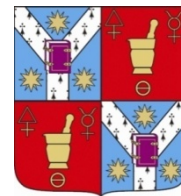




UNIVERSITATEA
“ALEXANDRU IOAN CUZA” DIN IAȘI
FACULTATEA DE CHIMIE



**SESIUNEA NAȚIONALĂ METODICO-ȘTIINȚIFICĂ
„METODE ȘI MIJLOACE DE ÎNVĂȚĂMÂNT
PENTRU CHIMIE”,
ediția a XLVII-a**



**IAȘI,
26 mai 2018**

COMITETUL DE ORGANIZARE

Președinte: Prof. dr. Aurel Pui

Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Lect. univ. dr. Carmen Miță

Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Conf. univ.dr. Ionel Humelnicu

Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Conf. univ. dr. Doina Lutic

Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Lect. univ. dr. Dan Maftai

Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Prof. dr., Cecilia Foia

Inspector Școlar Chimie ISJ Iași

Prof. gr. I, Liliana Iftime

Liceul Tehnologic „Haralamb Vasiliu” Podu Iloaie

Secretariat:

Secretar, ing. Gabriela Pavelescu

Student: Maria-Magdalena Năfureanu

Student: Ana-Florentina Pricop

Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, **Corp A**

Bulevardul Carol I, nr. 11, Iași, cod 700506

Facultatea de Chimie

Amfiteatrul „Petru Bogdan”

COMITETUL ȘTIINȚIFIC

Președinte: Conf. dr. Danuț-Gabriel Cozma

Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Prof.univ. dr. Alexandru Cecal

Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Prof. univ. dr. Mircea-Nicolae Palamaru

Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Prof. univ. dr. Aurel Pui

Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Prof. univ. dr. Gabi Drochiou

Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Prof. univ. dr. Doina Humelnicu

Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Conf. univ. dr. Dalila Belei

Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Lect. univ. dr. pr. Bogdan-Constantin Neculau

Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Prof. gr. I Silvia Pruteanu

Inspector Școlar Chimie ISJ Bacău

Prof. gr. I Olivia Gornea

Liceul teoretic „Nicolae Iorga” Botosani

Afilierarea participanților:

1. *Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Chimie, bd. Carol I, nr.11, 700506, Iași*
2. *Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Psihologie și Științe ale Educației, bd. Carol I, nr.11, 700506, Iași, Inspector pentru educație permanentă, ISJ Iași.*
3. *Școala Gimnazială Oituz, strada Principală, nr. 90, com. Oituz, 607365, jud. Bacău*
4. *Școala Gimnazială nr.1 Onești, str. Cașinului, nr. 15, 601027, Onești, 601027, jud. Bacău*
5. *Școala Gimnazială Valea Seacă, com. Valea Seacă, cod poștal 707570, jud. Iași*
6. *Școala Gimnazială nr. 3 Mangalia, Str. Albatros, nr. 10, 905500, Mangalia, jud. Constanța*
7. *Școala Gimnazială nr. 42 “Nicolae Iorga”, str. Hlincea, nr. 7, Iași, 700716, jud. Iași*
8. *Colegiul „Alexandru cel Bun” Gura Humorului, B-dul Bucovina, nr. 41, Gura Humorului, 725300, jud. Suceava*

Sâmbătă, 26 Mai 2018

	9 ⁰⁰ – 9 ³⁰	ÎNREGISTRAREA PARTICIPANȚILOR	
	9 ³⁰ – 9 ³⁵	CUVÂNT DE DESCHIDERE Prof. dr. Aurel Pui Decan al Facultății de Chimie	
		Moderatori: Prof. dr. Aurel PUI ¹ , Conf. dr. Dănuț-Gabriel COZMA ¹	
O-C1	9 ³⁵ – 10 ¹⁰	CONFERINȚA Lect. dr. Pr. Bogdan-Constantin NECULAU ²	
		Importanța comunicării în dezvoltarea relațiilor interumane	
O-C2	10 ¹⁰ – 10 ³⁵	CONFERINȚA Elena COJOCARU ³ , Diana Ioana COCIAȘ ⁴ , Nicoleta CORNEI ¹	
		Activități extracurriculare în studiul clorului și a compușilor săi	
O-01	10 ³⁵ – 10 ⁵⁵	Maria MANOLE ⁵ Carmen MÎȚĂ ¹	Experimentul de laborator – un as în mână profesorilor de chimie
	10 ⁵⁵ – 11 ¹⁵	PAUZĂ. Expoziție pictura Maricica AȘTEFĂNOIE, prof. gr. I Liceul Teoretic "Alexandru Ioan Cuza" Iași, jud. Iași	
O-02	11 ¹⁵ – 11 ³⁰	Moderatori: Conf. dr. Nicoleta CORNEI ¹ , Lect.dr. Carmen MÎȚĂ ¹	
		Ioan - Adrian TUDORAN-MOGA ¹ Dănuț - Gabriel COZMA ¹	Educația pentru științele exacte în contextul învățământului preuniversitar
O-03	11 ³⁰ – 11 ⁴⁵	Ana - Florentina PRICOP ¹ Dănuț - Gabriel COZMA ¹	Stilul profesorului – condiție a reușitei în mediul școlar
O-04	11 ⁴⁵ – 12 ⁰⁰	Iuliana COZMA ⁶ Dănuț - Gabriel COZMA ¹	Aspecte ale evaluării școlare la clasele gimnaziale la chimie
O-05	12 ⁰⁰ – 12 ¹⁵	Cristina RUSU ⁷	Abordarea interdisciplinară în structurarea conținuturilor pentru studiul științelor naturii. proiecte didactice inovative
O-06	12 ¹⁵ – 12 ³⁰	Elena MIHALCEA ⁸ Robert Vasile GRĂDINARU ¹	Metode interactive folosite în studiul aminoacizilor
12³⁰ – 12³⁵ ÎNCHIDEREA LUCRĂRILOR			

C2. ACTIVITĂȚI EXTRACURRICULARE ÎN STUDIUL CLORULUI ȘI A COMPUȘILOR SĂI

Elena COJOCARU^{1*}, Diana Ioana COCIAȘ², Nicoleta CORNEI³

¹Școala Gimnazială Oituz, strada Principală, nr. 90, com. Oituz, 607365, jud. Bacău

²Școala Gimnazială Nr.1 Onești, str. Cașinului, nr. 15, 601027, Onești, 601027, jud. Bacău

³Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași, Facultatea de Chimie, bd. Carol I, nr.11, 700506, Iași

*„Să nu-i educăm pe copiii noștri pentru lumea
de azi. Această lume nu va mai exista când ei vor fi mari
și nimic nu ne permite să știm cum va fi lumea lor.
Atunci, să-i învățăm să se adapteze,,*

Maria Montesorii-Descoperirea copilului

Educația prin activitățile extracurriculare încearcă să stabilească corespondențe între aptitudini, talente și stimularea comportamentului creativ în anumite domenii.

Scopul activităților extrașcolare constă în antrenarea elevilor în activități cât mai diverse, cultivarea interesului pentru anumite activități culturale, dar și dezvoltarea unor aptitudini speciale. Activitățile extrașcolare reprezintă activități complementare care oferă posibilitatea elevilor să îmbine utilul cu plăcutul, valorificându-le în acest sens interesele și aptitudinile. Pe de altă parte, aceste activități contribuie la dezvoltarea creativității și spontaneității, dar și la dobândirea încrederii în forțele proprii.

La baza prezentei lucrări au stat două motivații. În primul rând poate fi enunțat interesul deosebit generat de analiza mai multor studii care au vizat activitățile extrașcolare. Ce-a de-a doua motivație care a stat la baza acestui studiu este dată de oportunitatea de a locui într-un oraș în care își desfășoară activitatea una din cele mai importante fabrici din sectorul industriei chimice, respectiv societatea Chimcomplex Borzești, care a determinat autorii să aleagă drept subiect de cercetare tema: *“Activități extracurriculare în studiul clorului și a compușilor săi.”*

Lucrarea de față își propune să identifice gradul de interes al elevilor de gimnaziu față de disciplina chimie și în ce măsură activitățile extrașcolare pot reprezenta metode eficiente de a atrage elevii către această disciplină.

Cercetarea pedagogică s-a desfășurat în decursul a doi ani școlari 2016-2018 la clasele a VIII-a de la Școala Gimnazială Oituz și Școala Gimnazială nr.1 Oituz, timp în care elevii au efectuat vizite la societatea Chimcomplex Borzești și Salina Târgu Ocna, realizate în anul școlar 2016-2017 și la Fabrica de Bere din Onești realizată în anul școlar 2017-2018.

*autor corespondent, adresa e-mail: fly_roess@yahoo.com

În cadrul vizitei la societatea Chimcomplex Borzești elevii au văzut cum se obține clorul prin electroliza soluției de clorură de sodiu, folosind membrană schimbătoare de ioni dar și tablourile de comandă prin intermediul cărora sunt monitorizați parametrii de funcționare a instalațiilor. La Salina Târgu Ocna elevii au vizualizat de unde se extrage materia primă folosită în cadrul combinatului. Această excursie s-a desfășurat după predarea la clasă a unității de învățare ”Sărurile”. În acest scop, elevilor li s-a aplicat un test științific înainte și după efectuarea acestei vizite. Prin compararea rezultatelor obținute de elevi s-a constatat că prin intermediul acestei activități elevii au reușit să rețină mai bine informațiile prezentate.

În cadrul celei de-a doua vizite, la Fabrica de Bere, elevii au avut posibilitatea să vadă cum se determină cantitatea de dioxid de carbon dintr-o doză de bere prin utilizarea acidului clorhidric, să viziteze stația de epurare a apei, secția de fierbere, secția de fermentare, filtrare și îmbuteliere a berii dar și cum sunt preparate soluțiile de igienizare a instalațiilor din fabrică.

Din conținutul și analiza chestionarelor date elevilor se pot trage următoarele concluzii:

- alegerea unei viitoare profesii depinde în mare măsură de ceea ce știu să realizeze în mod practic elevii. Astfel, vizualizarea unor procese chimice determină implicarea elevilor în procesul de învățare, dar și înțelegerea mai clară a diferitelor activități din cadrul acestei discipline;

- interesul elevilor față de o anumită disciplină depinde în mare măsură și de combinarea metodelor clasice cu experimentele de laborator, dar și efectuarea unor activități extrașcolare care să le stârnească interesul față de disciplina chimie. Activitățile extrașcolare au un impact pozitiv asupra creativității și spontaneității elevilor. Astfel, elevii vor reține mult mai bine anumite informații legate de disciplina chimie dacă vor vizualiza într-un mod direct procesele chimice.

Cuvinte cheie: resurse extracuriculare, stimularea comportamentului creativ, statistică

O-01. EXPERIMENTUL DE LABORATOR – UN AS ÎN MÂNECA PROFESORILOR DE CHIMIE

Maria MANOLE^{1*}, Carmen MÎȚĂ²

¹ Școala Gimnazială Valea Seacă, com. Valea Seacă, jud. Iași, cod poștal 707570

² Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași, Facultatea de Chimie, bd. Carol I, nr.11, 700506, Iași

Experimentul de laborator ca și metodă euristică de predare-învățare este indispensabil în studiul științelor în general și a chimiei, în special. Utilizarea și integrarea adecvată a acestei metode în lecțiile de chimie poate conduce la creșterea eficienței învățării noțiunilor și la un progres școlar al elevilor. Încorporat în activitatea didactică, experimentul de laborator imprimă actului învățării un caracter mai atractiv, aduce varietate, destindere, seriozitate etc. Lucrând practic elevii devin mai interesați de activitatea pe care o desfășoară, mai curajoși, câpătând încredere în propriile capacități. Din dorința de a studia eficiența experimentului de laborator în însușirea de către elevii de clasa a VIII-a a proprietăților claselor de substanțe compuse acizi, baze și săruri s-au parcurs următoarele etape:

- s-a înregistrat, interpretat și comparat rezultatele obținute de elevi la disciplinele chimie și fizică în anul școlar 2016-2017, la două clase de-a VIII-a de la Școala Gimnazială Valea Seacă și de la structura acesteia, Școala Conțești;
- Elevii au efectuat alternativ experimente la cele două clase, la cele trei capitolele luate în studiu, astfel: colectivul clasei a VIII-a Valea Seacă a efectuat experimente la capitolele *Acizi* și *Săruri*, iar elevii de la Școala Conțești au desfășurat activități experimentale doar la capitolul *Baze* din cele trei luate în studiu;
- s-au aplicat teste la fiecare capitol și s-au interpretat grafic rezultatele obținute de către elevii celor două clase;
- s-au aplicat teste finale de evaluare la sfârșitul anului școlar cu note individuale pe fiecare item și s-au interpretat grafic rezultatele obținute;
- în colaborare cu profesorii diriginți a celor două clase s-au aplicat elevilor chestionare cu privire la orientarea școlară și profesională, precum și la utilitatea chimiei în profesia pe care și-o doresc.

Prin acțiunile de cercetare desfășurate în acest an școlar s-a dorit să se evidențieze faptul că experimentul de laborator este un „AS în mână profesorilor de chimie” și că folosirea acestei metode conduce la progresul școlar al elevilor.

Cuvinte cheie: experiment, laborator, substanțe compuse, chestionar

* autor corespondent, adresa e-mail: manolemaria88@yahoo.com

O-02. EDUCAȚIA PENTRU ȘTIINȚELE EXACTE ÎN CONTEXTUL ÎNVĂȚĂMÂNTULUI PREUNIVERSITAR

Ioan - Adrian TUDORAN-MOGA^{1*}, Dănuț - Gabriel COZMA¹

² Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași, Facultatea de Chimie, bd. Carol I, nr.11, 700506, Iași

Statutul actual al științelor exacte (cele din aria curriculară Matematică și Științe) lasă impresia unei ponderi însemnate din volumul activității școlare alocat științelor mai sus menționate. Afirmatia de mai sus se sprijină nu neapărat pe numărul de ore prevăzut în planurile cadru, dar și pe dificultatea intrinsecă a acestor discipline și pe diferențele foarte mari între clase în ceea ce privește receptivitatea conținuturilor respective. Dacă la acestea se adaugă și natura (maniera) în care disciplina este valorizată la clasă prin actual predări - învățării (aspect de care este responsabil nu numai profesorul), se poate obține tabloul destul de amplu al disfuncționalităților care există astăzi în ceea ce privește rezultatele elevilor la disciplinele ariei curriculare Matematică și Științe. Prezentul studiu are în vedere o investigație a modului în care elevii unor clase de profile diferite de la un Colegiu Național dintr-o reședință de județ, plecând de la rezultatele unei cercetări pedagogice privind rezultatele învățării de natură a răspunde competențelor specifice 2.3: " Formularea de concluzii privind informațiile din surse de documentare, grafice, scheme, date experimentale care să răspundă ipotezelor formulate" și 3.2: "Integrarea relațiilor matematice în rezolvarea de probleme" enunțuri redactate în conformitate cu programa școlară de clasa a IX-a în vigoare. Demersul didactic menționat ține seama de particularitatea școlii în care s-au aplicat testele docimologice, de aceea standardul subiectelor formulate este specific curriculum diferențiat, deci depășind standardele specific trunchiului comun. Cercetarea se dorește a fi utilă profesorilor care predau elemente de chimie anorganică, chimie-fizică și chimie analitică.

Cuvinte cheie: echilibrul chimic, constantă de echilibru, itemi obiectivi și subiectivi, teste statistice.

* autor corespondent, adresa e-mail: moga18adrian@gmail.com

O-03. STILUL PROFESORULUI – CONDIȚIE A REUȘITEI ÎN MEDIUL ȘCOLAR

Ana - Florentina PRICOP^{1*}, Dănuț - Gabriel COZMA¹

² *Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Chimie, bd. Carol I, nr.11, 700506, Iași*

În prezenta lucrare, autorii își propun să abordeze ampla problematică a factorilor care pot condiționa învățarea umană. Acești factori pot fi grupați în cei care includ recompensa și pedeapsa, pentru care literatura de specialitate propune o gama variată de abordări a registrului gradării celor două atribute ce condiționează învățarea, sau factori care descriu stilul profesorului, aceștia fiind cei ce pot anticipa reușita / eșecul într-o activitate de învățare pornind de la ceea ce reușește să fie profesorul în actul de predare. Pe de altă parte, se pot evidenția aspectele privind raportul dintre model (profesor) și observator (elev) și, ca un corolar, efectele factorilor mai sus enumerați în conexiune unii cu ceilalți.

Învățarea umană rămâne un proces dificil de conturat la nivel cantitativ, multe aprecieri asupra influențelor exercitate în cursul învățării fiind de ordin calitativ, sau chiar speculații ale diverșilor autori. Restrângând într-o oarecare măsură aria de cuprindere a învățării la limitele în care se poate circumscrie învățarea școlară, pentru aceasta din urmă existând instrumente și tehnici de măsurare și interpretare ale diverselor influențe .

Cuvinte cheie: stil predare, învățarea școlară, recompensă, pedeapsă

* autor corespondent, adresa e-mail: florentina.pricop97@yahoo.com

O-04.ASPECTE ALE EVALUĂRII ȘCOLARE LA CLASELE GIMNAZIALE LA CHIMIE

Iuliana COZMA¹ Dănuț - Gabriel COZMA^{2*}

¹*Școala Gimnazială nr. 3 Mangalia, Str. Albatros, nr. 10, 905500, Mangalia, jud. Constanța*

²*Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași, Facultatea de Chimie, bd. Carol I, nr.11, 700506, Iași*

Evaluarea se referă atât la sistemul de învățământ, cât și, într-un cadru mai amplu, la ansamblul organismului social, căruia învățământul îi este parte integrantă. Printre reperele ce caracterizează evaluarea în condițiile actuale, se pot enumera aspecte privind evaluarea globală a educației în raport cu alte activități din cadrul societății, evaluarea instituțională în raport cu anumite standarde, evaluarea cadrelor didactice, dar și a decidenților sistemului educațional în raport cu cerințele impuse de statutul lor, dar și cu exigențele de politică educațională, evaluarea elevilor în termeni de schimbări anticipate comportamentale în registrul intereselor, cunoștințelor, atitudinilor și a deprinderilor necesare acestora pentru accederea într-o formă superioară de învățământ sau pentru încadrarea în muncă după absolvire. Chimia, ca știință a naturii, este furnizorul multor demersuri ce se integrează în educația pentru științe exacte, având și previzibile finalități pentru o viitoare rută profesională a elevilor.

În prezentul demers didactic, autorii încearcă să evidențieze, pentru clasele a VIII-a, o asociere între evaluarea în formatul standard (evaluarea furnizată de profesor) și interevaluarea elevilor în timpul unei lecții cu un pronunțat conținut euristic, care poate fi considerată ca o modalitate de apreciere reciprocă a unor grupe de elevi, constituite pe criterii de cunoaștere a elevului, în lecțiile de Chimie. Activitățile depuse de elevi pot viza comportamente asociabile cu diverse paliere de complexitate din taxonomia lui Bloom.

Cuvinte cheie: evaluare școlară, statistică, taxonomia Bloom, metode interactive, centrare pe elev

* autor corespondent, adresa e-mail: dcozma@uaic.ro

O-05. ABORDAREA INTERDISCIPLINARĂ ÎN STRUCTURAREA CONȚINUTURILOR PENTRU STUDIUL ȘTIINȚELOR NATURII. PROIECTE DIDACTICE INOVATIVE.

Cristina RUSU*

Școala Gimnazială nr. 42 "Nicolae Iorga", str. Hlincea, nr. 7, Iași, 700716, jud. Iași

Fără o cultură științifică pluridisciplinară, care să cuprindă noțiuni aprofundate de matematică, fizică, chimie și biologie nu se poate face cercetare pe o specialitate îngustă.

Multiplicarea surselor învățământului și acumulările cognitive din diferite domenii ale cunoașterii impun noi strategii de dimensionare și de structurare a conținuturilor. Eficiența lor este dată nu numai de modalitatea de selecție a informațiilor, pentru a li se asigura descongestionarea, ci și de strategii de ierarhizare, organizare și articulare a acestora în complexe cât mai apropiate de realitatea descrisă și de obiectivele educaționale privind realizarea unei viziuni integrative la elevi.

Una din exigențele contemporane privind structurarea conținuturilor o constituie promovarea interdisciplinarității. Principiul interdisciplinarității derivă din spațiul cercetării științifice, iar în domeniul educației poate fi sesizat sub două aspecte: conceperea conținuturilor în perspectiva interdisciplinară și proiectarea și organizarea proceselor didactice în viziune interdisciplinară.

În învățământ interdisciplinaritatea implică stabilirea și exploatarea unor conexiuni între limbaje explicative și operații, în scopul diminuării diferențelor care apar între discipline de învățământ clasice.

Predarea și învățarea mono-disciplinară are avantajul că accentuează perceperea secvențială și insulară a realității. Până la un punct, abordarea analitică este indispensabilă, însă la un moment dat este necesară realizarea unor punți de legătură între disciplinele școlare prin fuziuni între multiplele perspective conceptuale sau operatorii. Un conținut școlar structurat interdisciplinar este mai adecvat realității descrise și asigură o percepere unitară, coerentă a fenomenologiei existențiale.

Sub raportul modului de elaborare, interdisciplinaritatea poate fi centrată pe cultura bogată și pluridisciplinară a unui profesor sau realizată în echipe de profesori cu specialități diferite. În cadrul proceselor didactice obișnuite, la discipline diferite se pot identifica obiective comune care

* autor corespondent, adresa e-mail: rusucristina69@yahoo.com

pot constitui prilejul de realizare a unor conexiuni disciplinare ce țin de tactul și inspirația profesorilor care au fost pregătiți în perspective mono-disciplinară.

Abordarea interdisciplinară poate fi folosită cu succes de profesorii de fizică, chimie și biologie constituind prilejul de a utiliza această metodă deosebit de interesantă și utilă în structurarea conținuturilor, crearea de situații didactice, activități și mijloace de învățare menite să conducă la înțelegerea unitară și coerentă a legilor, fenomenelor și principiilor, a realității în general.

Lucrarea de față prezintă două modele de proiecte didactice inovative interdisciplinare pentru activități desfășurare cu elevii de la Școala Gimnazială Nicolae Iorga Iași în cadrul Cercului metodic nr. 9 al profesorilor de chimie din județul Iași și în cadrul Comisiei metodice Științe care pot constitui exemple de bună practică pentru cadrele didactice interesate de abordarea interdisciplinară a cunoștințelor.

Cuvinte cheie: interdisciplinaritate, abordare secvențială, științele naturii, strategie

O-06.METODE INTERACTIVE FOLOSITE ÎN STUDIUL AMINOACIZILOR

Elena MIHALCEA^{1*}, Robert Vasile GRĂDINARU²

¹ Colegiul „Alexandru cel Bun” Gura Humorului, B-dul Bucovina, nr. 41, Gura Humorului, 725300, jud. Suceava

² Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Chimie, bd. Carol I, nr.11, 700506, Iași

Lucrarea prezintă câteva din metodele interactive ce au fost aplicate pentru studiul aminoacizilor la clasele a XI-a de liceu.

Aminoacizii, compuși organici cu importanță biologică, sunt studiați alături de proteine, vitamine, enzime, zaharide, alte clase de compuși de ramura Chimiei numită Chimie organică și studiată la liceu în clasele a X-a, respectiv a XI-a în funcție de profiluri și specializări.

Prin folosirea unor metode interactive, elevii și-au dezvoltat originalitatea, creativitatea, au învățat să lucreze atât individual, cât și în echipe pentru rezolvarea sarcinilor de lucru primite.

Lucrarea încearcă să sublinieze faptul că folosirea metodelor interactive în procesul de învățare la elevi are la bază cooperarea, competiția, curiozitatea, formarea deprinderilor practice și pune mai puțin accent pe reproducerea cunoștințelor sau memorarea acestora.

Metode interactive sunt diverse și multe, aplicarea și utilizarea acestora depinde de mai mulți factori, inclusiv de măiestria profesorului. Astfel, materiale din lucrarea prezentată pot fi folosite și aplicate la clasă pentru aprofundarea studiului aminoacizilor și nu numai.

Cuvinte cheie: metodă interactivă, aminoacid, diagramă VENN, creativitate

* autor corespondent, adresa e-mail: lenuta_mihalcea@yahoo.com



**Acest program și alte informații sunt disponibile pe internet,
la adresa: <http://www.chem.uaic.ro>**