

## DEZVOLTAREA LITERAȚIEI ȘTIINȚIFICE LA CHIMIE PRIN EVALUAREA ORALĂ

*Mihaela Pascal, studentă,  
Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău  
Diana Chișca, conf. univ., dr.,  
Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău*

## DEVELOPING OF SCIENTIFIC LITERACY IN CHEMISTRY THROUGH ORAL ASSESSMENT

*Mihaela Pascal, student,  
“Ion Creanga” State Pedagogical University of Chisinau,,  
ORCID:0009-0004-0533-3039,  
pascalmihaela.1999@gmail.com  
Diana Chisca, PhD., Assoc. Prof.,  
“Ion Creanga” State Pedagogical University of Chisinau,  
ORCID:0000-0002-2350-8208,  
chisca.diana@upsc.md*

**CZU: 54**

**DOI: 10.46727/c.v3.24-25-03-2023.p405-409**

**Abstract.** Chemical literacy is important in many fields, such as medicine, engineering, agriculture and the food industry. Knowledge and skills in chemistry can help develop new technologies and products, as well as understanding chemical effects on the environment and human health. Chemical literacy is an important skill for students in today’s educational era, it is the ability to use scientific knowledge, identify questions and draw conclusions based on evidence to understand and help make decisions about the natural world and the changes to it through human activity. This study aims to measure the chemical literacy ability of middle school students by using different didactic games, reading and discussion, using online resources, etc.

**Keywords:** Scientific literacy, interactive methods (didactic game), scientific education.

Alfabetizarea științifică este o abilitate importantă pentru elevii în era educațională actuală, ea oferă elevilor capacitatea de a înțelege natura cunoștințelor științifice, capacitatea de a aplica cu acuratețe conceptele științifice, eficacitatea utilizării proceselor, valori cu esența principiilor științifice, disponibilitatea față de știință și tehnologie, credința în învățare și capacitatea de a dezvolta abilități bazate pe știință și tehnologie. Mai mult, știința și alfabetizarea științifică sunt termeni strâns legați în cercetarea educației științifice [1], deoarece alfabetizarea științifică cuprinde pozitivitatea care apreciază rezultatul științei, citirea și scrierea textului științific provoacă gândirea științifică (investigația științifică), iar competența sa determină capacitatea de a cunoaște știința în viața de zi cu zi [2].

Educația științifică este direct legată de construirea unei noi generații. În acest caz, elevii care au gânduri și atitudini științifice puternice sunt capabili să evalueze calitatea științifică pe baza sursei și a metodelor utilizate. Științific, alfabetizarea implică, de asemenea, capacitatea de a prezenta și de a evalua argumente bazate pe dovezi, să aplice concluziile din astfel de argumente în mod corespunzător și să comunice în mod eficient cunoștințele și rezultatele cercetării către profesori și colegi [3].

În cadrul sistemului de învățământ, scopul alfabetizării științifice constă în schimbarea paradigmei învățării în cadrul disciplinelor concrete, fără să aibă menirea de a pregăti, în mod

special, viitori cercetători științifici. Prin ea, se dorește a „cunoaște și înțelege lumea în toată diversitatea ei”, fără a se „închista în lumea savanților” [4].

Literația chimică se referă la capacitatea de a citi și a înțelege termenii și conceptele utilizate în domeniul chimiei. Aceasta include cunoașterea elementelor chimice, proprietăților și comportamentului lor, precum și a legăturilor chimice și a reacțiilor chimice. În plus, literația chimică implică abilitatea de a citi și a înțelege formulele chimice, echilibrarea ecuațiilor chimice și alte aspecte specifice chimiei.

Pentru a dezvolta literația chimică, este necesar să se studieze chimia la nivel academic și să se învețe terminologia specifică utilizată în domeniu. De asemenea, este important să se utilizeze resurse educaționale, precum cărți, articole și instrumente online, pentru a îmbunătăți cunoștințele și a înțelege noile descoperiri în domeniul chimiei.

Există mai multe metode utilizate pentru dezvoltarea literației chimice în gimnaziu. Iată câteva exemple:

**Demonstrarea practică:** Această metodă implică efectuarea de experimente și demonstrații în laboratorul de chimie. Aceste activități ajută elevii să înțeleagă conceptele și procesele chimice într-un mod practic și tangibil. De asemenea, îi încurajează să-și dezvolte curiozitatea și interesul pentru chimie.

**Lucrul în grup:** Învățarea în grup poate fi o metodă eficientă de dezvoltare a literației chimice. Această abordare îi ajută pe elevi să-și împărtășească ideile și să învețe unii de la alții. De asemenea, poate fi benefică pentru elevii care sunt mai timizi sau mai puțin încrezători în propriile abilități.

**Lectură și discuții:** Lectura și discuțiile despre texte științifice și de specialitate sunt o altă metodă eficientă de a dezvolta literația chimică. Aceste activități ajută elevii să-și dezvolte capacitatea de a înțelege terminologia și conceptele specifice chimiei. De asemenea, îi încurajează să pună întrebări și să găsească răspunsuri prin cercetare și discuții.

**Jocuri și activități interactive:** Jocurile și activitățile interactive pot fi o modalitate distractivă și interactivă de a dezvolta literația chimică. Acestea pot fi utilizate pentru a consolida conceptele și a încuraja elevii să-și aplice cunoștințele într-un mod practic.

**Utilizarea resurselor online:** Există o gamă largă de resurse online disponibile pentru a ajuta la dezvoltarea literației chimice, cum ar fi tutoriale video, simulări și instrumente interactive. Acestea pot fi utilizate pentru a ajuta elevii să înțeleagă conceptele chimice într-un mod vizual și interactiv.

În general, o combinație a acestor metode poate fi cea mai eficientă pentru a dezvolta literația chimică în gimnaziu. Aplicarea metodelor interactive în cadrul orelor de chimie joacă un rol foarte important în asimilarea informației și creșterea nivelului de înțelegere [5].

De asemenea, metodele interactive contribuie la dezvoltarea abilităților cognitive, instruirea reciprocă, dezvoltarea spiritului de inițiativă și a responsabilității personale, formând abilitățile de colaborare și competențele comunicaționale, de conlucrare și activitatea în echipă pentru a găsi soluția optimală pentru o problemă.

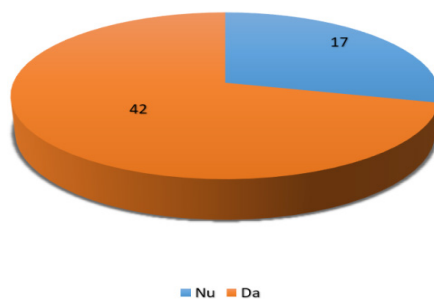
Utilizarea și adaptarea metodelor interactive pentru a rezolva probleme din domeniul chimiei poate fi o modalitate eficientă de a dezvolta interesul și motivația elevilor pentru subiect. Aceste metode pot fi concepute pentru a implica elevii în procesul de învățare, astfel încât să se simtă implicați și responsabili pentru propriile lor rezultate. În plus, astfel de metode interactive pot fi utilizate pentru a face conexiuni între teorie și practică, ajutând elevii să înțeleagă modul în care conceptele chimice se aplică în lumea reală. Astfel, aceste metode interactive nu numai că sunt utile, dar și distractive și motivante pentru elevi, contribuind la succesul lor în domeniul chimiei.

Un lucru important este ca toate activitățile să posede caracter aplicativ, raportat la mediul și experiența de viață a elevilor, la profilul clasei, la necesitățile elevului, având ca finalitate formarea competențelor specifice disciplinei Chimie.

Formarea atitudinilor de învățare la elevii de vârstă școlară este o problemă actuală, al cărui potențial ar asigura pe deplin formarea și dezvoltarea personală a acestora. În ceea ce privește modul în care elevii înțeleg alfabetizarea chimică și relația acesteia cu conceptul de chimie, acestea pot fi influențate de o serie de factori, inclusiv calitatea și experiența profesorilor de chimie, disponibilitatea resurselor educaționale adecvate, nivelul de implicare al elevilor în activități didactice și extradidactice, precum și modul în care subiectul este prezentat și structurat în programa școlară.

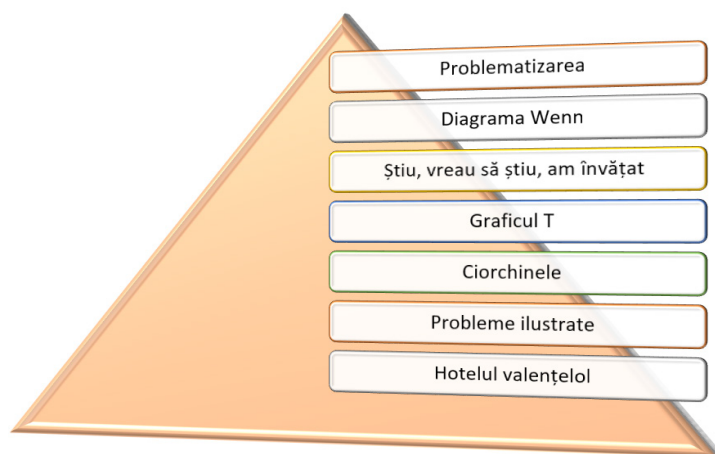
Scopul acestui studiu a fost de a identifica (măsura) nivelurile de alfabetizare chimică ale elevilor claselor a VIII-a din Liceul Teoretic „M Eminescu”, or Leova. Și anume cum înțeleg elevii alfabetizarea chimică și relația acesteia cu modul de înțelegere a conceptului de chimie.

La sondajele date au participat 59 de elevi, care și-au expus părerea referitor la importanța metodelor interactive în procesul de învățare, de asimilare a cunoștințelor și dezvoltării alfabetizării chimice. Elevilor li s-a solicitat să răspundă cu Da, dacă sunt de acord că metodele interactive îi ajută în procesul de învățare, sau Nu, dacă nu sunt de acord. Au fost oferite următoarele răspunsuri: 42 din elevi afirmă Da, iar 17 din elevi afirmă Nu.



**Figura 1. Importanța metodelor interactive la orele de chimie**

În baza sondajului dat am constatat că metodele interactive sporesc procesul de învățare și alfabetizare la chimie.



**Figura 2. Metodele interactive utilizate în procesul de sporire a alfabetizării științifice la chimie**

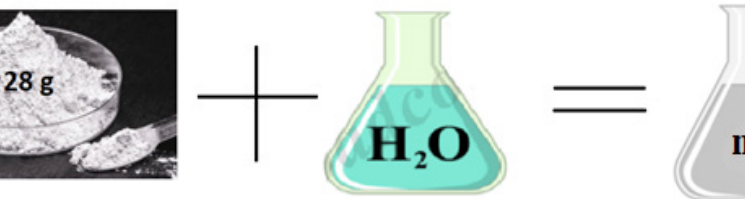
Metodele interactive de predare constituie un suport important al învățământului formativ, prezentându-se drept căi eficiente de facilitare a asimilării de cunoștințe – la nivel cognitiv, de formare a abilităților – la nivel aplicativ, de cultivare a atitudinilor și competențelor – la

nivel integrator [6]. Metodele interactive, utilizate în cadrul orelor de chimie în clasele a VIII-a în procesul de sporire a alfabetizării științifice la chimie, sunt prezentate în Figura 2. Aplicarea metodelor interactive în procesul de studiere a chimiei poate fi benefică pentru elevi, deoarece aceste metode îi implică activ în procesul de învățare și îi ajută să își dezvolte competențele și deprinderile necesare pentru a înțelege și aplica conceptele chimice. Pentru a crea un mediu educațional interactiv, profesorii pot utiliza o serie de metode interactive, inclusiv jocuri de rol, studii de caz, experimente, activități în grup, simulări și prezentări interactive. Aceste metode pot fi aplicate în diferite etape ale predării unei lecții și pot fi adaptate la diferite tipuri de lecții.

Un exemplu de aplicare a metodelor interactive în activitatea practică este Problema ilustrată:

**JOC DIDACTIC PROBLEMA ILUSTRATĂ**

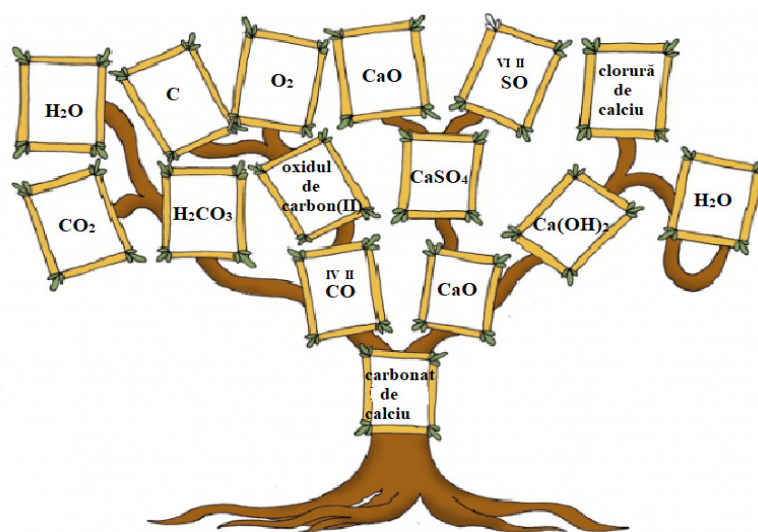
- **OBIECTIV:** SĂ REZOLVE PROBLEME ÎN BAZA CORELAȚIILOR DINTRE MASA SUBSTANȚEI ȘI CANTITATEA DE SUBSTANȚĂ
- **CLASA A VIII-A:** DETERMINAREA MASEI SUBSTANȚEI ÎN BAZA ECUAȚIEI CHIMICE CUNOSCÂND MASA ALTEI SUBSTANȚE.
- **NIVEL:** MEDIU
- **FORME DE ORGANIZARE:** FRONTAL SAU INDIVIDUAL
- **MATERIALE DIDACTICE:** PREZENTARE SMART NOTEBOOK SAU IMAGINE PRINTATĂ
- **DESCRIEREA JOCULUI DIDACTIC:** CALCULAȚI MASA SUBSTANȚEI OBTINUTE LA INTERACȚIUNEA OXIDULUI DE CALCIU CU APA.



Jocul didactic este o metodă bazată pe simulare și acțiune. Prin joc, elevii pot aplica date și noțiuni învățate anterior în situații noi, astfel încât să își formeze deprinderi de muncă independentă și în grup, precum și deprinderi de rezolvare a problemelor. Jocurile pot fi utilizate pentru a ajuta elevii să învețe noi concepte, să își dezvolte abilități practice și să își îmbunătățească abilitățile de comunicare și colaborare. De exemplu, jocurile de rol pot fi utilizate pentru a ajuta elevii să își dezvolte abilitățile de comunicare și colaborare, în timp ce jocurile bazate pe probleme pot fi utilizate pentru a ajuta elevii să își îmbunătățească abilitățile de rezolvare a problemelor.

De asemenea, jocurile pot fi adaptate la diferite nivele de abilități și cunoștințe, astfel încât să fie potrivite pentru toți elevii. Acestea pot fi utilizate și ca o modalitate de a introduce sau de a consolida cunoștințele, pentru a evalua nivelul de înțelegere a elevilor sau pentru a oferi oportunități de consolidare a cunoștințelor într-un mod distractiv și interactiv.

Astfel, prin jocul „Arborele chimic”, elevii pot identifica ușor proprietățile chimice ale compușilor anorganici, și anume care sunt legăturile genetice dintre clasele de compuși, repetă tipurile de reacții chimice, valența și denumirile sistematice ale compușilor anorganici.



Metodele interactive au un rol pozitiv în dezvoltarea performanțelor elevilor, deoarece trezesc curiozitatea, motivația, satisfacția și interesul de a colabora cu alți elevi. Încorporarea jocurilor educaționale în cadrul lecțiilor oferă elevilor o altă perspectivă asupra modului de a dobândi informații despre un anumit subiect. Ei înțeleg mai bine cunoștințele odată ce învață prin practică.

### Concluzii

Din cele relatate se poate afirma cu certitudine că alfabetizarea științifică este capacitatea de a înțelege sisteme și fenomene științifice complexe și de a le aplica în moduri ce sunt benefice vieții noastre de zi cu zi. Literația științifică este esențială în domeniul chimiei, iar evaluarea orală prin jocuri didactice este o metodă utilă pentru a ajuta elevii să-și dezvolte abilitățile de comunicare orală. Prin utilizarea jocurilor didactice pentru evaluarea orală, elevii își pot dezvolta abilitățile de gândire critică și de luare a deciziilor, precum și abilitățile de prezentare și de comunicare orală, ceea ce le va fi util în viitor.

### BIBLIOGRAFIE

1. ROBERTS, D.A. „Scientific literacy/science literacy” in Handbook of Research on Science Education, 2007, p. 729–780.
2. MILLER, J. D. Public understanding of, and attitudes toward, scientific research: what we know and what we need to know, 2004.
3. TREACY D. J. and KOSINSKI-COLLINS M. S., „Using the Writing and Revising of Journal Articles to Increase Science Literacy and Understanding in a Large Introductory Biology Laboratory Course,” Atlas J. Sci. Educ., vol. 1, no. 2, p. 29–37, 2011.
4. Conseil de l’Education et de la Formation, Education scientifique, éducation citoyenne. Avis nr.67.Bruxelles, 1999.
5. Curriculum la Chimie, clasele VII-IX. Chișinău, 2019. Disponibil la: <https://mecc.gov.md/sites/default/files/c-chimiagimnaziuro.pdf>
6. Chișca D., Coropceanu E. Evaluarea sumativă în procesul de determinare a progresului școlar. În: Materialele conferinței republicane a cadrelor didactice 1–2 martie 2019. Volumul II. Didactica științelor naturii. Chișinău: UST, 2019. p. 220–227.