect, generalizarea rezultatelor și formularea concluziilor).

Principalul avantaj al unui experiment la domiciliu față de alte tipuri de lucrări experimentale efectuate în clasă este că, atunci când este îndeplinit, elevii nu sînt limitați în timp. Rolul profesorului în organizarea experimentului la domiciliu este de a pregăti instrucțiuni detaliate și de a verifica desfășurarea lui. Introducerea experimentului la domiciliu în procesul de predare a chimiei contribuie la formarea abilităților experimentale și la dezvoltarea gîndirii creative a elevilor. Foarte important pentru realizarea unor astfel de experimente este inofensivitatea lor și disponibilitatea de reactivi.

Principalele sarcini ale experimentului efectuat acasă sînt:

- formarea interesului pentru activități practice;
- dezvoltarea abilității de a observa fenomene chimice în natură și în viața de zi cu zi;
- formarea interesului pentru cunoaștere și înțelegere;
- dezvoltarea independenței în activitate;
- completarea orelor de laborator, efectuate în clasă.

În fiecare casă există un fel de laborator, adică baia sau bucătăria cu diverse substanțe chimice. Dar profesorul este obligat să selecteze doar experimentele nepericuloase pentru copil și să le explice elevilor că aceste experimente se pot efectua cu permisiunea părinților și în prezența lor. Locul de muncă, unde se va efectua experimentul, trebuie pregătit. Este de dorit ca masa pe care se efectuează experimentul să fie acoperită cu mușama și să nu fie lîngă perdele. Drept veselă chimică pot fi utilizate pahare sau borcane mici de sticlă sau vesela din plastic de unică folosință, farfurii, pahare transparente, linguri în loc de spatule, bastonașe de amestecat ceaiul în loc de bastonaș de sticlă, seringi monoutilizabile pentru a lua volume precise de lichide etc. După efectuarea experimentelor, locul de muncă trebuie curățat și resturile de reactivi se strîng cu grijă, vesela se spală sau se aruncă. Etapele de organizare a unui experiment școlar la domiciliu sînt:

- formarea cunoștințelor teoretice la elevi în domeniul experimentului propus;
- discutarea și notarea în caiete a modului de pregătire a experimentului și a regulilor de protecție a muncii;
- alcătuirea și scrierea în caiete a listei de ustensile și reactivi;
- pregătirea locului de lucru, ustensilelor și reactivilor;

- efectuarea experimentului la domiciliu conform instrucțiunii profesorului;
- scrierea rezultatelor în caietul de lucrări de laborator;
- formularea concluziilor, ce reies din experimentul de la domiciliu;
- curățarea locului de lucru;
- prezentarea în clasă a rezultatelor experimentului de la domiciliu;
- analiza experimentului și a rezultatelor de către profesor și elevi;
- notarea activității independente a elevului.

Profesorul de chimie trebuie să se întâlnească cu părinții la adunările lor și să-i informeze despre experimentul propus copiilor pentru efectuare la domiciliu și despre riscurile posibile.

Experimentul chimic la domiciliu conduce la creșterea interesului față de disciplinele reale și crează o motivație pentru alegerea viitoarei profesii în acest domeniu. Curriculum modernizat la chimie (2010) conține multe recomandări de activități practice legate de viața cotidiană, care se pot utiliza drept sarcini de lucru individual pentru elevi.

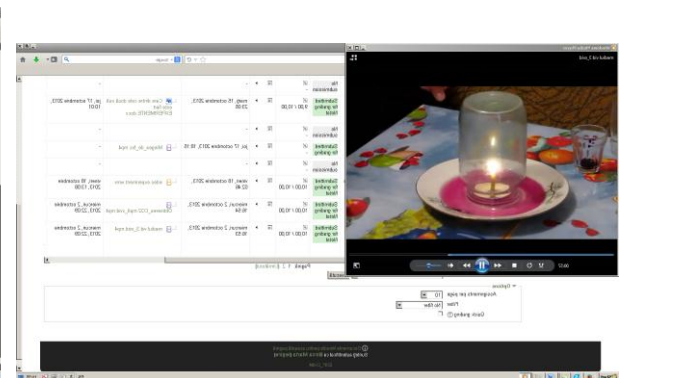
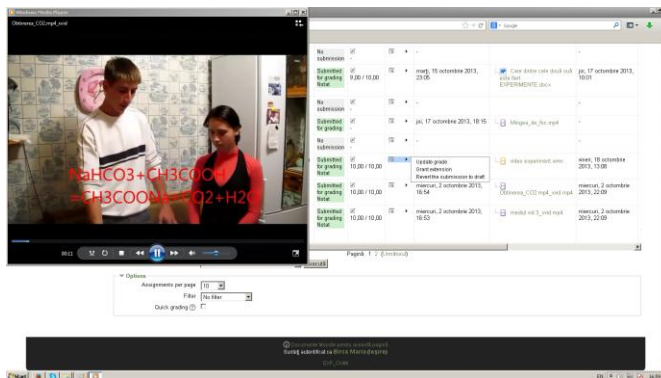
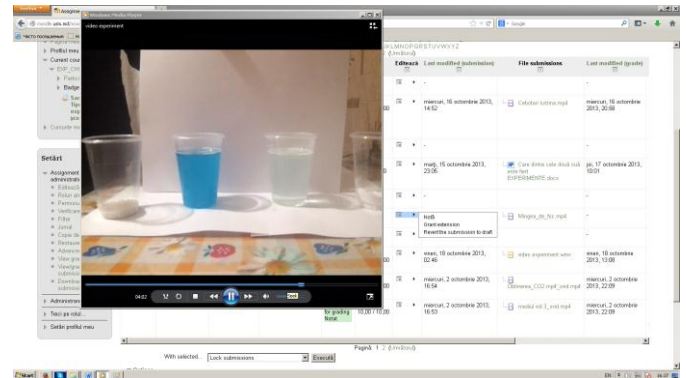
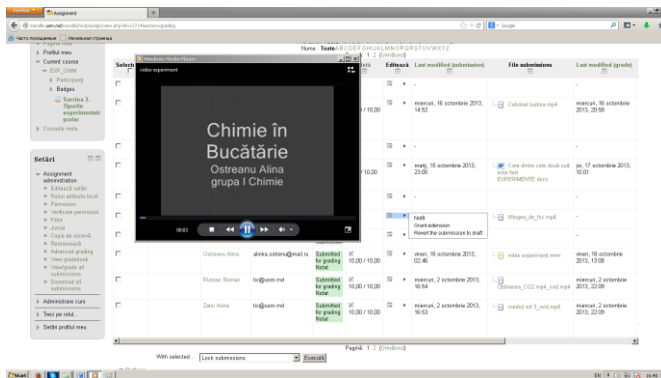
Consider, că e util ca studenții facultății de chimie, viitorii profesori în licee și gimnazii, să facă cunoștință cu aceste posibilități încă de la universitate. La facultatea de Chimie și Tehnologie Chimică USM disciplina «Experimentul chimic și aplicațiile lui la lecțiile de chimie» din cadrul modulului psiho-pedagogic îi ajută pe studenți să se pregătească pentru practica pedagogică și chiar pentru activitatea ulterioară de profesori de chimie. În curriculum-ul acestei discipline sînt prevăzute activități individuale ale studenților și în cadrul lor le-am propus studenților să caute experiențe chimice inofensive, ce pot fi efectuate în condiții de casă. Aceste sarcini trezesc un interes viu la studenți și după investigațiile făcute prin Internet și literatura în domeniu, ei sînt plini de idei și încearcă să propună diferite experiențe cu substanțele chimice din baie și bucătărie, să facă cunoștință cu compoziția produselor alimentare, cosmetice și medicinale. Sarcina prevede întocmirea unui plan de acțiuni pentru pregătirea experimentului, îndeplinirea experimentului la domiciliu, descrierea observațiilor, discutarea în clasă a rezultatelor obținute. Experimentul la domiciliu poate fi pe larg folosit de către studenți în timpul stagiilor de practică și de profesori în cadrul cercurilor de chimie.

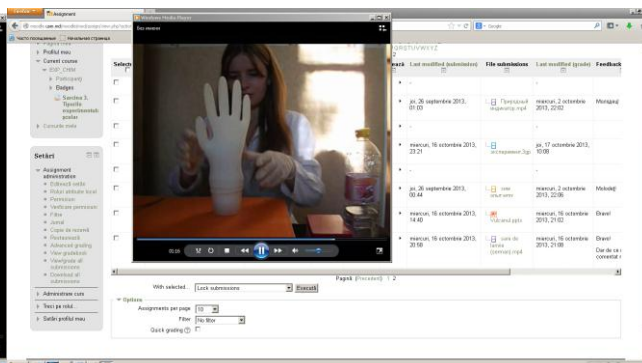
Astfel, studenții au alcătuit metodicile de efectuare pentru următoarele experimente:

- Obținerea indicatorilor din plante (sfeclă, varză roșie, ceapă, afine, coacăză neagră, cireșe, struguri etc.
- Determinarea conținutului de vitamina C în legume și fructe.
- Obținerea coloranților din legume, fructe, fructe de pădure, ceai, cafea etc. Colorarea mostrelor de pînză albă.

- Îndepărtarea ruginii, petelor de origine organică.
- Reacțiile calitative pentru glucoză, amidon și proteine din produsele alimentare.
- Determinarea pH-ului din diverse soluții de uz casnic.
- Studierea efectului de înălbire a pînzelor cu diferiți detergenți.
- Acțiunea diverselor paste de dinți asupra cojii de ouă etc.
- Obținerea dioxidului de carbon
- Obținerea vulcanului de dioxid de carbon și spumă etc.

Următoarea sarcină pentru studenți a fost să scrie un șir de întrebări cauzale, răspunsurile la care vor permite elevilor să înțeleagă sensul experimentului efectuat și să formuleze concluziile. Apoi am propus studenților să-și filmeze experimentul. Acest lucru face ca un simplu experiment la domiciliu să devine subiectul unui filmuleț, ce impune alte activități ca alcătuirea scenariului, filmarea corectă, alcătuirea titlurilor, comentarea experimentului etc. Filmarea experimentului chimic la domiciliu permite ca profesorul să-l evalueze, să observe toate inexactitățile admise la efectuarea lui, să analizeze modul de respectare a tehnicii securității. Filmarea experimentului chimic la domiciliu cere ca elevul să fie asistat de părinți sau de colegi, devenind o activitate interdisciplinară efectuată în grup cu toate beneficiile proprii ei. Vă propun câteva secvențe din filmulețele studenților:





Astăzi ne paște pericolul, că accesul copiilor de la o vîrstă fragedă la noile tehnologii ca calculatorul, tableta, telefonul mobil etc. poate conduce la formarea din ei a unor participanți pasivi ai vieții și numai activitatea practică independentă le poate trezi curiozitatea, creativitatea și dorința de a realiza ceva cu mîinile proprii. Ideea, că teoria poate fi testată practic, apare atunci cînd un copil are abilitatea de a-și organiza activitatea independent, atunci cînd el a trăit bucuria descoperirii și a succesului. Și sarcina profesorului este de a pregăti terenul pentru ca aceste descoperiri să se întîmple și să se repete regulat.

Una dintre provocările școlii moderne este formarea competențelor la elevi prin activități experimentale și de cercetare. Prin urmare, profesorul trebuie să joace rolul unui organizator de noi activități cognitive ale elevului ca experimentul chimic la domiciliu, care oferă o oportunitate de a extinde conexiunea între teorie și practică, dezvoltă interesul elevilor față de chimie, dezvoltă gîndirea creativă a elevilor, dezvoltă la elevi calități valoroase ca: observația, atenția, perseverența, încrederea în forțele proprii și le permite viitorilor profesori să trăiască bucuria descoperirii esenței chimice a lucrurilor obișnuite din viața noastră și să se prezinte la practica pedagogică cu un portofoliu de idei.

## BIBLIOGRAFIE

1. Chimia. Curriculum pentru clasele a X-XII-a, Știința, Chișinău, 2010.
2. S. Fătu, Didactica chimiei, Corint, București, 2009.
3. С. Кудрицкая, Методика обучения химии, Издательство «АРК», 2007.
4. Б.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова, Занимательные задания и эффектные опыты по химии.- М Москва, Дрофа, 2002.
5. О.С. Габриелян, Л. П. Ватлина, Химический эксперимент в школе. Москва., Дрофа 2005.