

CONCEPTE FUNDAMENTALE ÎN FORMAREA COMPETENȚEI DE UTILIZARE INOFENSIVĂ A COMPUȘILOR CHIMICI ÎN PROCESSE BIOLOGICE CU IMPORTANȚĂ VITALĂ

Agneșea PROCA, profesor de biologie și chimie, doctorand UST

Gimnaziul Codreanca

Rezumat. *Actual în procesul educațional desfășurat la chimie, accentul este pus pe aspectul utilizării inofensive a compușilor chimici în procese biologice cu importanță vitală, care oferă elevilor și studenților posibilitatea nu doar de a aplica cunoștințele acumulate în diverse situații din viața reală, dar și formarea unui comportament responsabil față de sănătatea proprie și a celor din jur, față de starea mediului ambiant. Astfel se stabilește o legătură strânsă între teorie și practică, favorizând dezvoltarea capacităților de gândire intelectuală ale elevilor și studenților, iar competența de utilizare inofensivă este o condiție importantă a reușitei, contribuind la formarea unei personalități inovatoare, responsabile, capabile de a se integra activ în viața socială.*

Abstract. *Currently in the educational process of chemistry, the emphasis is on the harmless use of chemical compounds in biological processes of vital importance, which gives students the opportunity not only to apply the knowledge gained in various situations in real life, but also the formation of a behavior responsible for their own health and that of those around them, for the state of the environment. This establishes a close link between theory and practice, fostering the development of the intellectual thinking abilities of pupils and students, and the competence of harmless use is an important condition of success, contributing to the formation of an innovative, responsible personality, capable to actively and integrate of social life.*

Cuvinte-cheie: *competență, utilizare inofensivă, chimie, securitatea sănătății*

Keywords: *competencies, harmless use, chemistry, health security*

Introducere

Politicile curriculare actuale sunt orientate spre formarea de competențe, prin realizarea unor activități de învățare centrate pe elevi, dar și bazate pe aplicabilitatea în viața cotidiană. În acest context devin importante strategiile interactive aplicate de cadrele didactice pentru atingerea scopurilor scontate, pentru formarea competenței de utilizare inofensivă a compușilor chimici în procese biologice cu importanță vitală. În cadrul studierii disciplinei chimie, securitatea și utilizarea inofensivă este absolut obligatorie, având în vedere atât conținuturile și metodologiile, cât și strategiile didactice. Utilizarea inofensivă presupune, în același timp, o intersectare a diferitelor arii curriculare, care se referă nu numai la conținuturi, dar și presupune întrepătrunderea competențelor de la două sau mai multe discipline. Formarea competențelor specifice disciplinei chimie se bazează, în procesul educațional, pe formarea la elevi/studenți a competențelor necesare pentru o integrare mai eficientă a viitorilor specialiști în diferite situații sociale. Rezultatele obținute vor avea o mai mare valoare dacă vor fi integrate cu anumite competențe și vor fi aplicate în diferite situații cotidiene. Procesul predării-învățării-evaluării chimiei este unul complex urmărind formarea competențelor la

elevi/studenți într-un anumit domeniu (chimie, biologie etc.), independent de realizările obținute anterior în alte domenii ale cunoașterii. Astfel, abordarea unei metodologii de formare a comportamentului responsabil creează un mediu favorabil și necesar pentru formarea la elevi și studenți a competenței de utilizare inofensivă a compușilor chimici în procese biologice cu importanță vitală.

Contradicții și discuții

În literatura științifică analizată se enumeră unele bariere în utilizarea inofensivă a substanțelor chimice la nivel european, precum:

1) Există diferențe naționale în ceea ce privește familiarizarea cu simbolurile de pericol chimic în Europa.

2) Oamenii se bazează pe reguli simple pentru a judeca riscul unui produs chimic de uz casnic.

3) Speranțele unui rezultat negativ și controlul perceput personal.

Sarcina prioritară și vitală a comunității mondiale din secolul 21 este asigurarea siguranței mediului ca element calitativ nou al domeniului public. Agravarea tot mai mare a problemelor de mediu aduce în prim plan dezvoltarea de noi abordări ale relației „om-societate-natură” bazat pe o schimbare de valori, limitând creșterea nevoilor, utilizarea tehnologiilor, modernizarea educației chimice și a procesului educațional în general. În prezent, educația pentru mediu nu este privită ca parte a educației generale, ci ca una nouă în sensul acestui proces. Scopul și rezultatul scontat al educației de mediu este cultura de mediu a individului, dezvoltarea responsabilității umane în abordarea problemelor de mediu, sarcini de dezvoltare durabilă (susținută) despre biosferă și societate. Dintre disciplinele științelor naturii, chimia are un loc special în rezolvarea problemelor de conservare a mediului natural, în prevenirea unei catastrofe ecologice pe planetă, în îmbunătățirea sănătății umane, conservarea Fondului genetic [10].

După cum afirmă Margot Wallström (fost vicepreședinte al Comisiei Europene și unul dintre arhitecții legislației REACH, care își propune să crească gradul de siguranță în utilizarea substanțelor chimice): „substanțele chimice sunt o binecuvântare și un blestem”. Așa cum profităm de beneficiile aduse de substanțele chimice în viața noastră, trebuie să avem grijă și să le tratăm cu respect, astfel încât să reducem la minimum orice impact nociv asociat expunerii la acestea [13].

Xenia Trier, expert în substanțe chimice la AEM, într-un interviu publicat în ediția nr. 2017/2 a buletinului informativ al AEM din iunie 2017, menționează că expunerea la substanțe chimice nocive, atât la interior cât și la exterior, poate avea multe efecte asupra sănătății, printre care boli cardiovasculare și respiratorii, alergii și cancer. Mai mult, nu toate substanțele prezintă efecte imediate – unele pot cauza boli mult mai târziu în viață, precum în cazul perturbatorilor endocrini care scad fertilitatea și cauzează creșterea nivelului de colesterol și obezitate. În ansamblu,

cunoștințele noastre despre impactul pe care îl pot avea în general substanțele chimice sunt încă foarte restrânse, atât în ceea ce privește efectele asupra oamenilor, cât și asupra ecosistemelor [8].

În Profilului Național (PN) privind Managementul Substanțelor Chimice în Republica Moldova este specificată creșterea îngrijorării privind eficiența protecției mediului și sănătății umane ce a condus la dezvoltarea unei politici internaționale privind substanțele chimice, fiind încorporată în multiple instrumente internaționale, inclusiv în Agenda 21, adoptată la Summit-ul pentru Dezvoltare Durabilă de la Johannesburg (2002), iar capitolul 19 a indicat anul 2020 drept obiectiv pentru stabilirea unui management durabil al substanțelor chimice pe întreg ciclul de viață [5].

Astfel, acest fapt relatează o centrare a procesului educațional pe cel ce învață, pe sănătatea și securitatea vieții acestuia, cât și starea ecologică a mediului înconjurător. În documentele de politici educaționale europene, la fel se stipulează necesitatea utilizării substanțelor într-un mod inofensiv, acest lucru fiind inclus atât în Recomandările Comisiei Europene (2018), cât și la nivel național în Codul Educației (2014), Curriculumul național la Chimie (2019) și Reperele metodologice privind organizarea procesului educațional la chimie pentru anul 2020-2021. Curriculumul la disciplina Chimie sincronizează abordarea psihocentrică și sociocentrică, prioritizarea finalităților educaționale; integralizarea predării – învățării – evaluării etc. Cunoașterea conceptelor, principiilor, legilor, metodelor de obținere, proprietăților și utilizării substanțelor, înțelegerea impactului Chimiei asupra calității vieții, reprezintă baza competenței transversale pentru științe. Ea se manifestă prin abilitatea de a utiliza substanțele chimice într-un mod inofensiv, de a folosi informațiile științifice pentru rezolvarea problemelor și a deduce concluzii, manifestând curiozitate și interes pentru carieră în domeniul științelor [1, 2, 4, 6, 9].

Modificarea metodologiei didactice, prin dezvoltarea capacităților creative ale elevilor și formarea competențelor relevante pentru viitor, poate produce o schimbare radicală a acestei situații. Curriculumul național actualizat (2019) pune accentul pe securitatea vieții și sănătății celor ce învață, dar și pe aplicabilitatea cunoștințelor în viața cotidiană, ca rezultat a formării competenței de utilizare inofensivă a substanțelor chimice, dar și a comportamentului responsabil față de propria sănătate și de starea mediului înconjurător [1, 2, 3, 7].

În prezent, în procesul educațional s-au conturat anumite abordări pentru dezvoltarea bazelor teoretice ale utilizării inofensive a compușilor chimici în procese biologice cu importanță vitală. Oamenii de știință (Erimbetova S.K., 1996; Posechnik B.M., 1995; Primenko Z.N., 1987; Omanov Kh.T., 1989) acordă o atenție principală problemelor de susținere materială a experimentelor chimice școlare, precum și metodologia și tehnica de desfășurare a diferitelor activități, forme de experimentare conform unui program îmbunătățit, folosind învățarea tradițională și metode noi, pentru dezvoltarea comportamentului responsabil privitor la utilizarea substanțelor chimice în laborator și înafara lui [11, 12].

În acest context am realizat un studiu referitor la formarea competenței de utilizare inofensivă a compușilor chimici în procese biologice cu importanță vitală. Chestionarul a fost aplicat pe un eșantion de 113 profesori din Republica Moldova și include 10 întrebări.

Evaluând rezultatele chestionarului am constatat că 62,83% din profesorii de chimie chestionați, formează competența de utilizare inofensivă a compușilor chimici în procese biologice cu importanță vitală în timpul lucrărilor practice și de laborator (Figura 1).

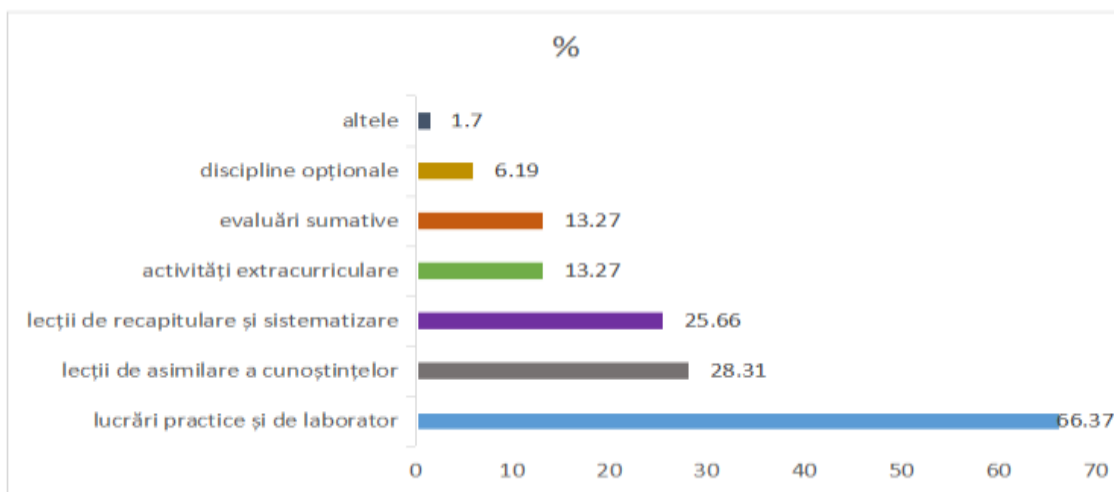


Figura 1. Activitățile didactice în cadrul cărora profesorii formează competența de utilizare inofensivă a compușilor chimici în procese biologice cu importanță vitală

Pentru formarea eficientă a acestei competențe, conform răspunsurilor chestionarului profesorii utilizează: învățarea prin proiecte, experimentul, studiul de caz, jocul didactic, rezolvarea problemelor cu caracter aplicativ. Utilizarea inofensivă a compușilor chimici în procese biologice cu importanță vitală conform curriculumului la Chimie, ediția 2019 este abordată în mare măsură, consideră 74,33 % din profesori (Figura 2).

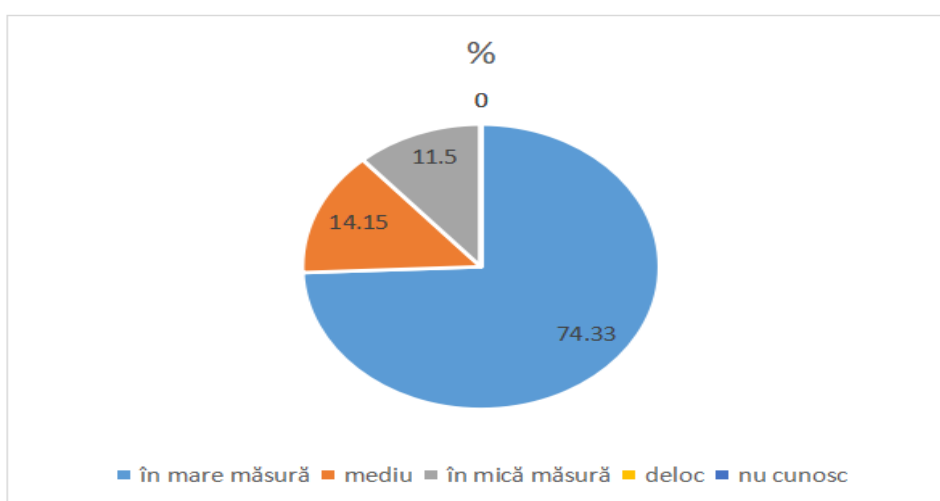


Figura 2. Abordarea competenței de utilizare inofensivă conform Curriculum-ului la chimie, ediția 2019

Din răspunsurile analizate și diagrama reprezentată în figura 3, rezultă că formarea la elevi a competenței respective este obligatorie, elevii trebuie să manifeste un comportament responsabil (după părerea a 79,64 % din chestionați), iar restul 20,36 % consideră că este foarte necesară.

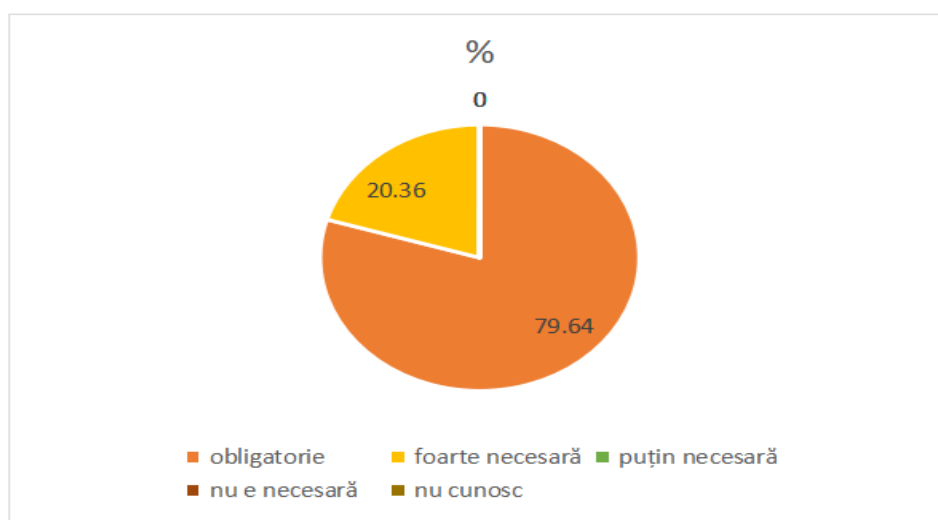


Figura 3. Importanța formării la elevi a competenței de utilizare inofensivă a compușilor chimici

Pentru eficientizarea formării competenței de utilizare inofensivă a compușilor chimici în procese biologice cu importanță vitală, 55,75 % consideră că e necesară acordarea unei atenții sporite conținuturilor la chimie cu privire la utilizarea inofensivă a compușilor chimici, 35,39 % sunt de părere că ar fi binevenită elaborarea unei metodologii sau a unui curriculum disciplinar opțional, iar 24,77 % admit realizarea instruirii cadrelor didactice, a părinților și elevilor privitor la utilizarea inofensivă a compușilor chimici (Figura 4).

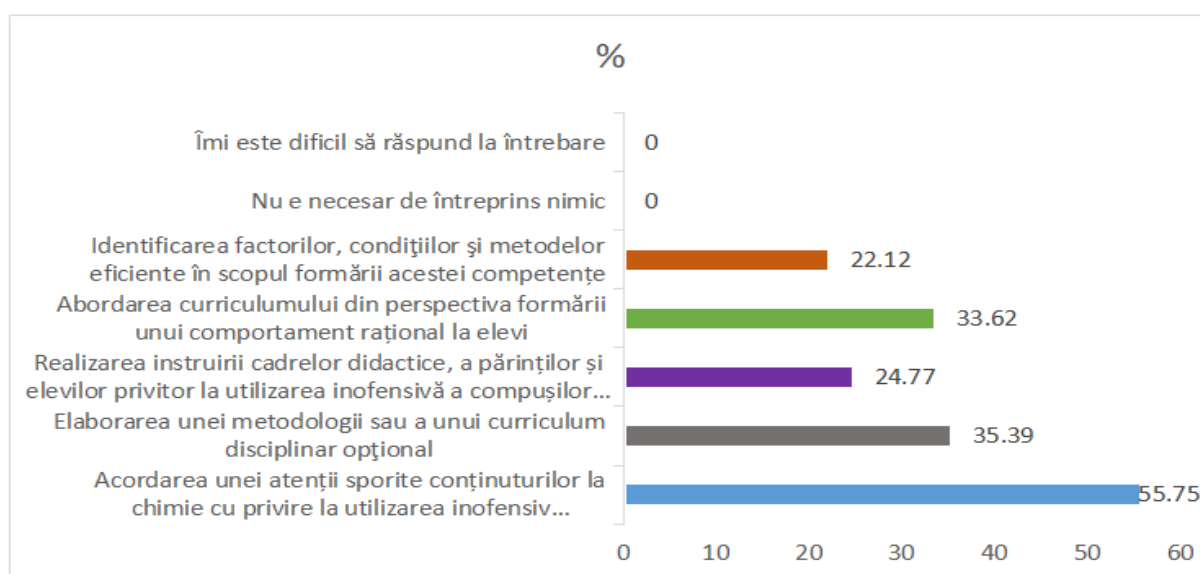


Figura 4. Activități de realizat pentru eficientizarea formării competenței de utilizare inofensivă a compușilor chimici în procese biologice cu importanță vitală

Concluzii

Aspectul utilizării inofensive a compușilor chimici în procese biologice cu importanță vitală are o însemnătate majoră în formarea la elevi și studenți a unui comportament responsabil față de sănătatea proprie și a celor din jur, față de starea mediului ambiant. Prioritar și vital pentru întreaga comunitate mondială din secolul 21 este asigurarea siguranței mediului și a sănătății umane ca element calitativ nou al domeniului public. Scopul și rezultatul scontat al utilizării inofensive este dezvoltarea responsabilității umane în raport cu starea sănătății, cultura ecologică a individului, formarea și dezvoltarea comportamentului rațional ce va genera formarea unui elev sau student responsabil, inovator, capabil de a se integra în viața socială și a rezolva eficient problemele cotidiene. Dezvoltarea competenței de utilizare inofensivă a compușilor chimici în procese biologice cu importanță vitală este indispensabilă și importantă începând din treapta inițială de studiu al chimie, în învățământul gimnazial, fiind baza formării viitorului student sau specialist într-un anumit domeniu.

Bibliografie

1. Cutasevici A., Crudu V., Goraș M. Chimie, Curriculum național: Clasele 7-9. Curriculum disciplinar: Ghid de implementare. Chișinău: Ed. Lyceum, 2020.
2. Cutasevici A., Crudu V., Goraș M. Chimie, Curriculum național: Clasele 10-12. Curriculum disciplinar: Ghid de implementare. Chișinău: Ed. Lyceum, 2020.
3. Codreanu, S., Arsene I., Coropceanu E. Utilizarea unor modalități moderne de calcule cuantochimice a stării energiei sistemelor moleculare în cursul de chimie. In: Acta et commentationes. Științe ale Educației. 2017. Nr. 1. pp. 147-156.
4. Codul educației al Republicii Moldova, lege nr. 152 din 17.07.2014, Monitorul Oficial nr.319-324/634 din 24.10.2014.
5. Ministerul Ecologiei și Resurselor Naturale, SAICM, UNEP. Profilul Național privind Managementul Substanțelor Chimice în Republica Moldova. Chișinău: S.n., 2008 (Tipogr.A.Ș.M.). 380 p.
6. Recomandările Comisiei Europene privind competențele-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții, 2018, C 189/01.
7. Regulamentul nr. 1907/2006 al Parlamentului European și al Consiliului din 18 decembrie 2006 Privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH), de înființare a Agenției Europene pentru Produse Chimice. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:02006R190720140410&qid=1406200580090&from=RO>].
8. Trier, X. Substanțele chimice în Europa: înțelegerea impactului lor asupra sănătății umane și asupra mediului. Ediția nr. 2017/2 a buletinului informativ al AEM din iunie 2017.

9. Velişco, N., Goraş, M. Repere metodologice privind organizarea procesului educațional la chimie. Chişinău, 2020.
10. Кособаева, Б.М. Химия. Жалпы билим берүүчү мектептер үчүн программа (8–11 класстар учун). Бишкек. 2013.
11. Назаренко, В.М. Программа экологизированного курса химии для средней общеобразовательной школы VIII-XI классы. Химия в школе. 1993. № 5. сс. 35–39.
12. Турдубаева, Г. Некоторые элементы организации химического эксперимента с экологической направленностью. Молодой ученый. 2017, № 7(141). 50с.
13. <https://echa.europa.eu/ro/-/chemicals-in-our-life-why-are-chemicals-important>