

UNIVERSITATEA DE STAT DIN TIRASPOL

ISSN 1857-0623

E-ISSN 2587-3636

Tip B

ACTA

ET

COMMENTATIONES

Științe ale Educației

REVISTĂ ȘTIINȚIFICĂ

Nr. 3(21), 2020

DOI: <https://doi.org/10.36120/2587-3636.v21i3>

Chișinău, 2020

Fondator: Universitatea de Stat din Tiraspol

Redactor-șef: LUPU Ilie, profesor universitar, doctor habilitat

COLEGIUL DE REDACȚIE:

CIOBAN Mitrofan, academician al AȘM (Universitatea de Stat din Tiraspol);
COROPCEANU Eduard, profesor universitar, doctor (Universitatea de Stat din Tiraspol);
CHIRIAC Liubomir, profesor universitar, doctor (Universitatea de Stat din Tiraspol);
MIRON Radu, academician, membru de onoare al AȘM, profesor universitar, doctor habilitat (Universitatea „Alexandru Ioan Cuza”, Iași, România);
RUSNAC Gheorghe, academician al AȘM, profesor universitar, doctor habilitat (Academia de Științe a Moldovei);
ROȘCA Alexandru, academician al AȘM, profesor universitar, doctor habilitat (Academia de Științe a Moldovei);
ANASTASIEI Mihai, profesor universitar, doctor (Universitatea „Alexandru Ioan Cuza”, Iași, România);
PUI Aurel, profesor universitar, doctor (Universitatea „Alexandru Ioan Cuza”, Iași, România);
ŚWITAJA Ireneusz, profesor universitar, doctor habilitat (Universitatea Pedagogică din Cracow, Polonia);
PIKUŁA Norbert, profesor universitar, doctor habilitat (Institutul de Asistență Socială al Universității Pedagogice din Cracow, Polonia);
ŁUKASIK Joanna M., profesor universitar, doctor habilitat (Universitatea Pedagogică din Cracow, Polonia);
TERENTIEVA Nataliia, profesor universitar, doctor habilitat (Universitatea Națională T. Shevchenko “Chernihiv Collegium”, Ucraina);
MOȘANU-ȘUPAC Lora, conferențiar universitar, doctor (Universitatea de Stat din Tiraspol);
GHEZMANENCO Natalia, conferențiar universitar, doctor (Praga, Cehia);
SILISTRARU Nicolae, profesor universitar, doctor habilitat (Universitatea de Stat din Tiraspol);
COJOCARU Victoria, profesor universitar, doctor habilitat (Universitatea de Stat din Tiraspol);
GUȚU Vladimir, profesor universitar, doctor habilitat (Universitatea de Stat din Moldova);
GREMALSCHI Anatol, profesor universitar, doctor habilitat (Institutul de Politici Publice);
CABAC Valeriu, profesor universitar, doctor (Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți);
CALMUȚCHI Laurențiu, profesor universitar, doctor habilitat (Universitatea de Stat din Tiraspol);
GHERLOVAN Olga, conferențiar universitar, doctor (Universitatea de Stat din Tiraspol);
CHIRICĂ Galina, conferențiar universitar, doctor (Universitatea de Stat din Tiraspol);
CONSTANTINOV Valentin, conferențiar universitar, doctor (Universitatea de Stat din Tiraspol);
BOCANEA Viorel, conferențiar universitar, doctor (Universitatea de Stat din Tiraspol).

Articolele științifice publicate în revistă au fost recenzate

Tehnoredactor: **Pavel Maria**, conf. univ., doctor în științe pedagogice

Redactori literari: **Chiperi Grigore**, conf. univ., doctor în filologie;
Gherlovan Olga, conf. univ., doctor în filologie;
Ciorba-Lașcu Tatiana, lector universitar;
Zdraguș Vera, lector universitar.

Asistența computerizată: **Pavel Dorin**, conf. univ., doctor în științe fizico-matematice

Adresa redacției: str. Gh. Iablocikin, 5
mun. Chișinău, MD2069, Republica Moldova

Adresa web: revista.ust.md

e-mail: reviste@ust.md

Tel. (373) 22 240084

(373) 22 240754

Fax: (373) 22 754924

Tiparul: Tipografia Universității de Stat din Tiraspol, 100 ex.
© Universitatea de Stat din Tiraspol (cu sediul la Chișinău)

ISSN 1857-0623
E-ISSN 2587-3636
Tip B

TIRASPOL STATE UNIVERSITY

ISSN 1857-0623
E-ISSN 2587-3636
Type B

ACTA

ET

COMMENTATIONES

Sciences of Education

SCIENTIFIC JOURNAL

Nr. 3(21), 2020

DOI: <https://doi.org/10.36120/2587-3636.v21i3>

Chisinau, 2020

Founder: Tiraspol State University

Editor-in-chief: **LUPU Ilie**, professor, doctor habilitatus (Tiraspol State University)

EDITORIAL BOARD:

CIOBAN Mitrofan, academician of the ASM, professor, doctor habilitatus (Tiraspol State University);

COROPCEANU Eduard, professor, doctor of science (Tiraspol State University);

CHIRIAC Liubomir, professor, doctor habilitatus (Tiraspol State University);

MIRON Radu, academician, honorary member of the ASM, professor, doctor habilitatus („Alexandru Ioan Cuza” University of Iași, Romania);

RUSNAC Gheorghe, academician of the ASM, professor, doctor habilitatus (Academy of Sciences of Moldova);

ROȘCA Alexandru, academician of the ASM, professor, doctor habilitatus (Academy of Sciences of Moldova);

ANASTASIEI Mihai, professor, doctor of science („Alexandru Ioan Cuza” University of Iași, Romania);

PUI Aurel, professor, doctor of science („Alexandru Ioan Cuza” University of Iași, Romania);

ŚWITAJA Ireneusz, professor, doctor habilitatus (Pedagogical University of Krakow, Poland);

PIKUŁA Norbert, professor, doctor habilitatus (Institute for Social Assistance of Pedagogical University of Krakow, Poland);

ŁUKASIK Joanna M., professor, doctor habilitatus (Pedagogical University of Krakow, Poland);

TERENTIEVA Nataliia, professor, doctor habilitatus (National University T. Shevchenko “Chernihiv Collegium”, Ukraina);

MOȘANU-ȘUPAC Lora, associate professor, doctor of science (Tiraspol State University);

GHEZMANENCO Natalia, associate professor, doctor of science (Prague, Czech Republic);

SILISTRARU Nicolae, professor, doctor habilitatus (Tiraspol State University);

COJOCARU Victoria, professor, doctor habilitatus (Tiraspol State University);

GUȚU Vladimir, professor, doctor habilitatus (Moldova State University);

GREMALSCHI Anatol, professor, doctor habilitatus (Institute for Public Policy);

CABAC Valeriu, professor, doctor of science („Alecu Russo” State University from Bălți);

CALMUTCHI Laurențiu, professor, doctor habilitatus (Tiraspol State University);

GHERLOVAN Olga, associate professor, doctor of science (Tiraspol State University);

CHIRICĂ Galina, associate professor, doctor of science (Tiraspol State University);

CONSTANTINOV Valentin, associate professor, doctor of science (Tiraspol State University);

BOCANEA Viorel, associate professor, doctor of science (Tiraspol State University).

The scientific articles published in the journal have been reviewed

Technical editor: **Pavel Maria**, associate professor, doctor of science

Literary editors: **Chiperi Grigore**, associate professor, doctor of science;

Gherlovan Olga, associate professor, doctor of science;

Ciorba-Lașcu Tatiana, lecturer;

Zdraguș Vera, lecturer.

Computer assistance: **Pavel Dorin**, associate professor, doctor of science

Address: 5, Gh. Iablocikin street
MD2069, Chisinau, Republic of Moldova

Web address: revista.ust.md

e-mail: reviste@ust.md

Tel. (373) 22 240084

(373) 22 240754

Fax: (373) 22 754924

Printing: Typography of Tiraspol State University, 100 copies
© Tiraspol State University (from Chisinau)

ISSN 1857-0623
E-ISSN 2587-3636
Type B



Agencia Națională de Asigurare
a Calității în Educație și Cercetare

CERTIFICAT

de recunoaștere a revistei
în calitate de publicație științifică de profil

Seria RȘP Nr. 012

**Acta et Commentationes,
seria Științe ale Educației**

ISSN 1857-0623, E-ISSN 2587-3636

Fondator: Universitatea de Stat din Tiraspol

Tipul B

Profil: Științe ale educației

În baza Deciziei Consiliului de Conducere al Agenției Naționale de Asigurare a Calității
în Educație și Cercetare nr. 14 din 28 februarie 2020, pentru o perioadă de 4 ani.

Președinte



Andrei CHICIUC

Eliberat la 15 iunie 2020



Chișinău

CUPRINS

CABAC Valeriu, CABAC Eugeniu. Strategii euristice în predarea informaticii școlare ...8	8
CODREANU Sergiu, COROPCEANU Eduard. Metodologia de instruire prin cercetare la chimie în context interdisciplinar.....14	14
GLOBA Angela, CORLAT Sergiu, GASNAȘ Ala. Opțiuni de continuare a studiilor pentru elevii olimpici din Republica Moldova la disciplina informatica23	23
CALMUȚCHI Laurențiu. Dezvoltarea deprinderilor de cercetare la elevi și studenți prin rezolvarea problemelor geometrice de maxim și minim.....32	32
BOCANCEA Viorel, POSTOLACHI Igor, POSTOLACHI Valentina. Utilizarea laboratorului digital NeuLog la efectuarea lucrărilor de laborator la disciplina „Științe”44	44
ЛУПАШКУ Светлана. Интерактивные методы обучения математике с использованием информационных технологий57	57
HAJDEU Mihaela. Abordări ale conceptului de competență matematică65	65
COJOCARU Victoria. Evaluarea performanțelor cadrelor didactice din învățământul preuniversitar.....71	71
ISTRATE-ȘTEFĂNESCU Adriana. Delimitări conceptuale ale managementului.....81	81
NASTASĂ Anca-Mihaela. Managementul proiectelor educaționale la nivelul învățământului preuniversitar87	87
MOGONEA Florentina, MOGONEA Florentin Remus. Factori și modalități de asigurare a motivației pentru învățare.....92	92
VINNICENCO Elena. Educația în postmodernitate.....99	99
CHICIUC Constantin, ACHIRI Ion. Identificarea unor blocaje emoționale ale creativității elevilor.....106	106
ILIE Vali, FRĂSINEANU Ecaterina Sarah. Dezvoltarea socio-emoțională: o provocare pentru școala secolul XXI.....113	113
ГРАДИНАРЬ Оксана. Модель формирования и развития информационной компетентности учащихся профессиональных школ средствами куррикулярной и экстракуррикулярной деятельности.....124	124
БИЛИК Елена. Теоретические аспекты и подходы к определению коммуникативной компетенции современного специалиста133	133
PEREU Tatiana. Unele aspecte ale consilierii familiei pentru autoeficiență în situații de dificultate.....144	144
NOUR Alexandra. Metodologia de rezolvare a problemelor matematice în învățământul primar prin individualizarea și diferențierea instruirii150	150
MARCOCI-DIMA Andreea, SILISTRARU Nicolae. Competențe transversale în învățământul profesional și tehnic160	160

TABLE OF CONTENT

CABAC Valeriu, CABAC Eugeniu. Heuristic strategies in teaching computer science	8
CODREANU Sergiu, COROPCEANU Eduard. Research methodology through chemistry research in an interdisciplinary context.....	14
GLOBA Angela, CORLAT Sergiu, GASNAȘ Ala. Further study options for informatics olympic students from the Republic of Moldova	23
CALMUȚCHI Laurențiu. Development of research skills in students and students by solving geometric problems of maximum and minimum	32
BOCANCEA Viorel, POSTOLACHI Igor, POSTOLACHI Valentina. Use of the NeuLog digital laboratory in the performance of laboratory works in the discipline "Sciences"	44
LUPASCU Svetlana. Interactive methods of teaching mathematics using information technologies.....	57
HAJDEU Mihaela. Approaches to the concept of mathematical competence	65
COJOCARU Victoria. Evaluation of teacher performance from pre-university education	71
ISTRATE-ȘTEFĂNESCU Adriana. The management concept	81
NASTASĂ Anca-Mihaela. Management of educational projects in school units	87
MOGONEA Florentina, MOGONEA Florentin Remus. Factors and means of ensuring motivation for learning.....	92
VINNICOENCO Elena. Education in postmodernity	99
CHICIUC Constantin, ACHIRI Ion. Identifying emotional blockages of students' creativity.....	106
ILIE Vali, FRĂSINEANU Ecaterina Sarah. Socio-emotional development: a challenge for the 21st century school	113
GRADINARI Oxana. A model of formation and development of information competency of students in professional schools by means of curricular and extracurricular activities	124
BILIC Elena. Theoretical aspects and approaches to determining the communicative competence of a modern specialist	133
PEREU Tatiana. Some aspects of family counseling for self-efficiency in difficult situations	144
NOUR Alexandra. Methodology for solving mathematical problems in primary education through individualization and differentiation of training.....	150
MARCOCI-DIMA Andreea, SILISTRARU Nicolae. Transversal competents in the professional and technical statement of Romania.....	160

CZU: 372.8004

DOI: 10.36120/2587-3636.v21i3.8-13

STRATEGII EURISTICE ÎN PREDAREA INFORMATICII ȘCOLARE

Valeriu CABAC, conf. univ. dr.

<https://orcid.org/0000-0002-2125-2974>

Eugeniu CABAC, conf. univ. dr.

<https://orcid.org/0000-0002-7906-7624>

Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți

Rezumat. La studierea și generarea textelor didactice este important de a lansa „dialogul intern” al instruitului. Acest lucru poate fi realizat eficient cu ajutorul euristicilor/topicelor. În articol sunt aduse exemple de topice utilizabile în predarea informaticii școlare.

Cuvinte-cheie: activism subiectiv, activism obiectiv, topos, euristică, topic, strategie euristică.

HEURISTIC STRATEGIES IN TEACHING COMPUTER SCIENCE

Abstract. When studying and generating didactic texts, it is important to launch the "internal dialogue" of the students. This can be done effectively with the help of heuristics / topics. The article provides examples of topics that can be used in teaching informatics at school.

Keywords: subjective activism, objective activism, topos, heuristics, topic, heuristic strategy.

Printre cele opt tipuri de strategii didactice, recomandate de Cadrul de referință al Curriculumului Național pentru predarea-învățarea unui curs/discipline școlare, sunt indicate strategiile euristice [1, p. 50]. În sintagma „strategie euristică” trebuie descifrate ambele componente. Noțiunea de strategie didactică este una dintre cele mai discutate subiecte în teoria și practica educațională, având mai multe definiții [2, p 341]. R. Iucu, realizând o trecere în revistă a definițiilor noțiunii de strategie, rezumă astfel: „*Strategia* presupune un mod de abordare a unei situații de instruire specifice, atât din punct de vedere psihosocial (relații și interacțiuni), cât și din punct de vedere psihopedagogic (motivație, personalitate, stil de învățare etc.); reprezentările și convingerile psihopedagogice ale cadrului didactic sunt elemente determinante în construcția strategiei” [3, p. 98].

După gradul de dirijare sau non-dirijare a învățării/gradul de structurare a sarcinilor de învățare, strategiile didactice se clasifică în:

- strategii *algoritmice* (prescriptive sau directive), care impun o determinare riguroasă a succesiunii de operații de învățare;
- strategii *euristice* (nealgoritmice sau non-prescriptive), care plasează elevul în poziția unui subiect epistemic, care caută, tatonează, explorează diverse alternative, își asumă riscuri.

Menționăm că unul dintre obiectivele importante ale profesorului la lecție constă în declanșarea și menținerea activismului elevului. Activismul este o calitate a organismului viu care se manifestă de fiecare dată când organismul se află în condiții nefavorabile pentru viață, când are nevoie de substanțe și lucruri ce se găsesc în afara corpului său.

Dorința manifestată în *mișcarea* spre aceste lucruri și substanțe, ce pot satisface nevoia organismului, se numește *activism*. La om, activismul se manifestă sub formă de activitate. Activismul elevului depinde de strategia utilizată de învățare. În cazul strategiilor algoritmice (atunci când elevul este, de fapt, un obiect dirijat de profesor) este posibil un activism de nivel jos, care asigură activitatea reproductivă. Un asemenea activism poartă denumirea de *activism obiectiv* și are un caracter adaptiv. În cazul strategiilor euristice este posibil un activism de nivel înalt, care constituie izvorul activității elevului. Activitatea respectivă este una creativă și se produce numai în cazul când profesorul și elevul sunt subiecți cu drepturi egale ai procesului de instruire. Activismul care vine de la voința subiectului se numește *activism subiectiv* [4, p. 157]. În continuare, ne vor interesa modurile de declanșare a activismului subiectiv.

Dintre definițiile strategiilor euristice vom accepta următoarea: *strategiile euristice* reprezintă anumite „moduri de a opera spre a ajunge la adevărul căutat, anumite trasee pe care gândirea să le urmeze în travaliul ei” [5, p. 32]. Vom demonstra mai jos că această definiție corespunde esenței noțiunii de euristică sau topic, cunoscută în antichitate.

Pot fi aduse mai multe argumente în favoarea utilizării euristicilor sau topicelor în procesul de instruire la informatică. Nu vom stăruși asupra utilizării euristicilor în programare, deoarece subiectul respectiv este bine cunoscut (a se vedea, de ex., [6]).

Facultatea, dar și lumea muncii așteaptă absolvenți ai liceului care posedă un șir de competențe, inclusiv cele care se referă la lucrul eficient cu informația: căutarea și procesarea informației necesare, evaluarea relevanței rezultatelor obținute, fundamentarea propriilor concluzii, contestarea judecăților greșite. Euristicele permit de a forma la instruiți asemenea abilități.

Specialiștii în didactică consideră că în instruire trebuie respectată proporția dintre lucrurile cunoscute (în știință, în tehnologii, în practica profesională) și contribuția personală – originală și subiectivă. Amintim că la școală elevii învață preponderent ceea ce era cunoscut până la nașterea lor și care reprezintă experiența/cultura omenirii. Păstrarea echilibrului dintre lucrurile subiective și cele cunoscute, între perceperea mecanică a materiei de studiu și prelucrarea ei creativă ulterioară de către elev este posibilă, de asemenea, prin utilizarea euristicilor/topicelor. Cunoașterea euristicilor/topicelor poate fi utilă nu numai elevului, profesorului, ci și autorului de manuale.

La studierea diverselor discipline școlare, inclusiv a informaticii, elevul lucrează cu textele. Mulți elevi afirmă că lectura este o ocupație plictisitoare. Probabil, din motivul că lectura se realizează doar pentru o reproducere ulterioară parțială a textului. În acest caz, textul este privit drept un adevăr în ultima instanță, care trebuie „preluat” de la autor. Or, activitatea nereproductivă este o activitate neatractivă pentru orice om. Este important ca profesorul să poată lansa *dialogul intern al elevului*. Acest lucru poate fi realizat cu ajutorul toposului.

Toposul este o schemă semantică, care reflectă în vorbire specificul activității mintale a persoanei aflate în procesul de studiere sau prezentare a unei sau altei teme la citire sau scriere. Toposul contribuie la punerea în aplicare a normelor și recomandărilor referitoare la abordarea corectă a subiectului de studiu și de comunicare. El definește semnele de comportament lingual în anumite circumstanțe în baza celor mai simple circuite logice. Toposul nu necesită cunoștințe teoretice fundamentale în domeniul studiat. În același timp, el permite, în baza competenței lingvistice naturale a elevului, dobândirea unor asemenea cunoștințe.

Exemple de topos-tip: (a) gen-specie; (b) parte-întreg; (c) definiția noțiunii; (d) cauză-efect; (e) locul și timpul; (f) semne și proprietăți etc.

Toposul nu poate fi considerat superficial, deoarece (la o utilizare corectă) el definește o gamă largă de reguli și formule ale comportamentului adecvat și ale modurilor de gândire la studierea și generarea textelor. Persoana care deține toposul, în special elevul care răspunde, câștigă încrederea necesară în sine. Toposul reprezintă fundamentul lingvistic pentru implementarea cunoștințelor conceptuale și procedurale.

Tehnica de lucru cu toposul în instruire este extrem de simplă: în baza toposului se formulează corect întrebări, unite în grupe sub denumirea de *euristici* sau *topice*.

Euristicele/topicele reprezintă modele noționale, care permit celui ce studiază o anumită disciplină să identifice obiectele de studiu și să le proceseze în conștiința sa.

Utilizarea topicelor permite elevului

- să identifice obiectul de studiu (Cine? Ce? Când? Unde? De ce? etc.) și caracteristicile lui;
- să pregătească un răspuns (oral sau în scris, sub formă de proiect sau eseu) în baza studierii conținutului.

Înainte de a începe studiul materiei, se recomandă de a recurge la o reflecție preventivă: cel ce studiază trebuie să se întrebe ce este cunoscut despre subiectele ce urmează a fi studiate, ce lucruri asemănătoare au fost studiate și cu ce s-a finalizat studiul.

Semnificația didactică a topicelor constă în aceea că ele constituie cadre (engl. *frame*) în contextul disciplinei studiate. Topicele

- permit de a evidenția, de a obține și de a transmite informații relevante despre fragmentul corespunzător al realității (la un răspuns oral, la examen);
- poziționează fragmentul concret al realității în raport cu alte fragmente;
- asigură structurarea conținutului atât în mersul prezentării lui (de către profesor, de către autorul manualului, de către colegi), cât și la redarea sau aplicarea lui de către elevi;
- ajută de a separa esențialul de neesențial, principalul de secundar, lucrurile importante de cele neimportante;

- minimizează riscurile de omitere a unor fragmente importante ale celor studiate.

În același timp, topicurile nu sunt clișee, șabloane după care este elaborat conținutul, ci modele invariante de organizare a conținutului. Topicul didactic este o „carcasă” pe care se construiește „clădirea” conținutului. Topicul este un instrument cu ajutorul căruia sunt create, „decodificate” și utilizate informațiile și faptele ce se referă la disciplina studiată.

Folosind unele tipuri de topos vom construi topicul „Rețea de calculatoare”:

1. Care este noțiunea generală în raport cu noțiunea „rețea de calculatoare”? (toposul *gen-specie*).
2. Dați definiția noțiunii „rețea de calculatoare” (toposul *definiție, ce este ce?*).
3. Parte a ce este rețeaua de calculatoare? Din ce constă o rețea de calculatoare? (toposul *parte-întreg*).
4. Care sunt proprietățile esențiale ale unei rețele de calculatoare? (toposul *proprietăți*).
5. Cu ce se aseamănă o rețea de calculatoare, ce imagini, asociații provoacă ea? (toposul *confruntare*).
6. Care au fost cauzele apariției rețelelor de calculatoare? Care au fost consecințele apariției rețelelor de calculatoare? (toposul *cauză-efect*).

Fiecare domeniu al cunoașterii, fiecare specialitate dispune de setul propriu de topice. Aducem două exemple de topice care se referă la două noțiuni importante din cursul „Didactica informaticii”.

Topicul „Competența digitală”:

1. Cum credeți, de ce a apărut necesitatea formării competenței digitale în societate? De ce a fost ea determinată?
2. Această necesitate se referă la prezent sau la viitor?
3. Există mai multe definiții ale competenței digitale:
 - (a) ansambluri dinamice de cunoștințe, abilități, deprinderi, atitudini și valori, formate și dezvoltate prin învățare, pe care le posedă un individ și care pot fi mobilizate pentru a soluționa diverse probleme ce apar în procesul colectării, păstrării, prelucrării și diseminării informației prin intermediul tehnologiei informației și a comunicațiilor;
 - (b) una dintre cele opt competențe-cheie, concretizându-se în utilizarea cu încredere și în mod critic a întregii game de tehnologii ale informației și comunicațiilor pentru informare, comunicare și soluționare a problemelor în toate domeniile vieții;
 - (c) utilizarea cu încredere și în mod critic a tehnologiei informației și comunicațiilor pentru muncă, timp liber și comunicare.

Care dintre definițiile propuse corespunde mai exact punctului dvs. de vedere? Aduceți argumente în favoarea asemănării punctului dvs. de vedere cu definiția aleasă.

4. Cu care alte noțiuni se aseamănă noțiunea de competență digitală? De ce este condiționată asemănarea?
5. Noțiunea de competență digitală include mai multe componente. În ce raport se află aceste componente una față de alta? Cât de argumentată este unirea acestor componente într-o singură definiție?
6. Se va modifica esența noțiunii de competență digitală dacă unele componente vor fi excluse din definiție?
7. Ce acțiuni ar trebui întreprinse pentru a exclude punctele de vedere diferite referitoare la noțiunea de competență digitală?
8. Puteți afirma că dețineți competența digitală?

Topicul „Informatizarea instruirii”:

1. Ce se întâmplă în sistemul de învățământ în legătură cu informatizarea instruirii?
2. Când a început informatizarea instruirii? Este determinată informatizarea instruirii de apariția calculatorului personal?
3. Puteți aduce argumente în favoarea informatizării instruirii în sistemul de învățământ din Republica Moldova? Cui se datorează procesul informatizării instruirii? De ce a început acest proces? A fost acest lucru inevitabil?
4. Care au fost circumstanțele care au precedat informatizarea instruirii? În ce măsură aceste circumstanțe au contribuit la informatizarea instruirii?
5. Care sunt cauzele și efectele informatizării instruirii? Există (în sistemul de învățământ) procese asemănătoare cu informatizarea instruirii?
6. Ce se manifestă în procesul informatizării instruirii (care sunt particularitățile procesului)? Se poate vorbi despre legitatea acestui proces?
7. La ce clasă/grup de procese poate fi referit procesul informatizării instruirii? Se putea evita sau schimba acest proces?
8. Cu care alte procese se asociază procesul de informatizare a instruirii? Este acest proces elementul unui șir cronologic de procese?
9. Care este importanța procesului de informatizare a instruirii pentru un elev, pentru un profesor, pentru școală, pentru sistemul de învățământ? Ce este important pentru dvs. în informatizarea instruirii?

Exemplele de euristice/topice aduse mai sus sunt utilizate în predarea disciplinei „Didactica informaticii” la Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți.

Euristică (topicul) servește ca un fir conducător, ca o interfață între subiectivitatea instruitului și domeniul studiat. Întrebările formulate în topic îl ajută pe instruit să conștientizeze conexiunile și valorile care pot „conecta” lumea lui interioară cu exteriorul. Aducem câteva exemple de astfel de întrebări:

1. Ce pot învăța eu din această lecție, paragraf din manual, fragment de curs electronic?
2. Ce pot învăța colegii mei din acest material? Care este utilitatea materialului?
3. Ce se poate îmbunătăți cu ajutorul ... sau la ce îmbunătățiri va duce utilizarea acestor cunoștințe, abilități? ș. a.

Întrebările nu sunt simple. Competența profesorului constă tocmai în utilizarea flexibilă a unor astfel de întrebări la momentul potrivit al procesului de instruire. Apare întrebarea: există oare chestionare universale, care „lucrează” în toate situațiile? Răspunsul la această întrebare este pozitiv. Astfel de chestionare există. Unul dintre ele este euristica (sistemul de întrebări) propusă de cercetătorul Richard Larson [7].

Euristicele, de rând cu problematizarea, descoperirea, dialogul euristic, asaltul de idei, sinectica, permit realizarea unor strategii euristice de predare a informaticii școlare.

A devenit o banalitate cerința de *a învăța elevii să învețe*. Considerăm că euristicele reprezintă un instrument care permite de a realiza această „banalitate” nu doar prin vorbă, ci și prin fapte.

Bibliografie

1. Cadrul de referință al Curriculumului Național. Chișinău: ME, 2017. 74 p.
2. Guțu V. Pedagogie / Vladimir Guțu; Universitatea de Stat din Moldova. Chișinău: CEP USM, 2013. 508 p.
3. Iucu R. Instruirea școlară: perspective teoretice și aplicative / Romiță B. Iucu. Iași: Polirom, 2001. 184 p.
4. Селевко Г. К., Селевко А. Г. Социально-воспитательные технологии. Москва: Народное образование, 2002. 176 с.
5. Gavenea A. Cunoașterea prin descoperire în învățământ. București: Editura Didactică și Pedagogică, 1975. 323 p.
6. Norman J. M. Heuristic Procedures in Dynamic Programming. Manchester: Manchester University Press, 1972. 95 p.
7. Larson R. L. Discovery through Questioning: A Plan for Teaching Rhetorical Invention. În: College English, n^o 30, 1968. p. 126-134.

CZU:37.015:001.8/1+54

DOI: 10.36120/2587-3636.v21i3.14-22

METODOLOGIA DE INSTRUIRE PRIN CERCETARE LA CHIMIE ÎN CONTEXT INTERDISCIPLINAR

Sergiu CODREANU, doctor, UST

<https://orcid.org/0000-0003-1105-252X>

Eduard COROPCEANU, doctor, profesor universitar, UST

<https://orcid.org/0000-0003-1073-828X>

Rezumat. Metodologia didactică contemporană este marcată de o serie de procese generatoare de noi contexte educaționale, probleme și soluții funcționale. Una dintre tendințele majore este sporirea gradului de intercalare interdisciplinară pentru a asigura posibilitatea soluționării unor probleme complexe. Resursa umană este unul dintre factorii esențiali în promovarea acestor schimbări, care trebuie formată profesional pentru a putea răspunde acestei provocări ce evoluează într-o dinamică destul de intensă. Este propus un model pedagogic bazat pe metodologia de formare inițială a competențelor profesionale la studenții specialităților de chimie în context interdisciplinar. Modelul este funcțional și eficient datorită faptului că permite o abordare integrată și multilaterală a unor fenomene complexe. Metodele utilizate, utilajul necesar, precum și deschiderea spre utilizarea practică a rezultatelor înscrie această metodologie în concepția STEM.

Cuvinte cheie: instruire prin cercetare, integrare, interdisciplinaritate, competență profesională, metodologie.

RESEARCH METHODOLOGY THROUGH CHEMISTRY RESEARCH IN AN INTERDISCIPLINARY CONTEXT

Abstract. Contemporary teaching methodology is marked by a series of processes generating new educational contexts, problems and functional solutions. One of the major trends is to increase the degree of interdisciplinary interleaving to ensure the possibility of solving complex problems. Human resources are one of the essential factors in promoting these changes, which must be professionally trained in order to respond to this challenge that is evolving in a rather intense dynamic. A pedagogical model based on the methodology of initial training of professional skills in students of chemistry specialties in an interdisciplinary context is proposed. The model is functional and efficient due to the fact that it allows an integrated and multilateral approach to complex phenomena. The methods used, the necessary equipment, as well as the openness to the practical use of the results place this methodology in the STEM conception.

Keywords: training through research, integration, interdisciplinarity, professional competence, methodology.

Introducere. Tendințele din ultimele decenii în sistemul educațional indică la necesitatea revizuirii abordărilor conceptuale pentru asigurarea dezvoltării eficiente și armonioase a personalității educabilului în contextul noilor cerințe ale societății. Divizarea instruirii pe discipline de studii permite analiza aprofundată a unui domeniu, dar deseori se observă deficitul de conexiuni cu alte științe, iar existența materială se desfășoară într-un spațiu unic, în care legăturile din științele conexe se suprapun și se influențează reciproc. Această realitate plasează în fața didacticilor științelor exacte și ale naturii sarcina de a elabora căi eficiente de integrare a cunoștințelor și legăturilor din domeniile înrudite pentru a putea propune modele funcționale pentru formarea competențelor valoroase la

educabili, în baza cărora ei ar putea rezolva diverse probleme neordinare din activitatea profesională și cotidiană.

Pentru a produce schimbarea este nevoie de: elaborarea unei strategii de abordare integrată a unor fenomene (resursa conceptuală); implementarea concepției în procesul de formare profesională inițială și continuă pentru a asigura nivelul corespunzător al personalului (resursa umană); asigurarea suportului didactic necesar (resursa materială) etc.

Sistemul universitar reprezintă platforma pe care se intercalează necesitățile din învățământul general cu inovațiile propuse de cercetători, care în baza studiilor și prognozelor elaborează soluții pentru a spori eficiența sistemului educațional. O componentă importantă pentru dezvoltarea multidimensională a personalității în sistemul educațional este cercetarea. Formarea competenței de cercetare trebuie să înceapă la cea mai fragedă vârstă (preșcolară) pentru ca în cadrul ciclului primar și gimnazial să se dezvolte elementele fundamentale necesare pentru asigurarea elaborării și realizării la nivel liceal a proiectelor inter- și transdisciplinare. Astfel, studenții ciclului I și II la universitate vor dispune de baza necesară pentru a desfășura cercetări științifice veritabile și valoroase, care vor fi orientate spre necesitățile reale ale societății. Pentru aceasta este nevoie ca studentul să dispună de capacitatea de a realiza transferuri teoretice și metodologice între diverse arii curriculare rapid și eficient, să analizeze, sintetizeze diferite idei și să le aplice eficient în realizarea obiectivelor propuse.

Formarea viitorului specialist în domeniul chimiei în mare parte este bazată pe dezvoltarea la studenți a competenței de realizare a studiilor interdisciplinare cu unele discipline conexe, cum ar fi biologia, fizica, informatica, matematica [1]. În aspect aplicativ, instruirea prin cercetare la chimie în context integrat cu disciplini conexe va conduce la sporirea nivelului de asimilare a informației teoretice și practice din domeniul chimiei, precum și din alte domenii. Aceste condiții crează premise favorabile pentru motivarea în dezvoltarea profesională pe parcursul întregii vieți.

Metode și materiale

Unul dintre obiectivele experimentului pedagogic a fost validarea Metodologiei de formare inițială a competențelor profesionale ale studentului chimist în context interdisciplinar, axată pe competențele specifice domeniului: de cercetare, de comunicare, digitale, ecologice, de formare continuă, ce pot fi manifestate de studentul chimist în procesul de soluționare a diferitor situații importante. În baza metodologiei propuse a fost propus cursul interdisciplinar *Chimia pentru viață – cercetări integrate*. Cercetarea pedagogică constă din 4 etape: *de diagnostic; de constatare; de formare; de control* la care au participat 31 de studenți.

Rezultate și discuții

Abordarea interdisciplinară permite utilizarea metodelor de cercetare din alte domenii pentru a studia unele fenomene din chimie. Aceste conexiuni deseori permit

apariția noilor ramuri la hotar dintre științele existente (biochimie, chimie fizică, geochimie etc.), care se dezvoltă activ datorită corespunderii realităților din lumea materială. Pentru realizarea obiectivelor propuse a fost elaborată *Metodologia de formare inițială a competențelor profesionale în context interdisciplinar* (Fig. 1).

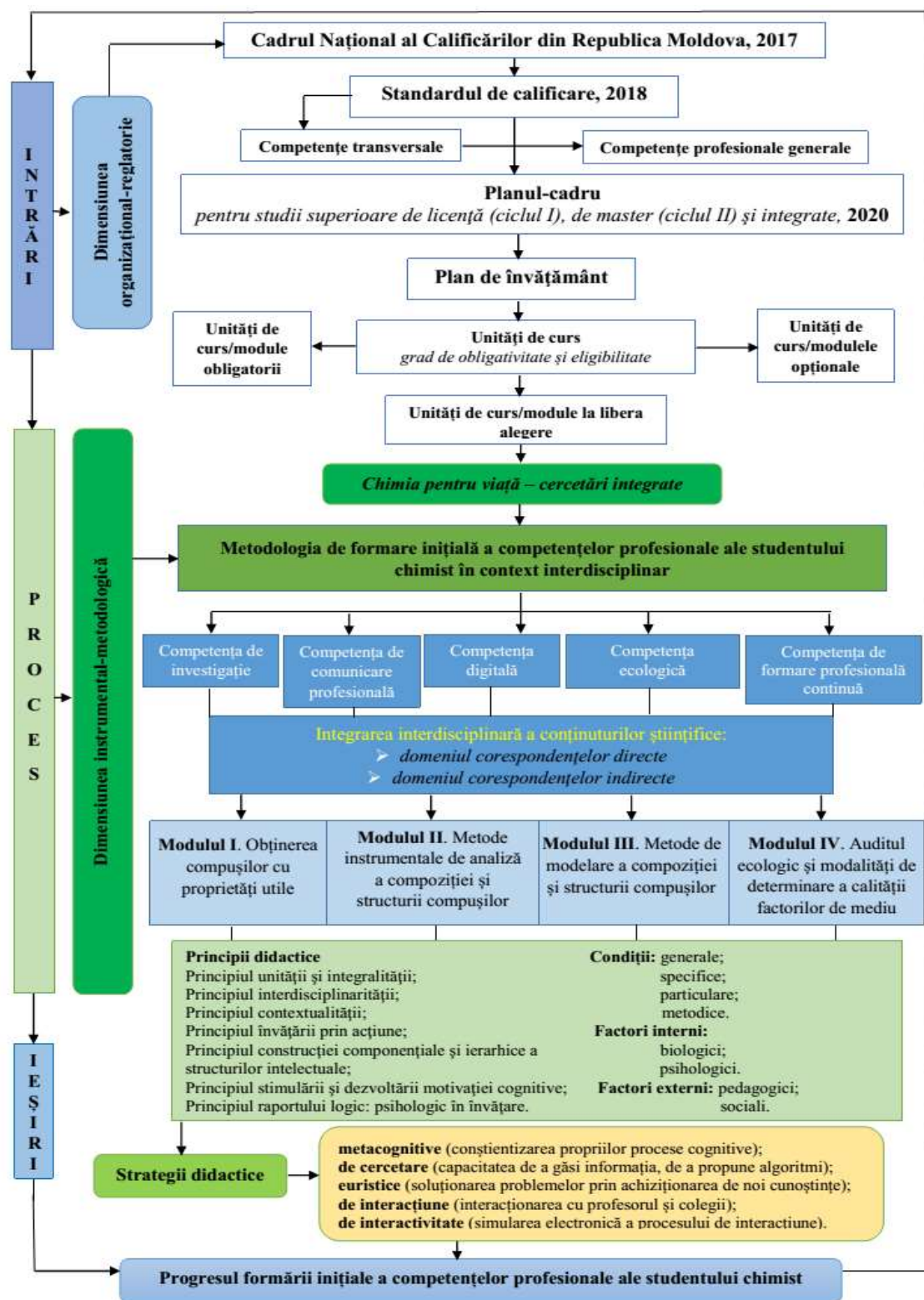


Figura 1. Metodologia de formare inițială a competențelor profesionale în context interdisciplinar

Dimensiunea organizațional-reglatorie ca parte componentă a metodologiei propuse se bazează pe cadrul legislativ reglatoriu din sistemul de învățământ superior: Cadrul Național al Calificărilor (2017) [2]; Standarde de formare a specialistului (2018) [3]; Planul-cadru pentru studii superioare de licență (ciclul I), de master (ciclul II) și integrate, 2020 [4]; Planul de studii la specialitățile facultății Biologie și chimie [5] etc.

Dimensiunea instrumental-metodologică reprezintă componenta esențială a metodologiei elaborate și se referă la proiectarea și implementarea metodologiei de formare prin cercetare în context interdisciplinar. Metodologia de formare constă din 4 module: *Obținerea compușilor cu proprietăți utile; Metode instrumentale de analiză a compoziției și structurii compușilor; Metode de modelare a compoziției și structurii compușilor, Auditul ecologic și modalități de determinare a calității factorilor de mediu.*

Metodologia propusă are la bază concepția fundamentală de dezvoltare a competențelor profesionale la chimie în contextul instruirii prin cercetare, deoarece viitorul absolvent care va activa în instituția preuniversitară, trebuie să fie pregătit pentru organizarea activităților cu caracter interdisciplinar pentru a face față cerințelor curriculumului actual [6, 7].

Deci, în cadrul disciplinei Chimia, nivelul eficienței procesului de instruire poate fi ridicat aplicând studii interdisciplinare. În rezultatul analizei planurilor de studii ale specialităților Facultății Biologie și chimie a UST s-a stabilit, că ele conțin o serie de cursuri cu caracter interdisciplinar, poziționate la hotarul chimiei cu unele discipline înrudite (Tabelul 1, Figura 2) [5].

Tabelul 1. Ponderea cursurilor interdisciplinare în planurile de studii ale specialităților Facultății Biologie și chimie a UST

Specialitatea	Cursuri (total), nr.	Cursuri cu caracter interdisciplinar, nr.	Conținutul cursurilor cu caracter interdisciplinar, %
Biologie și chimie (zi)	87	7	8,05
Chimie și biologie (zi)	78	8	10,3
Chimie și fizică (zi)	85	7	8,24
Biologie (zi)	56	5	8,93
Ecologie (zi)	55	7	12,73
Chimie (zi)	61	7	11,48
Biologie (FR)	70	8	11,43
Chimie (FR)	65	7	10,77

La specialitățile analizate, în planurile de studii se regăsesc o serie de cursuri interdisciplinare: Biochimie, Chimie fizică, Cristalochimie, Hidrochimie, Radiochimie, Chimie ecologică, Agrochimie etc. S-a constatat că în cadrul majorității specialităților facultății Biologie și chimie ponderea cursurilor interdisciplinare este de 8,05-12,73%. Cea mai mare pondere a interdisciplinarității cursurilor (12,73%) se atestă la specialitatea

Ecologie (zi), faptul fiind condiționat de specificul domeniului, care se află la intersecția unor ramuri ale biologiei, chimiei, geografiei etc.

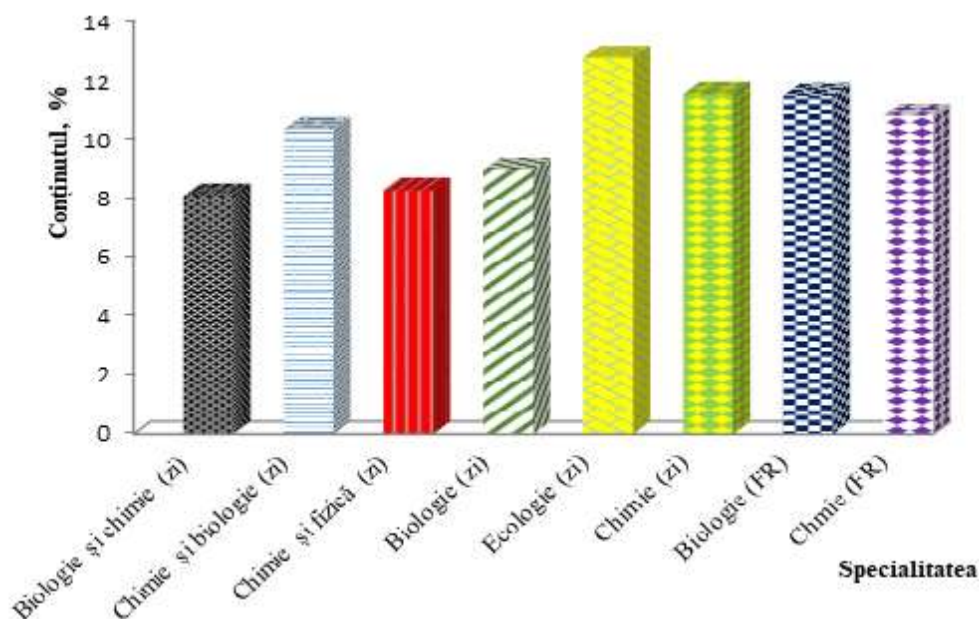


Figura 2. Gradul de interdisciplinaritate a cursurilor la specialitățile facultății Biologie și chimie

Oferta educațională în cadrul facultății Biologie și chimie a UST la Chimie (licență) este asigurată la două domenii de formare profesională: Științe ale educației; Științe ale naturii. În ambele cazuri ponderea cursurilor cu caracter interdisciplinar în planurile de studii este de aproximativ 11%. Corelarea interdisciplinară la specialitățile acestor domenii se realizează la cursurile: Chimie biologică, Chimie fizică, Chimie ecologică, Hidrochimie, Cristalochimie, Radiochimie, etc. Cercetările în cadrul tezelor de licență realizate de către studenții acestor specialități au, în mare parte, un caracter inter- și transdisciplinar, cu aplicarea metodelor și utilajului din domeniile înrudite, necesare pentru atingerea obiectivelor propuse.

Abordarea interdisciplinară a fenomenelor din chimie-biologie-fizică este o necesitate fundamentală pentru asigurarea calității formării specialiștilor din domeniul științelor naturii. Predarea fragmentată, disciplinară, a unor legități și fenomene ce țin de procese din natură sau activitatea umană (circuitul materiei în natură, metabolism, transformările energetice etc.) crează impedimente în formarea concepției despre tabloul integrat al lumii materiale.

În cercetarea contemporană se observă tendința de realizare a proiectelor ce se bazează pe studii integrate, care permit desfășurarea unor activități apropiate de viața reală, cu aplicarea cunoștințelor în practică și obținerea unor rezultate și efecte reale. La intersecția dintre diferite domenii, utilizând metode și utilaj de cercetare contemporan cu precizie înaltă, apar posibilități de studiere complexă a unor compuși și procese [8], cât și motivarea pentru instruirea la chimie [9].

Sinteza compuși chimici noi cu proprietăți utile pentru diferite domenii prezintă o direcție importantă în Știința materialelor. Moleculele obținute pe cale sintetică, fiind modele ale unor compuși cu importanță vitală, permit examinarea detaliată a unor fenomene, precum și monitorizarea unor procese importante pentru medicină, agricultură, industrie etc.

Metodologia de formare inițială în context interdisciplinar a fost proiectată în baza a 4 module:

1. *Obținerea compușilor cu proprietăți utile* – este axat pe modalități de sinteză chimică a unor complecși noi din punct de vedere al compoziției, structurii și proprietăților manifestate; determinarea calitativă a compoziției cu ajutorul metodelor fizice contemporane de analiză; studii teoretice a stării energetice a sistemelor moleculare; analiza unor stimulatori ai proceselor de biosinteză a preparatelor enzimatică. Conținutul acestui modul va conduce la formarea *Competenței de cercetare*. Educabilul va propune algoritmi de asamblare a compușilor coordinativi utilizând diverși liganzi organici cu atomi donori de electroni, metale cu proprietăți de activitate asupra sistemelor biologice, totodată propunând variante de modelare a condițiilor de obținere a compușilor noi etc.
2. *Metode instrumentale de analiză a compoziției și structurii compușilor. Metode biologice. Testare biologică.* Modulul se bazează pe studiul și aplicarea unor metode fizice și chimice de stabilire a compoziției elementale și a structurii geometrice a compușilor chimici sintetizați, precum și a metodelor de testare a proprietăților biologice. Aceste studii contribuie la formarea *Competenței de cercetare*, iar studentul va însuși metodele de determinare a compoziției și structurii compușilor noi prin utilizarea unui set de metode instrumentale contemporane de analiză. Pentru determinarea domeniilor de utilitate practică a metalocomplecșilor studenții vor realiza testări ale proprietăților de stimulare a proceselor enzimogenetice.
3. *Metode de modelare a compoziției și structurii compușilor* – se bazează pe studiul și utilizarea unor soft-uri specifice chimiei pentru studierea moleculelor și fenomenelor chimice, precum și modelarea computațională pentru a determina cele mai stabile modele/stări moleculare. Aceste exerciții permit formarea *Competenței digitale*. Viitorul specialist va fi capabil să modeleze arhitecturi moleculare, procese chimice, să prognozeze probabilitatea desfășurării unei reacții chimice și produsele ei, să determine gradul de stabilitate a sistemelor moleculare cercetate etc.
4. *Auditul ecologic și modalități de determinare a calității factorilor de mediu* – se axează pe analiza calității factorilor de bază ai mediului cu ajutorul unor aplicații digitale specializate (senzori). În final se va forma *Competența ecologică* și tinerii specialiști vor determina calitatea factorilor de mediu prin integrarea competenței digitale în baza utilizării senzorilor.

Rezultatul cel mai valoros al studiilor la ciclul I și II este redat în tezele de licență/master care prezintă o formă de evaluare finală și complexă a competențelor. În majoritatea cazurilor tezele sunt bazate pe studii interdisciplinare. Studenții aplică diferite metode de sinteză a compușilor coordinativi în baza sărurilor inițiale și a liganzilor cu diverse grupe funcționale, adaptează condițiile de sinteză la specificul obiectivelor propuse, analizează complexii asamblați cu ajutorul diferitor metode de studiu a compoziției și structurii compușilor noi, analizează activitatea biologică (fiind un model de investigare interdisciplinar *chimie* → *fizică* → *biologie*).

Reieșind din Tabelul 2 și Figura 3, tezele de licență/master ce sunt axate pe studii în domeniul sintezei unor compuși coordinativi ating în unii ani ponderea de până la 67%.

Tabelul 2. Teze prezentate (ciclul I și II) în baza studiilor în domeniul sintezei compușilor coordinativi ai metalelor tranziționale

Anii	Licență (Secția cu frecvență la zi)			Licență (Secția cu frecvență redusă)			Master		
	Total teze, nr.	Teze la sinteza chimică, nr.	Ponderea, %	Total teze, nr.	Teze la sinteza chimică, nr.	Ponderea, %	Total teze, nr.	Teze la sinteza chimică, nr.	Ponderea, %
2013	25	5	20,0	36	3	8,33	13	2	15,38
2014	9	6	66,67	26	4	15,38	19	8	42,11
2015	20	4	20,0	20	4	20,0	23	4	17,39
2016	6	4	66,67	18	1	5,56	24	2	8,33
2017	8	1	12,5	17	-	0	17	-	0
2018	5	1	20,0	7	1	14,29	14	1	7,14

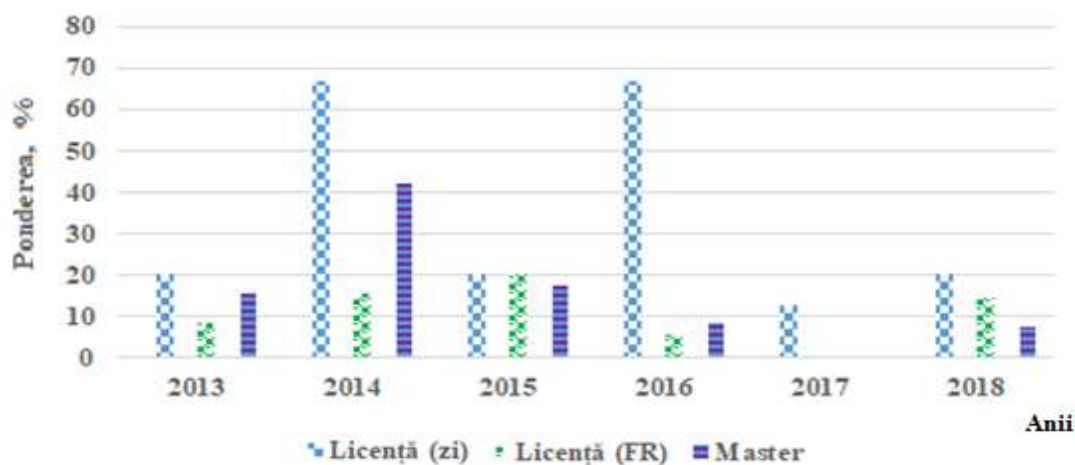


Figura 3. Ponderea (%) tezelor axate pe sinteza unor compuși coordinativi

De asemenea, se atestă un număr semnificativ de teze bazate pe rezultate obținute în cadrul studiilor cu utilizarea calculelor cuanto-chimice și a modelării moleculare la calculator (Tabelul 3, Figura 4).

Tabelul 3. Teze prezentate (ciclul I și II) în baza calculelor cuanto-chimice

Anii	Licență (zi)			Licență (FR)			Master		
	Total teze, nr.	Teze la chimia teoretică, nr.	Pondere, %	Total teze, nr.	Teze la chimia teoretică, nr.	Pondere, %	Total teze, nr.	Teze la chimia teoretică, nr.	Pondere, %
2013	25	3	12,0	36	1	2,78	13	0	0
2014	9	2	22,22	26	0	0	19	0	0
2015	20	1	5,0	20	0	0	23	1	4,35
2016	6	1	16,67	18	2	11,11	24	0	0
2017	8	1	12,5	17	0	0	17	0	0
2018	5	1	20,0	7	1	14,29	14	0	0

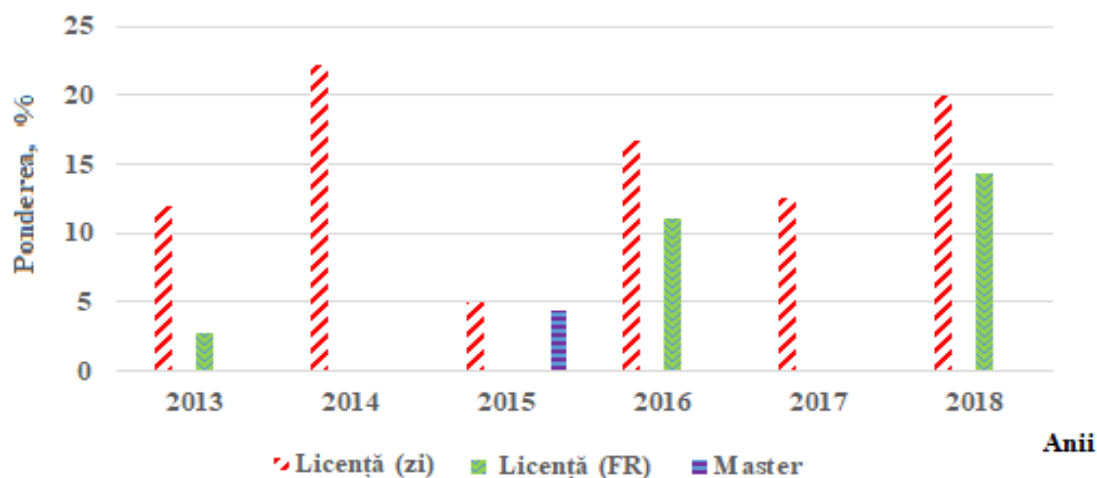


Figura 4. Pondere (%) lucrărilor de licență și master bazate pe calcule teoretice

În contextul instruirii prin cercetare pot fi propuse modele care ar permite desfășurarea unor studii complexe și multilaterale a sistemelor moleculare, precum și a reacțiilor chimice, care pot oferi posibilitatea educabilului să avanseze conform algoritmului: *săruri și liganzi* → *compuși coordinativi* → *determinarea particularităților compoziției și structurii* → *determinarea caracteristicilor energetice* → *identificarea domeniilor de utilizare practică*.

Aplicarea metodelor de calcul a stării energetice a sistemelor moleculare permite formarea unui sistem interdisciplinar: *moleculă/proces* → *studiul stării energetice* →

corelarea particularităților de compoziție-structură-proprietăți → formarea concepției integrate de studiu în contextul metodologiei STEM.

Concluzii

Procesul de instruire interdisciplinară prin cercetare la chimie constituie un context favorabil și important pentru asigurarea unei educații formative și motivante. Integrarea conținuturilor de la diferite discipline de studii va contribui în mod determinant la formarea profesională a studentului chimist prin dezvoltarea unui stil de gândire logică, bazată pe aplicarea achizițiilor cognitive în activitatea practică. Utilizarea conform unui algoritm logic a metodelor și echipamentului din diferite domenii pentru realizarea obiectivelor propuse permite deschiderea spre studii complexe și profunde, care se integrează armonios în concepția didactică contemporană STEM.

Modelul propus asigură dezvoltarea competențelor profesionale în baza unor mecanisme viabile pentru activitatea didactică axată pe cercetare.

Bibliografie

1. Codreanu S. Rezolvarea problemelor cu caracter interdisciplinar la chimia analitică. In: *Lucrările Conferinței științifico-didactice naționale cu participare internațională, ediția a II-a, consacrată aniversării a 80-a a profesorului universitar Ilie Lupu „Probleme actuale ale didacticii științelor reale”, 11-12 mai 2018, Vol. II, pag. 54-58. ISBN: 978-9975-76-239-7.*
2. Cadrul Național al Calificărilor din învățământul superior: https://mecc.gov.md/sites/default/files/cnc_22_31_32_33_34_38_42_44_55_85.pdf
3. Standarde de formare a specialistului (2018): https://mecc.gov.md/sites/default/files/sc_6_cncrm_profesor_cu_specializare_la_diverse_discipline_scolare.pdf.
4. Planul-cadru pentru studii superioare de licență (ciclul I), de master (ciclul II) și integrate, 2020 (ordin nr. 120 din 10.02.2020): https://yandex.ru/search/?clid=2285101&text=Plan-cadru-pentru-studii-superioare-de-licen%C5%A3%C4%83-ciclul-I-de-master-ciclul-II-%C5%9Fi-integrate_2020.pdf&lr=10313
5. Planuri de învățământ. Specializările ciclului I (licență). Specializările ciclului II (masterat). Facultatea de Biologie și chimie. Chișinău, 2018.
6. Curriculum național Chimie, clasele VII-IX: https://mecc.gov.md/sites/default/files/chimie_gimnaziu_ro.pdf
7. Curriculum național Chimie, clasele X-XII: https://mecc.gov.md/sites/default/files/chimie_liceu_ro.pdf
8. Ardelean A., Mândruț O. Didactica formării competențelor. Cercetare-dezvoltare-inovare-formare. Arad: „Vasile Goldiș” University Press, 2012. 205 p.
9. Codreanu S., Iavița T., Coropceanu E. Utilizarea senzorilor în motivarea pentru instruire la chimie. In: *Acta et commentationes. Științe ale Educației*. 2019, Nr. 3, p. 153-160. ISSN: 1857-0623.

CZU:37.0:004:06.063

DOI: 10.36120/2587-3636.v21i3.23-31

OPȚIUNI DE CONTINUARE A STUDIILOR PENTRU ELEVII OLIMPICI DIN REPUBLICA MOLDOVA LA DISCIPLINA INFORMATICA

Angela GLOBALA, conf. univ. dr.

<https://orcid.org/0000-0002-2653-0320>

Sergiu CORLAT, lector universitar

<https://orcid.org/0000-0002-5471-2957>

Ala GASNAȘ, conf. univ. dr.

<https://orcid.org/0000-0002-7174-7027>

Universitatea de Stat din Tiraspol (cu sediul la Chișinău)

Rezumat. În acest articol este prezentată o analiză cantitativă și calitativă realizată pe un segment redus de tineri, dar foarte important prin impactul pe care îl are sau îl poate avea asupra economiei Republicii Moldova. Este vorba de elevii olimpici la disciplina Informatică. Au fost punctate următoarele aspecte: cine sunt profesorii care antrenează elevii olimpici, distribuția teritorială a elevilor olimpici și tendințele prin care își afirmă continuarea studiilor.

Cuvinte-cheie: concurs de programare, elevi olimpici, Olimpiada Republicană de Informatică, Olimpiada Balcanică de Informatică, Olimpiada Internațională de Informatică, instruire de performanță, STEM.

FURTHER STUDY OPTIONS FOR INFORMATICS OLYMPIC STUDENTS FROM THE REPUBLIC OF MOLDOVA

Abstract. This article presents a quantitative and qualitative analysis conducted on a specific segment of high school graduates, especially important for the impact it has or can have on the economy of the Republic of Moldova - Olympic students in Informatics. The following aspects were pointed out: where are the centers for Olympic students training, the territorial distribution of the Olympic students and their choices to continue the studies.

Keywords: programming competition, Olympic students, Republican Olympiad in Informatics, Balkan Olympiad in Informatics, International Olympiad in Informatics, performance training.

Introducere

Scopul unei competiții de programare este de a motiva elevii să se intereseze mai mult de informatică, în special de programare, să testeze și să își demonstreze competența de rezolvare a problemelor, să realizeze schimbul de cunoștințe și experiență cu alți competitori cu interes similar, să stabilească cu aceștia din urmă contacte personale. În plus, sesiunile de competiții de orice rang oferă participanților experiențe ce depășesc după intensitate instruirile tradiționale, chiar și de cea mai înaltă calitate. Pe parcursul competițiilor se inițiază discuții și relații de cooperare în formarea informatică la nivel național și regional.

Olimpiada Republicană de Informatică (ORI) se desfășoară anual, începând cu anul 1987. Specificul ORI este următorul: ORI este organizată pentru elevii de gimnaziu (clasele VII-IX) și elevii din clasele de liceu (separat, clasa X, clasa XI, clasa XII); numărul total de participanți la ORI oscilează între 130 și 160; (2) la ORI poate participa doar liderul clasamentului (etapa raională, municipală), precum și elevii care au obținut diplome de gradul I, II și III la ORI precedentă; (3) pentru ORI, oferta de participare, care este prezentată de Direcția raională/municipală, va conține precizări privind limbajul de

programare și tipul computerului solicitat de către fiecare participant; (4) numărul de premii acordate la ORI: premiul I – 1; premiul II – 1; premiul III – 1; mențiune – 4 pentru fiecare clasă de concurs (în cazul acumulării unui punctaj egal de către doi sau mai mulți participanți, Consiliul Olimpic Republican la Informatică (CORI) decide asupra modalității de acordare a premiilor); (5) înainte de începerea concursului, se preconizează o zi în care participanții la ORI fac cunoștință și exersează cu sistemul de evaluare a problemelor de concurs; (6) sunt două probe de concurs, organizate în două zile; (7) fiecare probă include trei probleme a câte 100 de puncte; (8) pentru fiecare probă se alocă 4-5 ore astronomice în funcție de vârstă (gimnaziu, liceu) și dificultatea problemelor; (9) după finalizarea probei de concurs, contestații pot participa la o sesiune de autoevaluare a soluțiilor propuse (CORI pune la dispoziția elevilor setul oficial de teste pentru evaluarea problemelor); (10) CORI prezintă soluțiile oficiale; (11) fiecare elev primește punctajul oficial acumulat; (12) soluționarea contestațiilor [1]. Contestațiile se depun în scris, dar în ultimii ani se observă o scădere radicală a numărului de contestații motivate, deoarece evaluarea este realizată de un sistem software.

Problemele propuse participanților pentru rezolvare se încadrează în următoarele categorii: probleme de combinatorică, probleme de grafică computațională, probleme axate pe structuri de date, probleme de simulare etc. Elaborarea problemelor de concurs este o sarcină destul de dificilă pentru autori, motiv pentru care necesită abordări metodice complexe. O analiză complexă a subiectelor de la ORI a fost realizată în 2016 și prezentată la IOI (2016, Kazan, Federația Rusă) [2].

Metodologia de evaluare a unei probleme de concurs este, în mare măsură, determinată de tipul său și de forma stabilită pentru prezentarea soluției sale, iar o importanță substanțială o au seturile de teste ale problemei [3]. Sistemul de evaluare a problemelor de concurs la ORI este preluat de la Comitetul Tehnic al Olimpiadei Internaționale de Informatică (IOI) și permite verificarea automată a soluțiilor problemelor de concurs propuse de participanți. Acest sistem de evaluare permite formarea automată a listei de scoruri în timp real, comunicarea documentată între juriu (CORI) și contestații în timpul concursului, anunțuri generale și răspunsuri la întrebări individuale. Este o aplicație în distribuție liberă pentru comitetele naționale olimpice, care pot adapta interfața la cerințele naționale, dar și la specificul național al probelor olimpice.

Informatica competitivă a fost dintotdeauna o prioritate a profesorilor din cadrul Universității de Stat din Tiraspol (cu sediul la Chișinău). De mai mulți ani, profesorii de la catedra Informatică și Tehnologii Informaționale sunt membri ai CORI. Mai mult, au fost membri ai Comitetului Științific la Olimpiada Balcanică de Informatică (ediția a XXV-a, 2017). Mai mulți membri ai catedrei au o experiență bogată de elaborare a problemelor pentru ORI și competiții internaționale, de organizare a concursurilor naționale și regionale de programare, de antrenare a elevilor olimpici etc. În anul 2019,

un număr al revistei *Acta et Commentationes* a fost dedicat integral învățământului de performanță la disciplinele din domeniile Științe Exacte și ale Naturii [4].

Metode și materiale aplicate

Analiza prezentată mai jos a fost efectuată pe un segment limitat de tineri, dar foarte important prin impactul pe care îl are sau îl poate avea asupra economiei Republicii Moldova. Este vorba de elevii olimpici la disciplina Informatică. Au fost luați în calcul elevii absolvenți, clasa a XII-a, anii 2015-2019. La bază a fost luată informația plasată pe site-urile oficiale ale Ministerului, Educației, Culturii și Cercetării și a Agenției Naționale pentru Curriculum și Evaluare [5,6]. Informația cu privire la instituțiile unde își continuă studiile elevii olimpici la informatică din Republica Moldova a fost colectată și prelucrată de autori.

Analiză cantitativă și calitativă în raport cu opțiunile de continuare a studiilor a elevilor olimpici la informatică din Republica Moldova

Putem afirma că la ORI se prezintă anual cei mai buni și mai pasionați elevi din raioanele și municipiile Republicii Moldova. Evident, nivelul de pregătire al elevilor este diferit, variind de la o comunitate teritorială la alta.

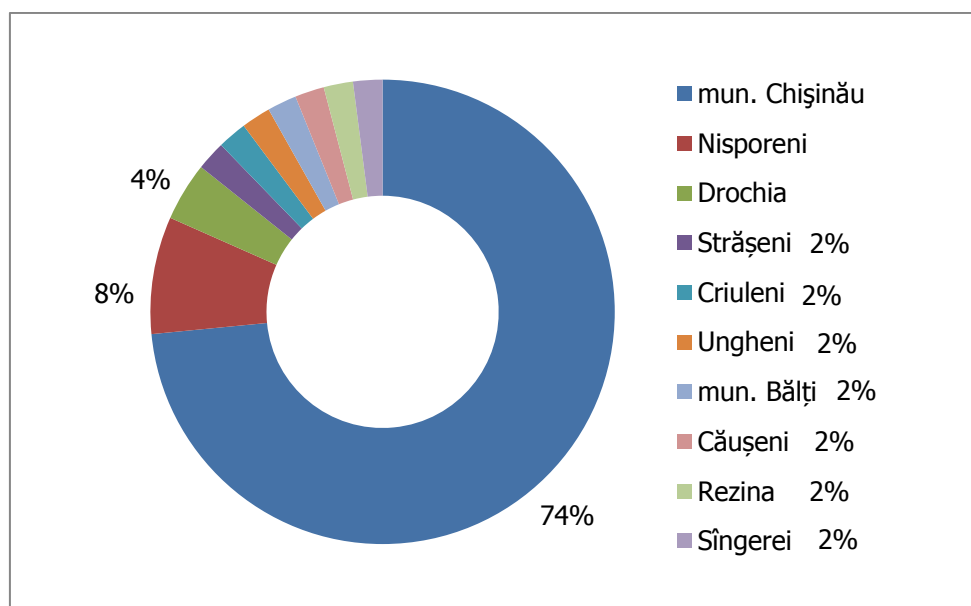


Figura 1. Distribuția pe unități teritoriale (raioane și municipii) a elevilor premianți la ORI, clasa a XII-a, anii 2015-2019

Distribuția elevilor premianți la Olimpiada Republicană de Informatică pe raioane și municipii, clasa a XII-a, anii 2015-2019, este reflectată în figura 1. Astfel, la ORI (anii 2015-2019) au participat elevi din 18 licee din țară (2 din mediul rural și 16 din mediul urban) pregătiți de 22 de profesori. Efectuând o analiză a rezultatelor înregistrate de elevii claselor a XII-a la Olimpiada Republicană de Informatică pentru anii 2015-2019, pot fi evidențiate mai multe licee cu cel mai mare număr de elevi premianți la ORI: Liceul Academiei de Științe (18), mun. Chișinău; LT *Orizont* (7), s. Durlești, mun. Chișinău; LT *Boris Cazacu* (4), or. Nisporeni; Centrul de Excelență în Informatică și Tehnologii Informaționale (3), mun. Chișinău; LT *M. Viteazul* (2), mun. Chișinău; LT *M. Marinciuc* (2), mun. Chișinău; LT *Mihai Eminescu* (2), Drochia; Centrul de Excelență în

Economie și Finanțe. Circa 30% din animatorii acestor centre de performanță colaborează sau sunt absolvenți ai Facultății Fizică, Matematică și tehnologii Informaționale din cadrul Universității de Stat din Tiraspol.

Începând cu anul 1996, elevii moldoveni participă la Olimpiada Internațională de Informatică. Cele mai bune rezultate au fost obținute de olimpicii Alexandru Andoni (1999, argint, rating – 23/253), urmat de Alexandru Rudi (2019, argint, rating – 69/327), Gabriel Cojocaru (2017, argint, rating – 65/304) și Marcel Bezdrighin (2016, argint, rating – 74/308), ultimii trei fiind absolvenți ai Liceului Teoretic *Orizont* din municipiul Chișinău, profesor Sergiu Corlat [7].

Olimpiada Balcanică de Informatică (BOI) este un alt concurs internațional de Informatică la care participă elevii din Republica Moldova. Echipa națională a Republicii Moldova a participat la I-a ediție a BOI în calitate de invitat în anul 1993 (România), apoi în 2003 la Iași (România), la fel, în calitate de invitat. În anul 2004 este invitată să participe la BOI în Bulgaria și, tot în același an, s-a votat să fie admisă în calitate de participant oficial la această competiție. În anii 2007 și 2017 Republica Moldova este organizator și gazdă a BOI. La Olimpiada Balcanică de Informatică, Republica Moldova a fost reprezentată de olimpicii moldoveni la cel mai înalt nivel, acumulând în palmares 3 medalii de aur (elevii: Jucovschi Constantin (2003), Ciubatâi Dumitru (2004), Cojocaru Gabriel (2017)); o medalie de argint (Jucovschi Constantin (2004)); 14 medalii de bronz. Medalioanele de aur, argint și bronz au fost obținute de elevii LT *Orizont*, s. Durlești, mun. Chișinău.

Selectarea echipei naționale pentru participarea la competițiile internaționale de programare se face în baza rezultatelor probelor unice de baraj, la care participă atât elevi de liceu, cât și cei de gimnaziu, care s-au clasat pe locurile I - III la ORI.

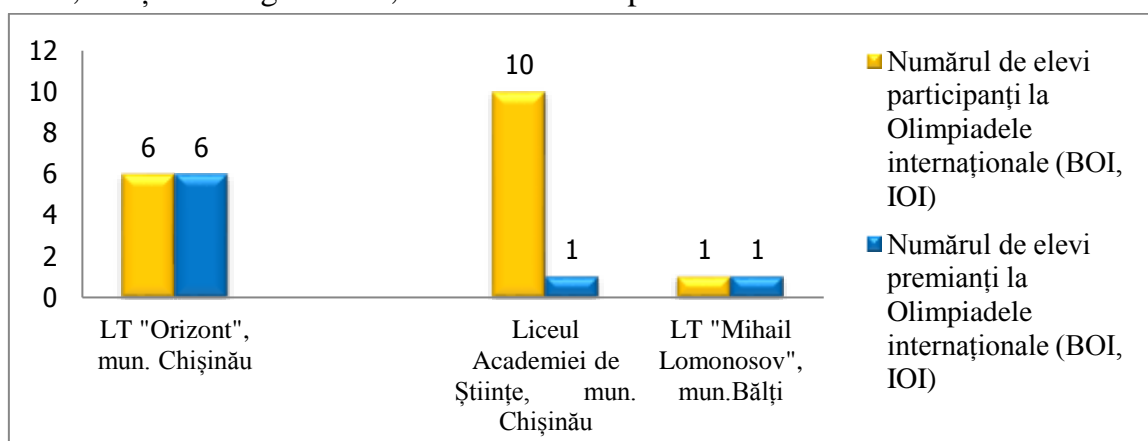


Figura 2. Liceele de top din Republica Moldova după numărul de participanți și premiați la olimpiadele internaționale

În baza rezultatelor înregistrate de elevii clasei a XII din Republica Moldova la IOI și BOI, s-a realizat Top 3 al liceelor cu cei mai mulți participanți și premiați la aceste olimpiade pentru perioada 2015-2019 (figura 2).

Un alt aspect, analizat în acest studiu, anii 2015-2019, a fost opțiunea olimpicilor moldoveni la disciplina Informatica de a-și continua studiile în țară sau în afara țării (Figura 3).

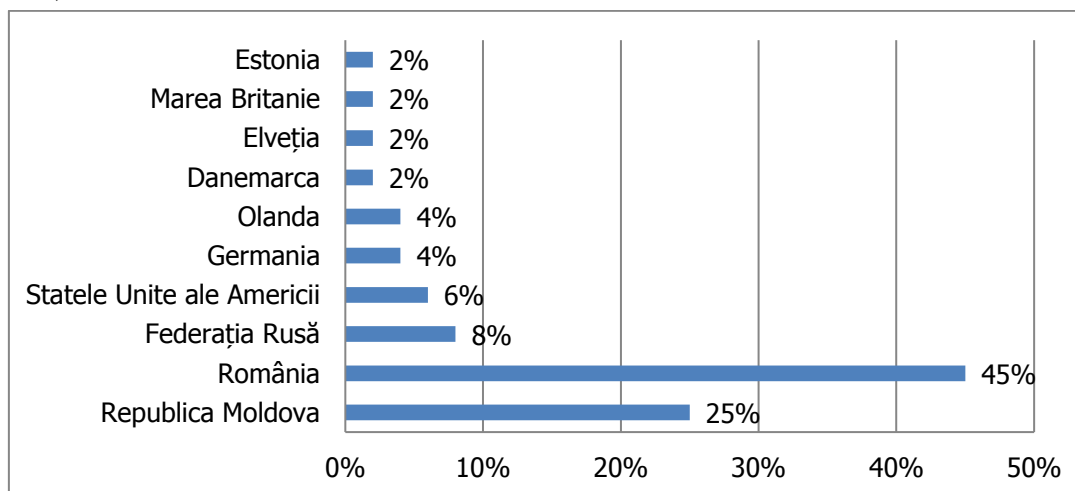


Figura 3. Țările unde au aplicat la studii universitare elevii olimpici la Informatică, anii 2015-2019

Astfel, se constată că 25% din elevii absolvenți, olimpici la Informatică, aleg să își continue studiile în instituțiile de învățământ superior din Republica Moldova. Dintre cei 75% de absolvenți olimpici, care aplică pentru studii superioare în afara țării, 45% optează pentru universitățile din România. Dintre cele mai solicitate instituții de învățământ superior din România sunt: Universitatea *Alexandru Ioan Cuza* din Iași; Universitatea Politehnică din București; Universitatea *Babeș-Bolyai*, Cluj-Napoca; Universitatea Tehnică *Gheorghe Asachi* din Iași; Universitatea din București; Universitatea Politehnică Timișoara.

Federația Rusă este ținta a 8% din absolvenții olimpici, care aleg Universitatea de Stat din Moscova *M.V. Lomonosov*, Institutul de Fizică și Tehnologii din Moscova, Universitatea *Innopolis*.

Pentru Statele Unite ale Americii optează 6% din absolvenți, iar cea mai râvnită instituție este Institutul de Tehnologii din Massachusetts, care este #1 în topul instituțiilor de învățământ superior din lume. Universitatea *Emory*, Universitatea *Rutgers*, *New Brunswick* au fost alese de mai mulți multipli premianți la ORI, BOI, IOI.

Universitățile din Olanda și Germania sunt alese de 8% din absolvenți, iar unul din motive ar fi că Universitatea Tehnică din München, Universitatea RWTH din Aachen și Universitatea din Groningen se află în Top 100 al universităților din lume [8,9].

La Universitatea din Kingston, Marea Britanie; Universitatea Tehnică Federală din Zürich, Elveția; Universitatea de Tehnologii din Tallinn, Estonia au aplicat 6% din numărul total de olimpici.

În baza analizei datelor oferite de QS World University Rankings [8] și The Times Higher Education, World University Rankings [9] a fost realizată statistica cantitativă privind numărul de elevi și rating-ul instituției la care au aplicat la studii în Topul universităților din lume pentru anii 2015-2019 (Figura 4).

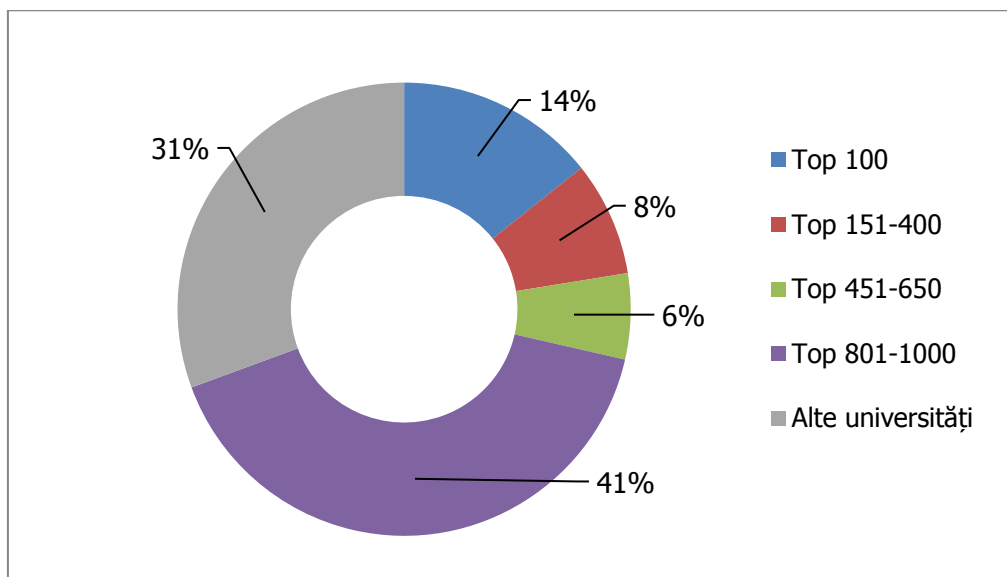


Figura 4. Distribuția elevilor olimpici vis-à-vis de ratingul universității în Topul universităților din lume la care au aplicat, anii 2015-2019

În ceea ce privește opțiunea olimpicilor moldoveni la disciplina Informatica de a-și continua studiile în țară sau în afara țării ne-am dorit să aflăm răspunsul la o serie de întrebări: De ce a ales să-și continue studiile la o instituție de învățământ superior din țară/peste hotare? Dacă a ales să studieze în țară, intenționează să activeze în Republica Moldova în domeniul profesional ales sau nu? Dacă a ales să studieze în afara țării, intenționează să revină în țară pentru a se încadra pe plan profesional? În ce condiții ar dori să revină /să rămână în țară și să activeze în domeniul profesional ales? Cum apreciază sistemul de pregătire de performanță din Republica Moldova în domeniul profilului real (în special pregătirea la informatică, matematică) pe o scară de la 1 la 5? Ce soluții ar fi pentru a atrage un număr cât mai mare de elevi în activități de informatică competitivă? Cum ar putea fi îmbunătățit sistemul de pregătire în domeniul științelor reale din Republica Moldova?

Astfel, au fost realizate mai multe interviuri cu olimpicii, care deja au absolvit universitatea și activează în domeniul profesional ales, sunt în proces de desfășurare a studiilor universitare, absolvă anul acesta (2020). La interviu au participat și olimpici care au studiat/studiază în țară/peste hotare.

Motivul pentru care olimpicii la Informatică aleg să-și continue studiile în țară sunt de ordin financiar și personal. Calitatea studiilor, rating-ul instituției de învățământ superior în topul universităților din lume, alegerea unui traseu individual de învățare, oportunitățile pentru cercetare, diplome recunoscute pe plan internațional, lipsa oportunităților pentru o carieră de succes în domeniul informaticii în Republica Moldova sunt cele mai vizate argumente în alegerea unei universități din afara țării.

La întrebarea „Intenționezi să activezi în Republica Moldova în domeniul profesional ales?”, adresată celor ce au ales să-și continue studiile în țară, toți au răspuns că doar timp de câțiva ani vor activa în Republica Moldova, apoi ar dori să plece peste

hotare. Cei care au făcut/fac studiile superioare în afara țării NU intenționează în viitorul apropiat să revină în țară pentru a se încadra pe plan profesional.

Fiind întrebați în ce condiții ar dori să revină sau să rămână în țară și să activeze în domeniul profesional ales, olimpicii au impus următoarele condiții: finanțare extensivă a cercetărilor în domeniul bioinformaticii, îmbunătățirea infrastructurii publice, a situației politice și social-economice a țării, prezența perspectivei de dezvoltare pe plan profesional, în cazul în care salariile și posibilitățile de a crește ar fi comparabile cu cele de peste hotare.

Pregătirea în domeniul informaticii competitive în Republica Moldova este, în opinia olimpicii, destul de bună, dar implementată într-un număr foarte mic de instituții preuniversitare. Ei remarcă faptul că cadrul general de instruire la informatică este puțin conectat cu programele de instruire competitivă; promovarea/diseminarea competițiilor la Informatică este slabă. La nivel de sistem, pregătirea în domeniul informaticii competitive este destul de joasă în comparație cu alte țări, de exemplu, România, Bulgaria, Federația Rusă etc. În mod excepțional, pregătirea este foarte bună și chiar superioară unor țări din Europa la puține licee, de exemplu, la LT *Orizont*. În acest sens, olimpicii moldoveni au oferit și câteva soluții pentru a atrage un număr cât mai mare de elevi în activitățile de informatică competitivă. Printre acestea au fost indicate: predarea limbajelor de programare moderne la orele de informatică; integrarea în comunitatea globală de informatică competitivă și cultivarea colaborării internaționale; organizarea unor concursuri similare cu Google Hash Code, Reply Challenge de la o vârstă cât mai fragedă și promovarea acestora la nivelul instituțiilor de învățământ preuniversitar, de exemplu, prin formarea cercurilor de informatică competitivă; stimularea competiției între elevi, cum ar fi crearea unei platforme cu clasament la nivel național; scrisori de recomandare pentru universități din partea Ministerului Educației, Culturii și Cercetării (MECC); organizarea taberelor de pregătire mai frecvente, inclusiv pentru începători etc. Nu sunt lipsite de sens premiile bănești și notele bune.

În opinia olimpicii intervievați, sistemul de pregătire de performanță din Republica Moldova în domeniul profilului real (în special pregătirea la informatică, matematică) poate fi apreciat cu nota 4 pe o scară de la 1 la 5. Cei mai mulți dintre ei consideră că sistemul de pregătire al elevilor pentru competițiile de Informatică este destul de avansat la nivel de liceu; sunt resurse bune pentru pregătire și acestea sunt valabile pentru oricine; în cazul doritorilor, există oportunitatea de a fi parte în comunități/școli de pregătire; MECC încurajează pregătirea de performanță; există școli/licee în care sistemul de pregătire de performanță este dezvoltat, dar acestea sunt puține; ideal ar fi dacă în fiecare raion/municipiu cel puțin un profesor calificat s-ar ocupa de instruirea de performanță a elevilor ambițioși și talentați. Totodată, olimpicii afirmă că învățământul este în mare parte teoretizat; la nivel public instruirea este de nivelul 1 din 5; este încurajată gândirea după anumite clișee, ceea ce limitează posibilitatea de găsire a soluțiilor; numărul de cadre calificate pentru pregătirea de

performanță în domeniile profilului real este redus, iar taberele de pregătire pentru olimpiadele internaționale sunt scurte; în majoritatea școlilor de stat este prioritar curriculumul la disciplină, iar elevii ce aduc premii de la olimpiade nu sunt motivați pentru a continua instruirea de performanță. Educația în Republica Moldova se ține pe un grup mic de oameni, școli, universități și trebuie pus accentul pe ele.

Referitor la îmbunătățirea sistemului de instruire în domeniul științelor reale din Republica Moldova, olimpicii la Informatică au venit cu următoarele propuneri:

1. dezvoltarea capacităților generale în domeniul STEM, care pot fi aplicate la nivel de design pattern, în loc de implementare;
2. modificarea curriculumului școlar prin integrarea a mai multor exemple practice interesante și lucruri din viața reală la toate disciplinele;
3. organizarea cercurilor în cadrul instituțiilor de învățământ cu studierea mai aprofundată a materiei;
4. mai multe proiecte de grup/individuale pentru dezvoltarea abilităților de autoînvățare ale elevilor;
5. organizarea taberelor de pregătire pentru concursuri pe termen mai lung cu angajarea mai multor cadre calificate, colaborând cu comunitățile respective din alte țări cu experiență pozitivă în acest domeniu;
6. promovarea și informarea elevilor despre avantajele participării la olimpiade (posibilitatea de a fi acceptat la o universitate de top, cea a delegării la olimpiadele internaționale etc.);
7. este necesar de a revizui modulele incluse în curriculumul la Informatică cu includerea și rezolvarea problemelor din viața reală, de exemplu, robotica, programarea web, sisteme inteligente etc.;
8. problema este că științele reale din ziua de azi, în special matematica și informatica, diferă de cele de acum câteva decenii, iar după absolvirea universității există mai multe căi de afirmare în domeniul profesional, nu doar cea de a deveni profesor de matematică/informatică, deși acest moment este foarte esențial pentru țară, dat fiind lipsa acestora. La etapa actuală, matematicienii buni sunt la mare căutare în domeniul economiei, finanțelor, ingineriei etc. Este necesar de a oferi oportunități mai largi viitorilor specialiști în domeniul științelor reale, și aceste oportunități sunt axate pe posibilitatea de a realiza cercetări în aproape orice domeniu, pentru că în toate domeniile de activitate umană aceste competențe sunt importante.

Concluzii

1. În Republica Moldova sunt profesori de informatică în gimnazii și licee cu o pregătire foarte bună în domeniul informaticii, care pot asigura și promova dezvoltarea performanțelor elevilor la această disciplină școlară. O latură slabă în acest sens este că experiența acumulată și metodele didactice elaborate pe parcursul activității profesionale și implementate cu succes de ei nu sunt suficient promovate

- și diseminate la nivel național. Aceasta rămâne a fi o problemă majoră pentru învățământul preuniversitar.
2. Lipsesc mecanisme și politici eficiente privind crearea și implementarea unui sistem de instruire în domeniul informaticii competitive. De fapt, acest lucru este valabil pentru instruirea de performanță la toate domeniile.
 3. Exodul de creiere, mințile sclipitoare în domeniul Informaticii din Republica Moldova (care se ridică la 75% în anii 2015-2019) și aplicarea la studii în alte țări sau pentru joburi bine plătite este condiționată de mai mulți factori: învățământul superior autohton nu corespunde cerințelor solicitate de olimpicii moldoveni; instabilitatea economică și politică; investițiile insuficiente în dezvoltarea științei; lipsa perspectivei de dezvoltare pe plan profesional; acte de studii nerecunoscute pe plan internațional; motivarea financiară etc. Datele furnizate de Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova sunt dezastruoase. Cele mai înalte rate de migrație sunt înregistrate în rândurile bărbaților de 20-24 ani și a femeilor cu vârsta cuprinsă între 20-29 ani.
 4. Sistemul de instruire în domeniul științelor reale din Republica Moldova necesită o resetare esențială. O soluție în acest sens ar fi studierea disciplinelor reale din perspectiva STEM.

Bibliografie

1. Regulamentul privind organizarea și desfășurarea olimpiadelor școlare la disciplinele de studii. Online: http://aee.edu.md/sites/default/files/reg_olimp.pdf.
2. Gremalschi A., Prisacaru A., Corlat S. Olympiads in Informatics in Republic of Moldova. În: Olympiads in Informatics, 2016, Vol. 10, p. 255-262, Vilnius University. DOI: 10.15388/ioi.2016.18. Online: https://ioinformatics.org/journal/v10_2016_255_262.pdf.
3. Globa A., Corlat S. Didactic aspects regarding to creating test sets for competition problems. În: Acta et Commentationes. Științe ale Educației. Revistă științifică Nr.4(18) (2019). Chișinău: UST, 2019. p.73-85. ISSN 1857-0623.
4. Acta et Commentationes. Științe ale Educației. Revistă științifică. Nr.4(18) (2019). Chișinău: UST. ISSN 1857-0623. DOI: <https://doi.org/10.36120/2587-3636.v18i4>
5. MECC al Republicii Moldova: <http://www.edu.gov.md>.
6. ANCE din Republica Moldova: <http://aee.edu.md>.
7. International Olympiad in Informatics: <http://stats.ioinformatics.org/countries/MDA>.
8. QS World University Rankings 2020. Online: <https://www.topuniversities.com/university-rankings>.
9. The Times Higher Education (THE) World University Rankings 2020, Online: https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2020/world-ranking#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats.

CZU:37.016:51

DOI: 10.36120/2587-3636.v21i3.32-43

**DEZVOLTAREA DEPRINDERILOR DE CERCETARE
LA ELEVI ȘI STUDENȚI PRIN REZOLVAREA PROBLEMELOR
GEOMETRICE DE MAXIM ȘI MINIM**

Laurențiu CALMUȚCHI, prof. univ. dr. hab., UST

<https://orcid.org/0000-0001-6665-7927>

Rezumat. În acest articol aduc unele secvențe din istoria problemelor geometrice de maxim și minim. Sunt propuse un set de probleme rezolvate prin diverse metode elementare.

Cuvinte cheie: Problemă geometrică, minim, maxim, cercetare.

**DEVELOPMENT OF RESEARCH SKILLS IN STUDENTS AND STUDENTS
BY SOLVING GEOMETRIC PROBLEMS OF MAXIMUM AND MINIMUM**

Abstract. In the article I bring some sequences from the history of geometric problems of maxima and minima. A set of problems solved by various elementary methods are proposed.

Keywords: Geometric problem, minimum, maximum, research.

Problemele de maxim și de minim în geometrie sunt tot atât de vechi ca și geometria însăși. Asemenea probleme au apărut din antichitate pentru măsurarea și împărțirea pământurilor agricole. Vreme îndelungată, pentru a determina ariile loturilor de pământ cultivate, se măsură numai perimetrele lor cu pasul, cu funii și apoi cu lanțuri, iar ariile loturilor mai mari erau apreciate după timpul în care li se putea face ocolul pe jos sau călare. Insulele râurilor sau fluviilor se măsură după timpul în care erau ocolite cu barca, iar cele din mări, după timpul în care erau ocolite cu corăbiile. Pe atunci se credea că unui perimetru mai mare îi corespunde totdeauna o arie mai mare. Geometricienii au demonstrat de mult că această afirmație este greșită. Astfel, un dreptunghi cu dimensiunile de 50 m și respectiv 10 m are perimetrul de 120 m și aria de 500 m^2 , pe când un pătrat cu latura de 30 m are perimetrul tot de 120 m, însă aria lui este de 900 m^2 , aproape de două ori mai mare. Asemenea constatări au dus la așa-zisa problemă a izoperimetrelor, adică la aflarea figurilor care au aria cea mai mare dintre acelea care au același perimetru. Se spune că Pitagora și discipolii lui s-au ocupat de astfel de probleme și că ei ar fi ajuns la concluzia că, dintre toate figurile plane cu același perimetru, aria cea mai mare o are cercul, iar dintre toate corpurile cu aceeași suprafață totală exterioară, cel mai mare volum îl are sfera. De aceea pitagoricienii considerau cercul și sfera ca figuri corecte, figuri perfecte. Prin anul 200 î.e.n. matematicianul grec Apollonius a tratat unele probleme de maxim și de minim. Pappus, în Cartea a V-a din „Colecțiunile” sale, se ocupă de probleme de izoperimetrie și cercetează, pentru prima dată, probleme geometrie de izoperimetrie în spațiu. El este primul care s-a ocupat de problema construcției celulelor albinelor, însă incomplet, referindu-se numai la forma lor hexagonală. De atunci nu s-au mai tratat decât din când în când probleme răzlețe de maxim și de minim, până în secolul al XVII-lea, când matematicienii au început să caute

metode generale pentru rezolvarea unor asemenea probleme. Una dintre primele metode generale a fost propusă de excelentul matematician Fermat (1608— 1665), care a aplicat metoda lui și la probleme de fizică. A descoperit astfel legile reflexiei și ale refracției luminii, determinând timpul minim în care o rază de lumină trece de la un punct la altul, în același mediu sau în medii diferite. Metode generale de rezolvare a problemelor de maxim și minim au fost propuse de Newton și Leibniz. Aceste metode noi au făcut pe matematicieni să ocolească metodele sintetice ale geometriei elementare și să adopte metode analitice, care duc, aproape în mod mecanic, la aflarea soluțiilor. Aplicarea acestei metode generale nu înseamnă că metodele elementare pot fi date uitării. Rezolvarea acestui tip de probleme, prin folosirea derivatei, nu întotdeauna este cea mai rațională. În multe cazuri se poate rezolva problema mai simplu și mai repede, aplicând metode elementare. De aceea elevii și studenții trebuie învățați să opereze cu diferite metode la rezolvarea aceleiași probleme și să fie acceptată, în fiecare caz concret, metoda cea mai rațională.

Pentru rezolvarea problemelor de maxim și minim pe cale geometrică elementară, nu se pot propune reguli și metode așa de generale și de precise cum se întâlnesc în algebră și îndeosebi, în analiză. În schimb, metodele geometriei elementare dezvoltă deprinderile de cercetare, gândirea logică, puterea de observație, intuiția geometrică și alte calități importante, iar soluția pe care o propune geometria elementară unor probleme de maximum și de minimum sunt uneori foarte simple sau de o frumusețe deosebită, pe când metodele analitice duc deseori la soluții oboșitoare. Problemele geometrice referitoare la determinarea valorilor extreme pe cale elementară pot fi rezolvate prin diferite metode: folosirea inegalităților și a funcțiilor trigonometrice, aplicarea proprietăților trinomului pătrat etc.

În manualele de matematică actuale, deși supraîncărcate, nu se acordă o atenție cuvenită unor astfel de probleme. Există totuși ieșire din această situație, dacă vom folosi orele facultative sau ședințele cercurilor de matematică. Probleme geometrice referitoare la valori extreme pot fi selectate din revistele „Математика в школе”, „Квант”, „Foaie matematică”, manualele de geometrie ale autorilor: A.V. Pogorelov, A.H. Kolmogorov, Л.С. Atanasean etc.

În continuare, propunem unele exemple de atare probleme și ne vom convinge de varietatea metodelor de rezolvare a lor. Vom aplica doar metode elementare, fără a apela la derivata funcției.

1. a) În ce loc trebuie construit podul peste un râu, care desparte două sate A și B , astfel încât drumul $AMNB$ să fie cel mai scurt (malurile râului se consideră drepte paralele, iar podul, perpendicular la râu)?

b) Aceeași problemă, dacă satele A și B sunt despărțite de două râuri.

Soluție. a) Admitem problema rezolvată și trasăm paralel segmentul MN , astfel încât punctul M să coincidă cu punctul A (Fig. 1). Atunci $|AM| = |N'N|$ și deci $|AM| +$

$|NB| = |N'N| + |NB|$. Astfel, drumul $AMNB$ va fi cel mai scurt atunci și numai atunci, când punctele N', N și B aparțin unei drepte.

Din cele stabilite urmează construcția: depunem din punctul A segmentul AN' , lungimea căruia să fie egală cu lățimea râului și perpendicular la râu; unim punctul N' cu punctul B ; punctul N de intersecție a segmentului $N'B$ cu malul râului mai apropiat de satul B va determina poziția podului.

b) Fie acum satele A și B sunt despărțite de două râuri. Presupunând că problema este rezolvată și că PQ, MN sunt podurile peste râuri, translăm paralel segmentul PQ în poziția

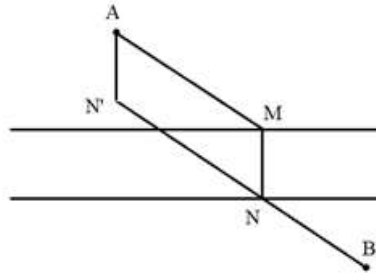


Figura 1

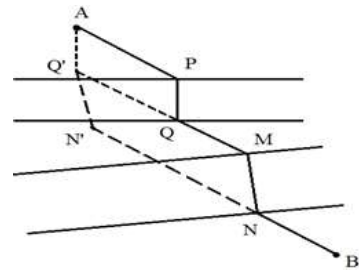


Figura 2

AQ' , astfel încât extremitatea P să coincidă cu punctul A (Fig. 2). Atunci $|AP| = |Q'Q|$ și $|AP| + |QM| + |NB| = |Q'Q| + |QM| + |NB|$. Dacă drumul $APQMNB$ este cel mai scurt, atunci cel mai scurt va fi și drumul $Q'MNB$ între punctele Q' și B , despărțite numai de al doilea râu. Acest drum se construiește cum în cazul a).

Prin urmare, avem următoarea construcție: din punctul A depunem segmentul AQ' de lungimea lățimii primului râu și perpendicular la acesta; din punctul Q' depunem segmentul $Q'N'$ de lungimea lățimii celui de-al doilea râu și perpendicular pe acesta. Unim punctul N' cu punctul B . Punctul N de intersecție a segmentului $N'B$ cu malul râului al doilea mai aproape de satul B determină poziția podului MN . Construim prin punctul M o paralelă la dreapta $N'B$. Această dreaptă intersectă malul mai aproape de M în punctul Q . Punctul Q determină poziția podului PQ peste primul râu.

2. Printr-un punct A exterior cercului $\omega(O, R)$ de construit o secantă ABC , astfel încât triunghiul BOC , baza căruia este coarda BC , să aibă aria maximă.

Soluție. Fie secanta ABC verifică condiția problemei [Fig. 3]. Aria triunghiului BOC este egală cu $\frac{R \cdot |CH|}{2}$, unde $[CH] \perp [BO]$. Deoarece raza cercului este constantă, urmează că aria acestui triunghi va atinge valoarea cea mai mare atunci, când înălțimea $[CH]$ va obține valoarea cea mai mare. Evident, înălțimea dată obține valoarea cea mai mare egală cu R atunci, când $[CH] \perp [BO]$. Prin urmare, unghiul BOC în așa caz va fi unghi drept, iar $[BC]$ va fi latura pătratului înscris în cercul dat. Astfel, avem următoarea construcție: construim latura $[PQ]$ a pătratului înscris în cerc; din centrul O construim perpendiculara $[OK]$ pe latura $[PQ]$; cu raza $[OK]$ construim cercul concentric cu cercul dat; din punctul A construim tangentele ASE și ATL la cercul ω_1 . Secantele AE și AL (satisfac condițiilor problemei). Problema dată întotdeauna are două soluții, deoarece dintr-un punct exterior cercului pot fi duse două tangente la cerc.

A doua metodă. Aria triunghiului BOC se poate calcula și prin altă metodă, anume: $S_{\Delta} = \frac{1}{2}R^2 \sin \alpha$, unde α este mărimea unghiului BOC . Evident, aria triunghiului BOC primește valoarea maximă pentru $\alpha = 90^\circ$, dar atunci $[BC]$ este latura pătratului înscris în cercul dat.

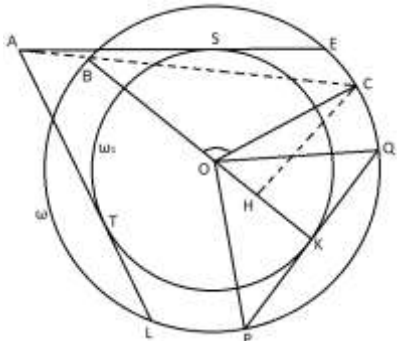


Figura 3

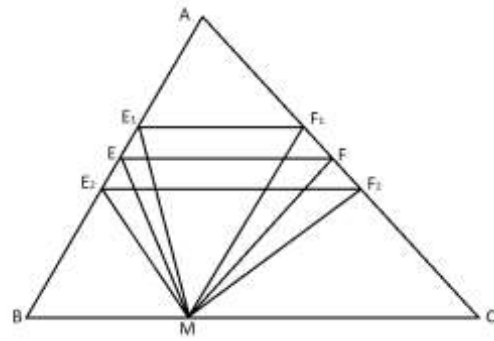


Figura 4

3. În triunghiul ABC pe baza $[BC]$ este dat un punct M . Se cere de construit $[EF] \parallel [BC]$, astfel încât aria triunghiului MFE să fie maximă (Fig. 4).

Soluție. Fie $|BC| = a$, iar h înălțimea triunghiului ABC dusă din vârful A . Dacă $[EF]$ este linia medie a triunghiului ABC paralelă la baza $[BC]$, atunci

$$S_{\Delta MEF} = \frac{1}{2} * \frac{a}{2} * \frac{h}{2} = \frac{ah}{8}$$

Să comparăm aria triunghiului MEF cu aria triunghiului ME_1F_1 , unde $|E_1F_1| < |EF|$. Fie $|E_1F_1| = x$, iar distanța dintre paralele $[EF]$ și $[E_1F_1]$ o notăm prin y . Din asemănarea triunghiurilor E_1AF_1 și ABC avem: $\frac{|E_1F_1|}{h_1} = \frac{a}{h}$, unde h_1 - înălțimea triunghiului E_1AF_1 coborâtă din vârful A .

Din ultima egalitate obținem:

$$\frac{|E_1F_1|}{\frac{h}{2} - y} = \frac{a}{h}; \frac{x}{\frac{h}{2} - y} = \frac{a}{h}; x = \frac{a}{h} \left(\frac{h}{2} - y \right)$$

Prin urmare,

$$A_{\Delta ME_1F_1} = \frac{1}{2} \frac{a}{h} \left(\frac{h}{2} - y \right) \left(\frac{h}{2} + y \right) = \frac{a}{2h} \left(\frac{h^2}{4} - y^2 \right) = \frac{ah}{8} - \frac{ay^2}{2h}$$

Din ultima egalitate urmează că aria triunghiului ME_1F_1 este mai mică decât aria triunghiului MEF .

Să comparăm acum aria triunghiului MEF cu aria triunghiului ME_2F_2 , unde $|E_2F_2| > |EF|$ și $[E_2F_2] \parallel [BC]$.

Fie $|E_2F_2| = z$, iar distanța dintre paralelele $[EF]$ și $[E_2F_2]$ o notăm prin m . Din asemănarea triunghiurilor E_2AF_2 și ABC , obținem:

$$\frac{z}{\frac{h}{2} + m} = \frac{a}{h}; z = \frac{a}{h} \left(\frac{h}{2} + m \right)$$

Atunci,

$$S_{\Delta E_2 F_2 M} = \frac{a}{2h} \left(\frac{h}{2} + m \right) \left(\frac{h}{2} - m \right) = \frac{ah}{8} - \frac{am^2}{2h} < \frac{ah}{8}$$

Prin urmare, cea mai mare arie are triunghiul EFM , unde EF este linia medie a triunghiului ABC , paralelă la baza $[BC]$.

4. Punctul M este situat în interiorul unghiului ascuțit AOB . Pe laturile unghiului determinat de punctele X și Y , astfel încât perimetrul triunghiului MXY să fie minimal.

Rezolvare. Fie X și Y (fig.5) sunt punctele căutate.

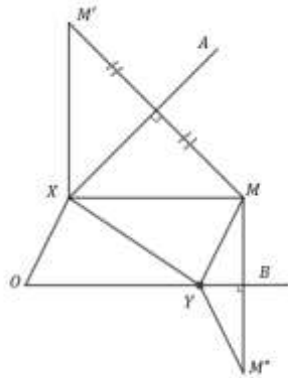


Figura 5

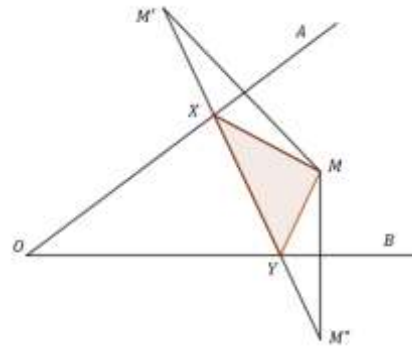


Figura 6

Să construim imaginile punctului M la simetriile în raport cu laturile unghiului. Fie M' imaginea punctului M în raport cu latura OA , iar M'' imaginea punctului M în raport cu latura OB . Atunci perimetrul triunghiului MXY va fi egal cu $|MX| + |XY| + |YM| = |M'X| + |XY| + |YM''|$. Așadar, perimetrul triunghiului căutat reprezintă lungimea liniei frânte $M'XYM''$. Evident, această mărime va primi valoarea minimală atunci, când punctele M', X, Y și M'' vor aparține unei drepte, adică atunci când punctele X și Y vor aparține dreptei determinate de punctele M' și M'' .

Prin urmare, pentru determinarea punctelor X și Y este suficient de construit imaginile M' și M'' a punctului M la simetriile în raport cu laturile unghiului AOB , să unim punctele M' și M'' și la intersecția segmentului $M'M''$ cu laturile unghiului determinăm punctele X și Y (fig.6).

Triunghiul MXY este cel căutat. Probleme dată are întotdeauna o singură soluție.

5. Printr-un punct M din interiorul unghiului de construit o dreaptă, care să taie din unghi un triunghi cu cea mai mică arie (Fig. 7).n

Soluție. Fie Punctul M este situat în interiorul unghiului O . Prin punctul M construim o dreaptă, care intersectează laturile unghiului în punctele A și B , astfel încât $|AM| = |BM|$.

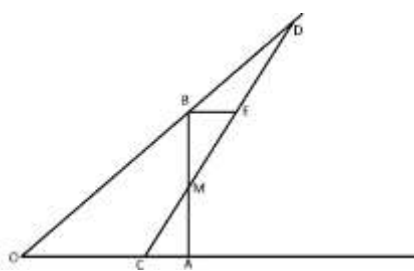


Figura 7

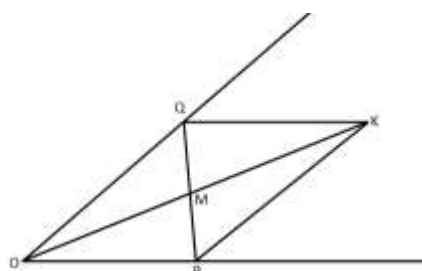


Figura 8

Construim prin punctul M o dreaptă arbitrară, care intersectează laturile unghiului în punctele C și D . Să demonstrăm că prima dreaptă construită taie din unghi triunghiul AOB cu aria cea mai mică. Fie $[BE] \parallel [OC]$. Evident, triunghiurile MBE și MAC sunt congruente. Prin urmare, aria triunghiului OAB este egală cu aria patrulaterului $ABEC$, care constituie doar o parte din triunghiul OCD . Așa dar triunghiul OAB are aria cea mai mică.

Construcția se face în felul următor: se construiește semidreapta $[OM)$; pe semidreapta $[OM)$ se depune segmentul $[MK]$ astfel încât $|MK| = |OM|$; prin punctul K se construiesc paralele la laturile unghiului și care intersectează aceste laturi în punctele P, Q ; dreapta (PQ) este cea căutată (Fig. 4.).

6. Din extremitățile A și B a diametrului unui cerc sunt duse perpendiculare pe acest diametru (Fig.9), iar printr-un punct arbitrar K al semicercului este dusă tangenta (CD) , unde C și D sunt punctele de intersecție a tangentei cu perpendicularele construite. Unde trebuie să fie punctul K , pentru ca aria trapezului obținut să fie cea mai mică?

Soluție. Aria $ABCD$ este egală cu suma ariilor triunghiurilor OBC, OCK, OKD , și ODA . Evident, $\Delta OBC \equiv \Delta OCK, \Delta OKD \equiv \Delta ODA$. Prin urmare, aria trapezului $ABCD$ este de două ori mai mare decât aria triunghiului OCD . Deci, $A_{ABCD} = |DC| |OK| = |DC| * R$.

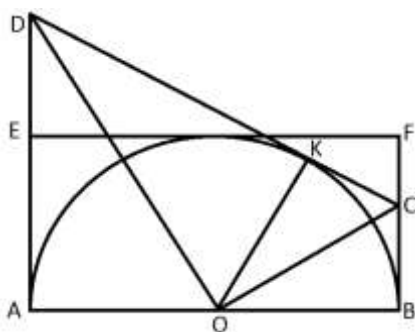


Figura 9

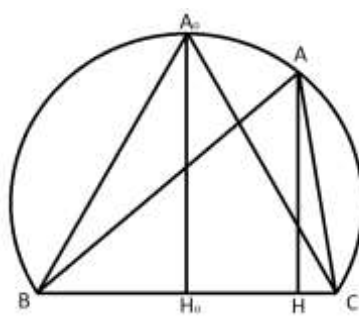


Figura10

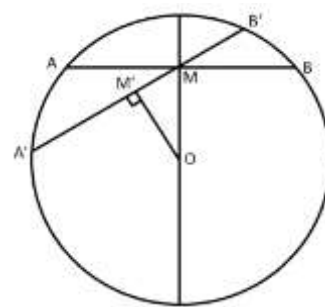


Figura 11

Prin urmare, aria trapezului va fi cea mai mică atunci, când cea mai mică va fi latura $[DC]$, adică pentru $[DC] \parallel [AB]$. În acest caz trapezul $ABCD$ se transformă într-un dreptunghi: (dreptunghiul $AEFB$), aria căruia este egală cu $2R^2$.

7 Punctul M este situat în interiorul unui cerc (Fig 11.). De determinat cea mai mică coardă a cercului, ce trece prin punctul M .

Soluție. Evident, coarda cea mai mică a cercului, ce trece prin punctul interior M , este acea coardă a cercului, care este cea mai îndepărtată de centrul cercului. Fie coarda $[AB]$ trece prin punctul M perpendicular pe diametrul cercului, ce trece prin punctul M . Să demonstrăm, că anume coarda $[AB]$ are cea mică lungime. Într-adevăr, fie $[A'B']$ o coardă arbitrară diferită de coarda $[AB]$ și care de asemenea trece prin punctul M , iar $[O'M'] \parallel [A'B']$. Evident, $|O'M'| < |OM|$, deoarece $|O'M'|$ este distanța de la centrul cercului până la coarda $[A'B']$, iar $[OM]$ este oblică la coarda $[A'B']$ și totodată $|OM|$ este distanța de centrul cercului până la coarda $[AB]$. Deci, coarda $[AB]$ este cea mai mică coarda ce trece prin punctul M .

8. De aflat care din triunghiurile ce au aceeași bază și aceeași mărime a unghiului de la vârful opus bazei are cea mai mare arie.

Soluție. Având în vedere, că dintre două triunghiuri, care au aceeași mărimea unghiului opus bazei, cea mai mare arie a o are acel triunghi, a cărui înălțime este mai mare, urmează că trebuie de aflat triunghiul cu cea mai mare înălțime. Locul geometric din care baza $[BC]$ a acestor triunghiuri se vede sub unul și același unghi reprezintă reunirea a două arce deschise simetrice în raport cu $[BC]$. Este suficient să cercetăm unul din aceste două arce, deoarece al doilea arc ne aduce la același rezultat (Fig.10). Dacă A_0 este punctul de intersecție al unui din aceste două arce cu mediatoarea laturii $[BC]$, A -un punct arbitrar al arcului BA_0C și $[AH]$ înălțimea triunghiului ABC , atunci $|AH| < |A_0H_0|$ și prin urmare, înălțimea cea mai mare va fi $[A_0H_0]$.

Prin urmare, cea mai mare arie, în condițiile problemei, are triunghiul A_0BC .

9. Dintre toate patrulaterale înscrise într-un cerc, de aflat patrulaterul cu cea mai mare arie.

Soluție. Unim centrul cercului cu vârfurile patrulaterului. Astfel, obținem patru triunghiuri isoscele. Fiecare din aceste triunghiuri are aria maximală, când unghiul de la vârf este drept. Având în vedere că laturile laterale a triunghiurilor obținute au lungimea razei cercului, urmează că patrulaterul înscris cu aria maximală este un pătrat.

A doua metodă. Vom folosi formula $S = \frac{1}{2}d_1d_2\sin\alpha$, unde d_1d_2 sunt lungimile diagonalelor, iar α este mărimea unghiului dintre diagonale. Fie R raza cercului circumscris patrulaterului. Deoarece $d_1 \leq 2R, d_2 \leq 2R$ și $\sin\alpha \leq 1$ și, urmează că $S \leq 2R^2$, încât valoarea maximală pentru S se obține atunci și numai atunci, când $d_1 = d_2 = 2R, \alpha = 90^\circ$. În aceste condiții patrulaterul înscris în cerc, are aria maximală atunci și numai atunci, când acest patrulater este un pătrat.

Uneori, la rezolvarea problemelor geometrice de maximum și minimum este util de folosit faptul că funcția *că funcția* $y = ax^2 + bx + c$ primește valori extreme pentru

$$x_0 = -\frac{b}{2a}.$$

Pentru a rezolva problema geometrică de maximum și minimum, variabila independentă poate fi aleasă în câteva moduri și astfel obținem diferite expresii pentru

funcția cercetată. O alegere perfectă a variabilei independente permite de a simplifica calculele și de a afla mai simplu soluția problemei.

10. Dintre toate dreptunghiurile înscrise într-un semicerc (o latură a dreptunghiului aparține diametrului semicercului) de aflat dreptunghiul cu aria mai mare.

Soluție. Fie în semicercul cu raza R și centrul O este înscris dreptunghiul $ABCD$ (Fig. 12).

Notăm $|BC| = x$, atunci $|QA| = \sqrt{R^2 - x^2}$, $0 \leq x < R$.

Exprimăm aria dreptunghiului prin R și x :

$$S = 2x\sqrt{R^2 - x^2} = 2\sqrt{x^2(R^2 - x^2)}.$$

Astfel, problema se reduce la determinarea valorii maxime a funcției $x^2(R^2 - x^2)$ în intervalul $[0; R]$. Dacă notăm $x^2 = z$, atunci obținem $y = z(R^2 - z)$. Ecuația $z(R^2 - z) = 0$ are soluțiile $z_1 = 0$ și $z_2 = R^2$. Prin urmare, funcția $y = z(R^2 - z)$ obține valoarea maximă pentru $z = \frac{R^2}{2}$, adică pentru $x = \frac{R\sqrt{2}}{2}$.

Pentru $x = |BC| = \frac{R\sqrt{2}}{2}$, obținem $|OB| = \frac{R\sqrt{2}}{2}$ și $|AB| = 2|OB| = R\sqrt{2}$, adică o latură a dreptunghiului este de două ori mai mare decât cealaltă latură.

A doua metodă. Problema se rezolvă mult mai simplu, dacă în calitate de variabilă independentă considerăm mărimea unghiului COB . Notăm $m \sphericalangle COB = \alpha$. Atunci, $|BC| = R \sin \alpha$ și $|OB| = R \cos \alpha$. Prin urmare, $S = 2R^2 \sin \alpha \cos \alpha = R^2 \sin 2\alpha$, unde $0 < \alpha < 90^\circ$. Evident, $S_{max} = R^2$, pentru $\alpha = 45^\circ$. Rezultatul primit ne permite să facem concluzia despre forma dreptunghiului și metoda de a fi construit.

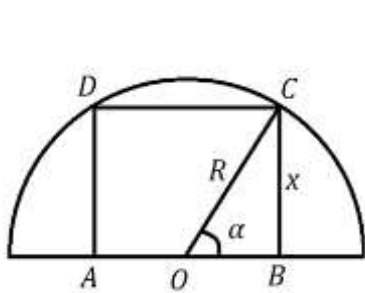


Figura 12

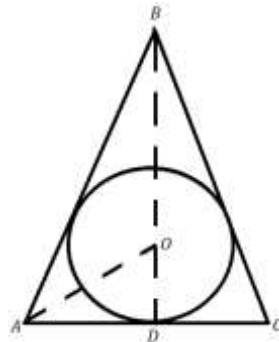


Figura 13

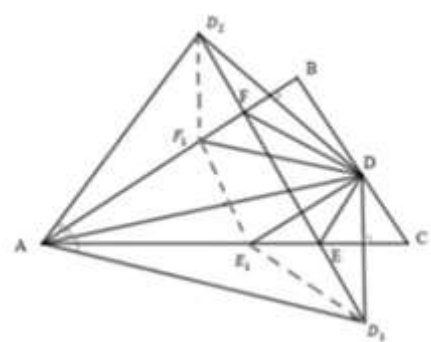


Figura 14

11. Sferei de rază r este circumscris un con circular drept de volum minimal. De aflat mărimea unghiului de la vârful secțiunii axiale [2].

Soluție. Fie triunghiul ABC reprezintă secțiunea axială a conului (Fig.13), iar punctul O centrul sferei înscrise în con. Notăm mărimea unghiului OAD prin α . Atunci, $AD = r \operatorname{ctg} \alpha$; $BD = AD \operatorname{tg} 2\alpha = r \operatorname{ctg} \alpha \operatorname{tg} 2\alpha$.

Volumul conului: $V = \frac{1}{3} \pi AD^2 \cdot BD = \frac{1}{3} \pi r^3 \operatorname{ctg}^3 \alpha \operatorname{tg} 2\alpha = \frac{1}{3} \pi r^3 \frac{1}{\operatorname{tg}^3 \alpha} \cdot \frac{2 \operatorname{tg} \alpha}{1 - \operatorname{tg}^2 \alpha} = \frac{2}{3} \pi r^3 \frac{1}{\operatorname{tg}^2 \alpha (1 - \operatorname{tg}^2 \alpha)}$. Volumul V primește valoarea minimală în cazul, când expresia $\operatorname{tg}^2 \alpha (1 - \operatorname{tg}^2 \alpha)$ primește valoarea maximală. Deoarece este vorba despre valoarea

maximală a unui produs a două numere $tg^2\alpha$ și $1 - tg^2\alpha$, suma cărora este constantă și egală cu 1, atunci valoarea maximală va fi atunci, când acești factori vor fi egali. Așa dar, $tg^2\alpha = 1 - tg^2\alpha$, de unde $tg^2\alpha = \frac{1}{2}$. Având în vedere că unghiul OAD este ascuțit, urmează $tga = \frac{\sqrt{2}}{2}$ și $\alpha = \arctg \frac{\sqrt{2}}{2}$. În acest caz, mărimea unghiului de la vârful secțiunii axiale a conului este $180^\circ - 4\arctg \frac{\sqrt{2}}{2}$.

12. De demonstrat că din toate triunghiurile înscrise într-un triunghi ascuțitunghic cel mai mic perimetru îl are triunghiul, vârfurile căruia coincid cu picioarele înălțimilor triunghiului dat.

Demonstrație. Fie D un punct arbitrar de pe latura BC (Fig. 14). Să determinăm pe laturile AB și AC așa puncte F și E încât perimetrul triunghiului DFE să fie minimal pentru punctul D fixat. Fie D_1 și D_2 punctele simetrice cu punctul D în raport cu laturile AC și AB corespunzător. În calitate de puncte E și F trebuie de luat punctele de intersecție a dreptei D_1D_2 cu laturile AC și AB .

Într-adevăr, perimetrul triunghiului DFE este egal cu lungimea segmentului $[D_1D_2]$, iar perimetrul oricărui alt triunghi DE_1F_1 , este egal cu lungimea liniei frânte $D_1E_1F_1D_2$, care este mai mare decât lungimea segmentului $[D_1D_2]$. Rămâne să determinăm poziția punctului D , pentru care lungimea segmentului $[D_1D_2]$ va fi cea mai mică.

Să cercetăm triunghiul DE_1F_1 . Unghiul de la vârful A este fixat (mărimea mărimea acestuia este egală cu $2m\angle BAC$), $|D_1A| = |D_2A| = |DA|$. Deci, $|D_1D_2|$ va fi cel mai mic atunci și numai atunci, când mai mică va fi distanța $|AD|$, adică când AD va fi înălțimea triunghiului ABC . Așa cum noi am demonstrat existența și unicitatea triunghiului DEF cu perimetrul minimal, atunci repetând judecata pentru celelalte laturi a triunghiului ABC , conchidem că E, F sunt picioarele înălțimilor triunghiului ABC .

13. Pe plan sunt date trei puncte necoliniare A, B și C . Pentru care punct T al planului suma $|AT| + |BT| + |CT|$ este cea mai mică?

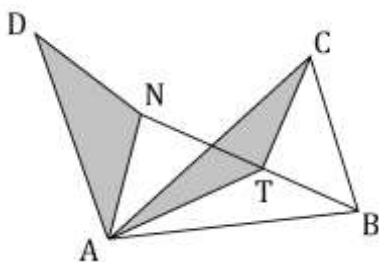


Figura 15

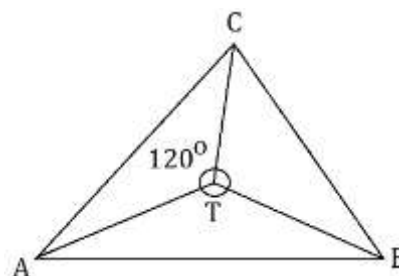


Figura 16

Soluție. Fie A, B și C trei puncte arbitrare necoliniare, iar T este punctul căutat (Fig.15). Să rotim planul sub un unghi de 60° în jurul punctului A . La această rotație punctul C se aplică pe un oarecare punct D , iar punctul T se aplică pe punctul N . Deoarece rotația este o deplasare, urmează că triunghiul AND este congruent cu triunghiul ATC și deci $|TC| = |ND|$. Așa cum $m\angle TAN = 60^\circ$ și $|AN| = |AT|$, urmează

că triunghiul ANT este echilateral și deci $|TA| = |TN|$. Astfel suma $|AT| + |BT| + |CT|$ este egală cu lungimea liniei frânte $BTND$ și prin urmare, această sumă nu poate fi mai mică decât lungimea segmentului $[BD]$. Semnul egalității are loc atunci, când punctele B, T, D și N apar în unei drepte (în ordinea dată). Aceasta înseamnă, că $m\angle BTA + m\angle ATN = 180^\circ$ și prin urmare, $m\angle BTA = 120^\circ$, $m\angle AND + m\angle ANT = 180^\circ$ și deci, $m\angle ATC = 120^\circ$. Astfel, semidreptele $[TA), [TB)$ și $[TC)$ formează două unghiuri a câte 120° , dar atunci și cel de-al treilea unghi între ele de asemenea are mărimea de 120° (Fig. 16). Prin urmare, punctul T căutat, este punctul ce aparține celor trei locuri geometrice de puncte, din care laturile triunghiului ABC se vede sub un unghi de 120° . Punctul T din care toate laturile triunghiului se văd sub același unghi de 120° se numește punctul lui Torricelli, deși alții îl numesc punctul lui Ferma sau punctul lui Steiner.

Soluționând problema pusă, totodată s-a demonstrat: dacă triunghiul posedă punctul Torricelli, atunci acesta este unicul punct de minimum pentru suma distanțelor de la el până la vârfurile triunghiului. Se poate demonstra că triunghiul posedă punctul Torricelli atunci și numai atunci, când toate unghiurile triunghiului au mărime mai mică decât 120° .

Pentru a aduce soluția completă a problemei vom aduce conținutul teoremei Torricelli – Fermat – Steiner.

Dacă toate unghiurile au mărime mai mică de 120° , atunci punctul minim pentru suma distanțelor de la acest punct până la vârfurile triunghiului este punctul *Torricelli*.

Dacă însă unul din unghiuri are mărimea $\geq 120^\circ$, atunci așa punct este vârful acestui unghi.

Să menționăm că nu pentru orice triunghi există punctul Torricelli.

14. De aflat cea mai mică arie a secțiunii cubului cu un plan, ce trece prin diagonala cubului, dacă muchia cubului este egală cu a .

Soluție. Fie dat cubul $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, muchia căruia este egală cu a (Fig.17). Dacă secțiunea este un dreptunghi, care trece prin diagonala cubului și cele două muchii ce pornesc din extremitățile acestei diagonale, atunci aria acestei secțiuni $A_1 = a^2\sqrt{2}$ (produsul dintre lungimea muchiei cubului la lungimea diagonalei feței cubului). În toate celelalte cazuri posibile, putem considera că planul secant intersectează muchia $[AA_1]$. În așa caz, secțiunea va fi un paralelogram (la intersecția a două plane paralele cu un alt plan, liniile de intersecție sunt paralele). Să notăm acest paralelogram prin $PBQD$, iar $|A_1P| = x$, unde $x \in [0; a]$. Atunci $|AP| = a - x$ și conform teoremei lui Pitagora determinăm laturile secțiunii.

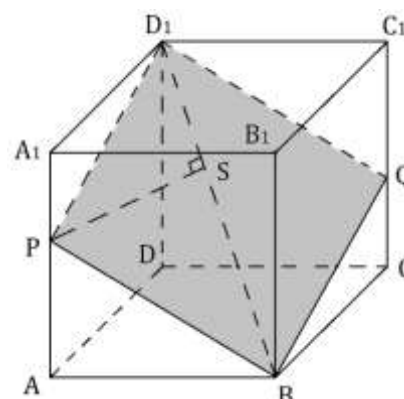


Figura 17

$$|PD_1| = \sqrt{x^2 + a^2} \text{ și } |PB| = \sqrt{(a-x)^2 + a^2} \text{ și } P \text{ diagonala cubului } |BD_1| = a\sqrt{3}.$$

Evident, aria paralelogramului , va fi cea mai mică atunci când aria jumătății acestuia va fi cea mai mică , adică atunci, când aria triunghiului PD_1B va fi cea mai mică.

Aplicăm teorema cosinurilor în triunghiul PD_1B și obținem :

$$\cos \widehat{PD_1B} = \frac{|PD_1|^2 + |BD_1|^2 - |BP|^2}{2|PD_1| \cdot |D_1B|} = \frac{a+x}{\sqrt{3(a^2+x^2)}}$$

Atunci,

$$\sin \widehat{PD_1B} = \sqrt{\frac{2(a^2 - ax + x^2)}{3(a^2 + x^2)}},$$

iar aria triunghiului PD_1B o calculăm după formula:

$$A = \frac{1}{2} |PD_1| \cdot |BD_1| \sin \widehat{PD_1B} = \frac{a}{\sqrt{2}} \sqrt{a^2 - ax + x^2}.$$

Să cercetăm funcția: $y(x) = \frac{a}{\sqrt{2}} \sqrt{a^2 - ax + x^2}$.

Pentru a determina cea mai mică valoare a acestei funcții este suficient să cercetăm funcția $y^2(x) = a^2 - ax + x^2$, care obține cea mai mică valoare pentru $x = \frac{a}{2}$ și egală cu $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Prin urmare, cea mai mică arie posibilă a triunghiului PD_1B este egală cu $\frac{1}{2} a^2 \sqrt{\frac{3}{2}}$, iar aria corespunzătoare a secțiunii $A_{min} = a^2 \sqrt{\frac{3}{2}}$. Comparând A_1 cu A_{min} , ne convingem, că $A_{min} < A_1$.

A doua metodă. Fie S – piciorul perpendicularei coborâte din punctul P pe diagonala BD_1 . Să calculăm aria paralelogramului $PBQD_1$ cu ajutorul formulei $A = |PS| \cdot |BD_1|$. Evident, aria paralelogramului primește cea mai mică valoare atunci, când PS primește cea mai mică valoare atunci, când ea este egală cu distanța dintre dreptele (AA_1) și (BD_1) . Calculăm distanța dintre dreptele (AA_1) și (BD_1) , ne convingem că ea este egală cu $\frac{a}{\sqrt{2}}$. Prin urmare, cea mai mică arie a secțiunii $A_{min} = \frac{a}{\sqrt{2}} \cdot a\sqrt{3} = a^2 \sqrt{\frac{3}{2}}$.

Răspuns: $a^2 \sqrt{\frac{3}{2}}$.

Fiecare problemă rezolvată de către elev sau student reprezintă o mică descoperire. Astfel, învățarea prin descoperire denotă un mai mare grad de eficiență intelectuală, cultivă o motivație interioară a învățării.

Bibliografie

1. Calmuțchi L. Probleme geometrice de maxime și minime – eficient mijloc de dezvoltare a gândirii logice. CAIM 2018. Proceedings of the 26 conference on

- applied and industrial mathematics, Chişinău, Moldova, September 20-23, 2018. p.88-97.
2. Calmuţchi L., Şumila Iu. Maxime şi minime geometrice. Conferinţa ştiinţifico-didactică naţională cu participare internaţională Probleme actuale ale didacticii ştiinţelor reale. Chişinău, 11-12 mai, 2018. p.44-49.
 3. Ionescu I. Maxime şi minime geometrice. Bucureşti: Ed. Tehnica, 1955.
 4. Lupu I. Probleme de optimizare. Chişinău: Ed. Lumina, 1993.
 5. Lupu I. Metodologia rezolvării problemelor geometrice de optimizare. Acta et Commentationes, Ştiinţe ale Educaţiei, Nr.2(16), 2019. p.43-51.
 6. Делоне Б., Житомирский О. Задачник по геометрии. Москва: Физматгиз, 1959. 294 с.
 7. Готман Э. Г. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений. Математика в школе № 2, 1979. с. 36-39.
 8. Протасов В. Ю. Максимумы и минимумы в геометрии. Москва: МЦНМО, 2005. 56 с.
 9. Шклярский Д. О., Ченцов Н. Н., Яглом И. М. Геометрические неравенства и задачи на максимум и минимум. Москва: Наука, 1970.
 10. Зетель С.И. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений, решаемые элементарно. Математика в школе №2, 1966.

CZU:37.016:502/504+004

DOI: 10.36120/2587-3636.v21i3.44-56

UTILIZAREA LABORATORULUI DIGITAL NEULOG LA EFECTUAREA LUCRĂRILOR DE LABORATOR LA DISCIPLINA „ȘTIINȚE”

Viorel BOCANCEA, conf. univ. dr., UST

<https://orcid.org/0000-0002-7055-678X>

Igor POSTOLACHI, conf. univ. dr., UST

<https://orcid.org/0000-0002-1752-5386>

Valentina POSTOLACHI, conf. univ. dr., UST

<https://orcid.org/0000-0002-1977-647X>

Rezumat. Utilizarea laboratorului digital în procesul de învățământ la disciplina „Științe” contribuie la formarea competențelor digitale la elevii din clasa a V-a. În lucrare sunt prezentate cinci lucrări de laborator care pot fi realizate cu ajutorul multisenzorului digital „Panda”. Lucrările sunt elaborate pentru formarea și dezvoltarea competențelor specifice disciplinei „Științe” și îmbunătățirea modului de instruire, bazat pe învățarea prin investigare/cercetare, învățarea activă și învățarea centrată pe elev.

Cuvinte cheie: științe, lucrări de laborator, multisenzor digital „Panda”.

USE OF THE NEULOG DIGITAL LABORATORY IN THE PERFORMANCE OF LABORATORY WORKS IN THE DISCIPLINE "SCIENCES"

Abstract. The use of the digital laboratory in the "Science" domain education process, contributes at the formation of digital skills for 5th form pupils. This paper presents five laboratory works that can be performed in the "Science" discipline with the digital multi-sensor "Panda" application. The practices/works are elaborated for the formation and development of the "Sciences" discipline specific competences and for improvement of learning, based on investigation / research, active learning and pupil-centered learning.

Keywords: sciences, laboratory works, digital multisensor "Panda".

Utilizarea tehnologiilor moderne în învățământul general reprezintă un imperativ al timpului în epoca digitalizării. Cursul „Științe” vizează observarea și perceperea proceselor și fenomenelor din natură. Prin intermediul acestei discipline, elevul trece din lumea poveștilor în lumea faptelor reale și a lucrurilor concrete, începe să cunoască mediul în care trăiește și procesele din jurul său. Acest proces implică transformarea elevului din spectator în participant activ al activității investigaționale.

Disciplina „Științe” joacă un rol important în formarea/dezvoltarea personalității elevilor, în achiziționarea unor competențe necesare pentru învățare pe tot parcursul vieții, dar și de integrare într-o societate bazată pe cunoaștere.

Disciplina „Științe”, predată în clasa a V-a, orientează spre continuarea studiului componentelor, fenomenelor, proceselor și relațiilor din mediul înconjurător, începute în clasele primare, prin extinderea domeniilor propuse pentru studiu. Această viziune curriculară asigură formarea premiselor pentru studierea științelor la treapta gimnazială: Biologia, Chimia, Fizica [1].

Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică (OCDE) și cadrul de evaluare PISA evocă disponibilitățile domeniului *Științe*, concretizate în educația pentru știință, care presupune capacitatea de a utiliza cunoștințele achiziționate, de a identifica întrebări și de a formula concluzii bazate pe dovezi, în scopul de a înțelege și de a ajuta adoptarea deciziilor cu privire la lumea naturală și la schimbările făcute acesteia prin activitatea umana [2]. Domeniul *Științe* (OCDE) implică folosirea informației în toate sferile activității umane, în cadrul căreia componentele esențiale ale unui proces de cogniție se bazează pe formulări de ipoteze ce urmează să fie validate pe cale practică. Această abordare determină implicațiile activității de investigare asupra mediului care, la nivel de clasa a V-a, vor viza aspecte precum: identificarea cauzelor producerii anumitor fenomene și procese și abilitatea de a se manifesta eficient și corect în situații variate, cunoscute sau necunoscute, similare celor ce pot fi frecvent întâlnite în cotidian, iar domeniile de bază la „Științe” se vor profila prin [1]:

- identificarea relațiilor cauzale ale fenomenelor și proceselor din natură;
- investigarea mediului înconjurător;
- interpretarea datelor și faptelor cu utilizarea terminologiei specifice;
- transferul cunoștințelor achiziționate și a deprinderilor formate în cotidian.

Conținuturile recomandate pentru disciplina „Științe” sunt raportate la principiile didactice ale disciplinelor incluse în obiectul *Științe* (chimie, fizică, biologie, geografie), luând în considerație și particularitățile de vârstă ale copiilor:

- trecerea de la gândirea concret-intuitivă la gândirea ipotetică-deductivă;
- abilitatea de a analiza, compara și a diferenția corelațiile abstracte și experiențele;
- dezvoltarea raționamentului analogic, care se bazează pe identificarea similitudinii dintre două sau mai multe lucruri.

Disciplina *Științe* este construită pe următoarele dimensiuni specifice [1]:

- mediu înconjurător – totalitate a componentelor, vii și ne-vii, dintr-un anumit loc, cu care un organism se află în contact;
- proces – schimbare a stării unui sistem într-o perioadă de timp cauzată de anumiți factori; orice schimbare în timp;
- fenomen al naturii – manifestare exterioară a esenței unui lucru, unui proces etc., accesibilă și perceptibilă în mod direct;
- corp – diversitate a obiectelor din mediul înconjurător;
- substanță - formă de existență a materiei;
- forță – acțiune a unui corp asupra altui corp, cu schimbarea stării de mișcare sau deformarea acestuia;
- energie – capacitate de a efectua lucru;
- mișcare – ca schimbare a poziției corpurilor, ca desfășurare a proceselor, fenomenelor din natură și societate;

- relații – totalitatea legăturilor directe și indirecte care se stabilesc dintre doua sau mai multe obiecte, organisme sau fenomene;
- protecție a mediului – totalitate a acțiunilor întreprinse de om pentru păstrarea echilibrului ecologic local și global.

Competențele specifice disciplinei „Științe” se vor atinge prin îmbunătățirea metodologiei de învățare, care se va realiza într-un demers bazat pe:

- învățarea prin investigare/cercetare – procesul intenționat de diagnosticare a problemelor, prin desfășurarea experimentelor și identificarea alternativelor, planificarea investigațiilor, emiterea ipotezelor de cercetare, căutarea de informații, construirea de modele, dezbateri cu colegii și formarea de argumente coerente [5];
- învățarea experiențială – proces de asimilare a noilor cunoștințe în cursul unei experiențe trăite;
- învățarea contextuală – proces de învățare în afara sălii de clasă în contexte naturale autentice.

Metodologia utilizată. Pentru a asigura formarea competențelor specifice disciplinei *Științe* se recomandă îmbinarea optimală a metodelor active moderne cu metodele tradiționale, clasice. Sunt indispensabile în procesul de predare-învățare a disciplinei *Științe* metodele de explorare directă și indirectă a naturii: observarea, experimentul, modelarea etc.

Integrarea noilor tehnologii digitale în procesul de predare-învățare-evaluare la disciplina *Științe* favorizează progresul noului context educațional, iar procesul educațional devine mai atractiv și mai eficient.

Laboratorul digital NeuLog oferă în prezent cea mai bună tehnologie de a îmbina experimentul școlar real cu tehnologiile digitale contemporane [4].

Senzorii NeuLog ne permit să integrăm tehnologia de azi în clasă pentru a ajuta pe elevi să înțeleagă mai bine conceptele-cheie ale studiilor tradiționale. Acest laborator, care conține 48 senzori la fizică, chimie, biologie și geografie, conectează elevii la fenomenele și procesele reale din natură. Setul oferă diferite posibilități de transmitere a datelor la computere, tablete și smartphone-uri:

- Usb port;
- Wi-Fi;
- Radio;
- Bluetooth.

NeuLog prezintă și un sistem de programare robotizat și de calculator, care permite utilizatorilor să exploreze, să rezolve problemele și să-și dezvolte, în limbajele Python și C, abilitățile de programare pe calculator de la începutul programării blocului vizual.

Cu ajutorul multisenzorului Panda pot fi realizate și cercetate sute de experimente și demonstrații. De exemplu:

- studiul surselor de lumină în diferite medii și încăperi;
- umiditatea relativă și temperatura în diferite medii;
- intensitatea sunetului și poluarea fonică;
- viteza încălzirii și răcirii diferitelor medii sau corpuri;
- presiunea atmosferică și măsurarea altitudinii la diferite înălțimi,
- experimente cu busola și cercetarea magnetismului substanțelor;
- accelerația într-un lift sau mașină;
- accelerația corpului care se află în mișcare armonică;
- punctul de rouă și formarea de rouă etc.

Multisenzorul este pre-calibrat astfel încât să puteți începe experimentarea chiar din cutie, folosind ghidul (User Guide PANDA-1) [6].

Sute de posibile cercetări experimentale cu ajutorul multisenzorului Panda. Exemple:

Lumina, umiditatea relativă și temperatura în diferite medii, descriere calitativă și cantitativă a naturii, niveluri de intensitate sonoră, sunet și distanță, viteză de încălzire și răcire, presiuni barometrice și măsurători de altitudine la diferite înălțimi, presiune barometrică și vreme, magnetism - pozitiv și negativ, stâlpi, experimente de busolă.

Rezultate obținute

Au fost elaborate cinci lucrări de laborator care pot fi realizate în cadrul disciplinei *Științe* cu ajutorul multisenzorului digital Panda [6].

LUCRAREA DE LABORATOR nr.1 TEMPERATURA ÎN DIFERITE MEDII

Obiective:

După realizarea acestei activități practice, elevii vor fi capabili să:

- măsoare temperatura în diferite medii.
- analizeze schimbările de temperatură în diferite medii.

Introducere

Temperatura indică gradul de încălzire a unui corp. Pentru măsurarea temperaturii diferitelor corpuri se utilizează instrumente speciale, numite **termometre**. Se cunosc mai multe tipuri de termometre: **ecologice** (*pentru măsurarea temperaturii apei, pentru măsurarea temperaturii aerului atmosferic interior și exterior etc.*), **medicale** (*pentru măsurarea temperaturii corpului uman*), **de laborator** (*pentru măsurarea temperaturii unor substanțe în condiții de laborator*). Se cunosc mai multe tipuri de termometre pentru măsurarea temperaturii corpului uman: **cu mercur**, **digitale**, **orale de tip suzetă**, **timpanice** (pentru tâmplă și ureche), **adezive**.

Lichidul din termometre poate fi mercur sau alcool.

Termometrele sunt folosite în diverse domenii: *în medicină, în meteorologie, în industrie, în laboratoare științifice, în agricultură* etc.

Modul de lucru: În acest experiment veți măsura temperatura în diferite medii, în interior și afară cu ajutorul multisenzorului Panda.

Condiții de realizare: • Acces la frigider cu congelator • Un bec cu filament.

Instrucțiuni:

1. Selectați la multisenzorul Panda pictograma pentru măsurarea temperaturii.
2. Măsurați temperatura în cameră, frigider și congelator;
3. Scrieți temperaturile în cercurile din fig. 1.
4. Măsurați temperatura lângă o lampă (sub bec, fig.2.) și departe de lampă;
5. Scrieți temperaturile în cercurile din fig. 2.
6. Măsurați temperatura afară (în aer liber), la soare și la umbră
7. Scrieți temperaturile în cercurile din fig. 3.
8. Completați aceste propoziții:
 - Un mediu cald are temperaturi _____;
 - Un mediu rece are o temperaturi _____

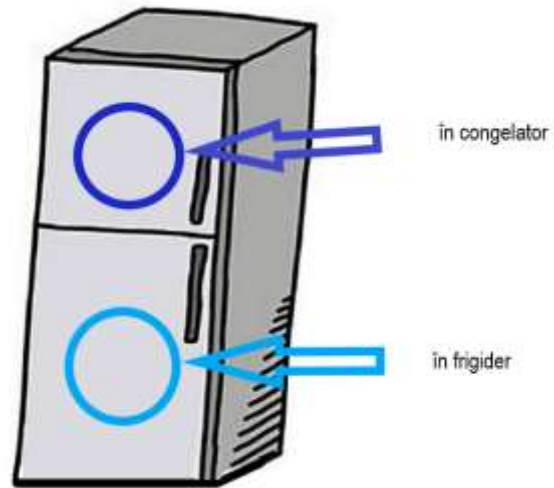


Figura 1. Frigider cu congelator



Figura 2. Temperatura aerului sub lampă și departe de becul cu incandescență

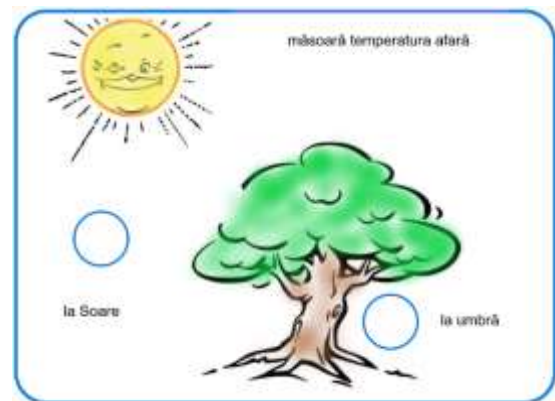


Figura 3. Temperatura aerului la Soare și la umbră

**LUCRAREA DE LABORATOR nr.2
„ZIUA ȘI NOAPTEA”**

Obiective:

După realizarea acestei activități practice, elevii vor fi capabili să:

- explice de ce diferite regiuni ale Pământului nu au lumină în același timp;
- investigheze intensitatea luminii afară pe parcursul a de 24 de ore.
- **Dispozitive și materiale:**
- Multisenzor PANDA;
- Adaptor USB;



- Sursă de curent;
- Calculator/telefon conectat la Internet.

Introducere

Sistemul solar conține Soarele, în jurul căruia se rotesc pe orbite cele opt planete și cei peste 160 de sateliți naturali. Totul este în sistemul solar în continuă mișcare. Pământul, a treia planetă de la Soare, se rotește în jurul Soarelui și în jurul axei proprii. Pământul se rotește în jurul propriei sale axe de la Vest la Est în 24 de ore, iar în jurul Soarelui – într-un an. Acesta este motivul pentru care Soarele pare să se ridice din Est și apune în Vest. Doar jumătate din glob este cu fața spre Soare. În partea luminată de Soare este zi. Cealaltă parte a globului este în umbră și nu primește lumina soarelui. În această parte a Pământului este noapte. Deoarece axa pământului este înclinată, durata zilelor și nopților nu sunt egale: ziua și noaptea nu durează a câte 12 ore fiecare. Durata lor se modifică pe parcursul anului, deoarece pământul își schimbă poziția când se rotește în jurul Soarelui.

În această lucrare veți măsura dependența cantității de lumină afară pe parcursul a 24 de ore cu ajutorul multisenzorului "Panda" [4]. După ce obțineți graficul, veți identifica principalele particularități ale graficului:

- ✓ intervalul de timp luminos – durata zilei,
- ✓ intervalul de timp întunecat – durata nopții;
- ✓ momentul în care cantitatea de lumină este maximă ce corespunde cu mijlocul zilei (dacă vremea e senină), momentul înălțării maxime a Soarelui deasupra orizontului – amiaza.

Modul de lucru:


1. Alegeți o fereastră expusă la lumina zilei la care aveți acces. Pe perete, lângă fereastră să existe o priză electrică la care conectați computerul.
2. Conectați multisenzorul Panda cu cablul inclus prin adaptorul USB la computer.
3. Apăsați pictograma senzorului de sunet din partea stângă-sus a ecranului .
4. Folosiți săgețile pentru a selecta senzorul de lumină  .
5. Apăsați butonul „lx” din partea dreaptă-sus a ecranului.
6. Apăsați butonul 0÷6000 lx dacă este o zi luminoasă. Pentru o zi înnoată selectați butonul 0÷1000 lx.
7. Faceți clic pe pictograma înregistrare **Record** .
8. Setări durata unei zile (24 de ore – **1 day**) folosind săgețile  .



Figura 1. Răsăritul Soarelui fotografiat din cosmos [5]

Testare și măsurători

9. Puneți multisenzorul pe pervaz, astfel încât senzorul de lumină să fie orientat spre exterior.
10. Faceți clic pe pictograma de înregistrare **Record** pentru a începe măsurarea.
11. Verificați indicațiile multisenzorului Panda după o zi (24 ore).
12. Datele înregistrate de multisenzorului Panda pot fi vizibile, dacă selectăm pictograma „Load experiment”.
13. Apăsați pe această pictogramă și selectați (alegeți) ultimul experiment ☰.
14. Rezultatele obținute ar trebui să fie, în funcție de ora zilei în care a început experimental, similare cu cele prezentate în figura 2.



Figura 2. Graficul dependenței cantității de lumină de timp

15. Din dependența obținută putem vedea că înspre seară intensitatea luminii a început să scadă, iar în jurul orei 20 lumina a dispărut. În jurul orei 6 dimineața a avut loc o creștere a intensității de lumină, care a atins vârful în jurul amiezii.
16. Din dependența experimentală obținută (cu ajutorul profesorului) determinăm durata zilei, durata nopții și momentul amiezii.

Răspundeți la întrebări:

1. Cât timp a fost luminat cerul?
2. Cât timp a fost întuneric?
3. Care este anotimpul curent?
4. Cum credeți se vor schimba rezultatele, dacă am efectua experimental în alt anotimp?

LUCRARE DE LABORATOR nr.3

PRESIUNEA ATMOSFERICĂ ȘI ALTITUDINEA

Obiective:

După realizarea acestei activități practice, elevii vor fi capabili să:

- demonstreze experimental relația dintre presiunea atmosferică și altitudine;
- măsoare presiunea atmosferică și altitudinea la diferite înălțimi.

Dispozitive și materiale:

- Multisenzor PANDA;



- Adaptor USB;
- Sursă de curent;
- Calculator/telefon conectat la Internet.

Introducere

Presiunea aerului este determinată de greutatea aerului exercitată asupra suprafeței Pământului. Când numărul de molecule de aer este mare, presiunea este de asemenea mare. Presiunea atmosferică atinge valoarea maximă la nivelul mării și scade odată cu creșterea altitudinii (fig.1). Presiunea atmosferică se micșorează de 2 ori la ridicarea cu 5 km deasupra Pământului.

Modul de lucru:

În acest experiment veți măsura, cu ajutorul multisenzorului digital Panda, presiunea și altitudinea barometrică la diferite înălțimi ale unei clădiri sau pe un deal.

Condiții de realizare:

- Acces la o clădire înaltă (cu câteva etaje) sau la un deal.

Instrucțiuni pentru realizarea lucrării:

1. Apăsați pictograma din stânga sus al ecranului Panda și alegeți opțiunea **Barometer**.
2. Apăsați pe pictograma din partea dreaptă sus a ecranului și faceți clic pe **kPa**.
3. Măsurați presiunea atmosferică la parterul clădirii (etajul I). Scrieți rezultatele în cercurile din fig.2.

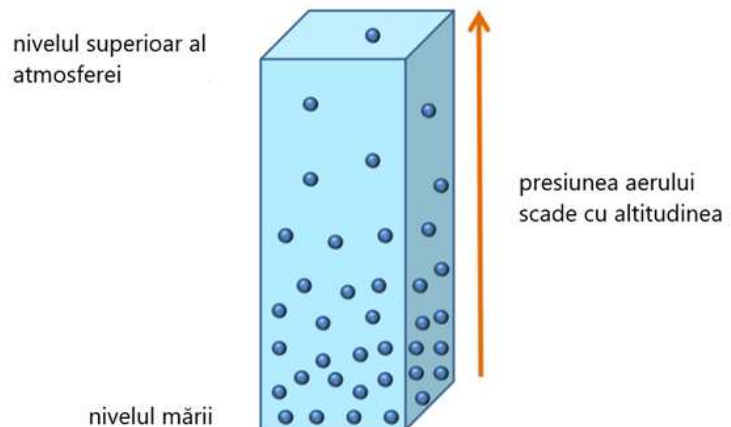


Figura 1. Modelul repartiției moleculelor de aer în atmosferă la creșterea altitudinii



Figura 2. Clădirea școlii

4. Apăsați pe pictograma din stânga sus a ecranului Panda și alegeți opțiunea **Altitudine**.
5. Măsurați altitudinea în parterul clădirii. Scrieți rezultatele în cercurile din fig.2.
6. Repetați pașii 3-5 la etajul II și etajul III.
7. Alternativ, puteți realiza măsurări ale presiunii și altitudinii pe un deal din localitate.

Încercuiește răspunsul corect:

- Când altitudinea este mare, presiunea atmosferică este **mare/joasă**.
- Când altitudinea este mică, presiunea atmosferică este **mare/joasă**.

Întrebări:

1. Scrie câteva propoziții despre atmosfera Pământului și proprietățile sale.
2. Dacă presiunea aerului la nivelul mării este în jur de 1 atm, care va fi presiunea aerului la înălțimea de 10 km.
3. Explicați, cum se schimbă presiunea cu adâncimea mării.

LUCRAREA DE LABORATOR NR. 4.
PONDEREA ȘI MIȘCAREA

Obiective:

După realizarea acestei activități practice, elevii vor fi capabili să:

- investigheze modul în care împingerea unei jucării poate afecta mișcarea ei;
- compare diferite grafice de mișcare în funcție de forța aplicată unui corp.

Dispozitive și materiale:

- Multisenzor PANDA-1
- pernă

Introducere

Ponderea este forța care face ca obiectele să cadă spre Pământ. Fiecare corp din Univers, care are masă, exercită o atracție gravitațională asupra oricărui altui corp. Mărimea atracției depinde de masele corpurilor. Corpurile cu o masă foarte mare, precum Pământul, au o atracție gravitațională impresionantă. Forța gravitațională a Pământului accelerează obiectele ce cad, adică corpurile își măresc viteza constant. Mărimea fizică ce caracterizează variația vitezei se numește **acclerație**. În acest experiment vei măsura accelerația în intervalul de timp în care multisenzorul Panda cade pe o pernă. Acest lucru va demonstra atracția gravitațională a Pământului.





Modul de lucru:

1. Puneți o pernă mare pe podea.

Este foarte important să aruncați Panda de la o înălțime mică (până la 40-50 cm) și numai pe o suprafață foarte moale, cum ar fi o pernă sau o canapea!

Profesorul trebuie să fie lângă tine în timp ce efectuați acest experiment. Inițial, profesorul va demonstra elevilor experimentul. **Nu lăsați Panda să cadă pe podea!**

Setări:

2. Apăsați pictograma senzorului de *sunet* din partea stângă sus a ecranului .
3. Folosiți săgețile pentru a selecta senzorul de accelerație **Accelerarion**  .
4. Apăsați pictograma m/s^2 .
5. Selectați *axa Z*.
6. Apăsați din nou pe pictograma m/s^2 .
7. Asigurați-vă că ecranul Panda este orientat în sus și apăsați pe pictograma **Offset** pentru a compensa accelerația senzorului la $0 m/s^2$.
8. Apăsați pictograma **Înregistrare** .
9. Setări durată de *5 secunde* folosind săgețile (fig.1.).

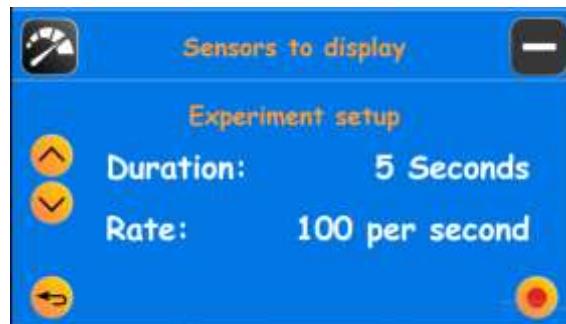



Figura 1. Imaginea pictogramei pentru selectarea duratei experimentului

Testare și măsurători

10. Faceți clic pe pictograma **Înregistrare** pentru a începe măsurarea .
11. Țineți Panda cu ecranul orientat în sus și lăsați aparatul să cadă pe pernă sau canapea de la o înălțime mică (până la 50 cm). Este foarte important să lăsați să cadă Panda de la o înălțime mică (până la 50cm) și numai pe o suprafață foarte moale (pernă sau canapea)! În consecință, va trebui să obțineți un astfel de grafic (fig. 2).
12. Graficul obținut indică următoarea situație: accelerația va fi mare în timpul căderii (în direcția negativă, spre sol). După ce Panda a aterizat pe pernă, accelerația a revenit la zero.

Concluzie: Atunci când un obiect nu se mișcă accelerația sa este egală cu zero.

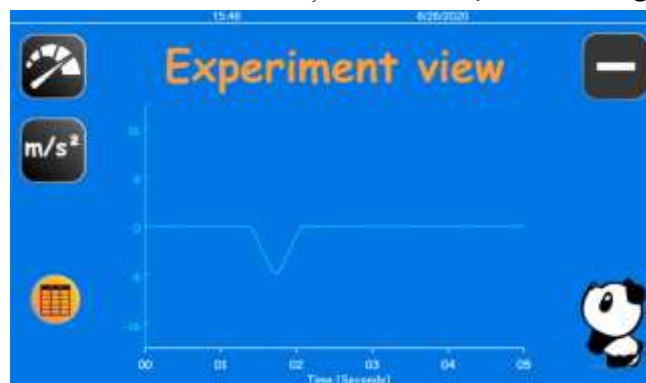


Figura 2. Graficul accelerației căderii libere în timp

Răspundeți la întrebări:

1. Ce s-ar întâmpla cu Panda dacă nu ar exista o atracție gravitațională?
2. Cum ar arăta graficul dacă nu ar exista o atracție gravitațională?
3. De ce este atât de importantă gravitația pentru noi?

LUCRARE DE LABORATOR NR.5. CAMPUL MAGNETIC

Obiective:

După realizarea acestei activități practice, elevii vor fi capabili:

- să explice proprietățile de bază ale magneților;
- să investigheze intensitatea câmpului magnetic la diferite distanțe de poli;
- să compare interacțiunea dintre polii cu același semn și cu semne opuse.

Dispozitive și materiale:

- Multisenzor PANDA;
- Adaptor USB;
- Doi magneți în formă de bară;
- Riglă.



Introducere

Magnetul este un material sau un obiect în jurul căruia se află câmp magnetic. Acesta îi conferă proprietăți particulare, cum ar fi exercitarea unei forțe de atracție asupra unui material feromagnetic.

Grecii au descoperit în antichitate, aproape de orașul Magnezia din Asia Mică, o piatră care avea proprietatea de a atrage bucățile de fier. Această rocă este formată dintr-un minereu numit magnetită.

Categorii:

1. Magneți naturali – orice bucată din magnetită este un magnet natural;
2. Magneți artificiali – aceștia se obțin prin aducerea în contact a unor bucăți de fier cu un magnet natural.

Polii magnetici sunt extremitățile unui magnet, unde este concentrată acțiunea magnetică sau atracția. Magnetul atrage doar corpurile care conțin fier. Un corp din fier, adus în contact cu un magnet, se magnetizează. Dacă magneții sunt încălziți, ei își pierd proprietățile. Orice magnet este alcătuit din doi poli: acestea sunt zonele în care se manifestă cel mai puternic proprietățile magnetice.

Un magnet cu formă de bară are două capete, cunoscute sub numele de *poli magnetici*. Un pol se numește *polul Nord* al magnetului, iar celălalt pol se numește *polul Sud* al magnetului. Polii magnetici cu semn opus se atrag, iar polii magnetici cu același semn se resping reciproc. *Inducția magnetică* caracterizează gradul de magnetizare a corpului și este mai puternică în apropierea polilor unui magnet.

În acest experiment veți măsura inducția magnetică a câmpului în apropierea polilor magnetici a două tipuri de magneți. De asemenea, veți măsura inducția magnetică a câmpului magnetic la distanțe diferite față de poli.

Modul de lucru:






1. Apăsați pictograma senzorului de sunet  din partea stângă sus a ecranului.
2. Folosiți săgețile   pentru a selecta pictograma senzor de câmp magnetic .
3. Apăsați butonul din partea dreaptă sus a ecranului (va afișa „ μT ”) .
4. Apăsați butonul axei x ”X axis” (fig.1.).



Figura 1. Imaginea de pe ecranul multisenzorului Panda după selectarea axei X

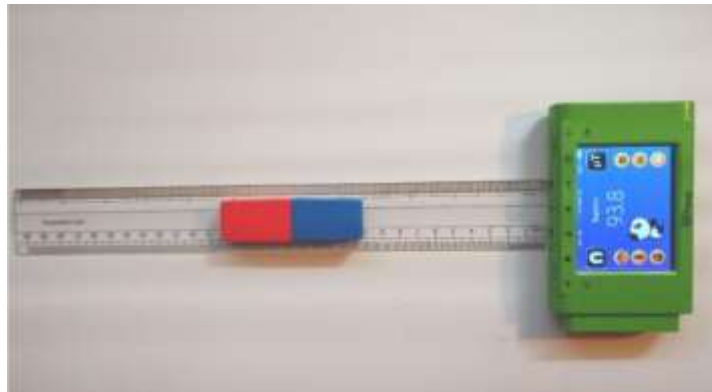


Figura 2. Montaj experimental pentru studiul câmpului magnetic

5. Aranjați/poziționați rigla, magnetul și Panda așa cum este reprezentat în figura 2.
6. Puneți unul dintre magneți pe riglă, astfel încât partea albastră să fie orientată spre Panda, iar vârful său va fi pe indicația 10 cm a riglei.
7. Completați tabelul de mai jos cu valorile inducției magnetice indicate pe ecranul Panda :

Tabelul nr.1

	Inducția magnetică (μT) - Partea albastră (polul Sud)	Inducția magnetică (μT) - Partea roșie (polul Nord)
Primul magnet: 10 cm		
Primul magnet: 15 cm		
Al doilea magnet: 10cm		
Al doilea magnet: 15cm		

8. Schimbați poziția magnetului lângă marcajul de 15 cm al riglei.
9. Completați tabelul.
10. Măsurați valoarea inducției magnetice pentru polul Nord (partea roșie să fie orientată spre Panda) la distanța de 10 cm, apoi de 15 cm. Completați valorile inducției magnetice în tabelul de mai sus.
11. Repetați acești pași pentru cel de-al doilea magnet și completați tabelul cu valorile pe care le vedeți pe ecran.

Răspundeți la întrebări

1. Pentru care poziție valoarea inducției magnetice e mai mare sau mai mică (când magnetul era mai aproape sau mai departe) de Panda? Explicați aceste rezultate.
2. Care a fost diferența principală a indicațiilor Panda pentru cele două laturi ale magneților?
3. Conform rezultatelor obținute, care magnet este mai „puternic”: primul sau al doilea? Cum poți demonstra acest lucru fără să folosești multisenzorul Panda?

Utilizarea laboratorului digital NeuLog la lucrările de laborator la *Științe* optimizează procesul de investigație, reduce esențial timpul pentru operații de rutină (calculare, trasarea graficelor etc.) și stimulează elevii în activitatea investigativă, eliberând timp pentru formularea ipotezelor, confirmarea acestora, dezvoltând creativitatea și spiritul de inițiativă.

Bibliografie

1. ȘTIINȚE. Clasa a V-a. Curriculum la disciplina *Științe*. - Chișinău, 2019
2. OECD. PISA 2015 Assessment and Analytical Framework. Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy. Paris: Publicație OECD, (2016). Download de pe www.pisa.oecd.org. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264255425-en>;
3. Tamir P. Content analysis focusing on inquiry. *Journal of Curriculum Studies*, (1985). 17(1). p. 87-94.
4. <https://neulog.com/panda/>
5. <http://www.space-awareness.org/>
6. <https://neulog.com/wp-content/uploads/2018/09/PANDA-1.pdf>

CZU:372.851:004

DOI: 10.36120/2587-3636.v21i3.57-64

ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Светлана ЛУПАШКУ, докторант

<https://orcid.org/0000-0002-2760-8505>

Тираспольский Государственный Университет

Анотация. В статье рассматриваются интерактивные методы и формы, используемые при обучении математике. Приводятся примеры создания интерактивных рабочих листов и описываются особенности ввода формул.

Ключевые слова: математика, интерактив, обучение, информационные технологии.

INTERACTIVE METHODS OF TEACHING MATHEMATICS USING INFORMATION TECHNOLOGIES

Abstract. The article discusses interactive methods and forms used in teaching mathematics. Examples of creating interactive worksheets are given and the features of entering formulas are described.

Keywords: mathematics, interactive learning, information technology.

На занятиях математикой основной задачей можно считать развитие алгоритмического мышления, повышение эффективности уровня компетенций, способность к математическому творчеству. Качество процесса обучения зависит от того, какие применяются методы обучения. Хорошо себя зарекомендовали интерактивные методы обучения.

Слово «интерактивный» означает способность взаимодействовать. Оно произошло от англ. interaction — «взаимодействие» — понятие, которое раскрывает характер и степень взаимодействия между объектами или субъектами. Интерактивность — это принцип организации системы, при котором цель достигается информационным обменом элементов этой системы [5].

Интерактивное обучение – это такая форма деятельности, способ познания, который проходит при совместной деятельности студентов и имеет отклик в виде результата.

Современный педагог должен владеть необходимым набором интерактивных методов обучения и уметь использовать их в учебном процессе. Интерактивные методы и приемы ориентированы на широкое взаимодействие учеников не только с учителем и друг с другом, но и с компьютером, и другими интерактивными средствами [1].

Интерактивное обучение - это актуальное направление в обучении. Использование интерактивных методов тесно связано с использованием средств информационных технологий.

Использование интерактивных методов обучения позволяет:

- формировать интерес к предмету,

- развивать у учащихся самостоятельность,
- проявлять свою индивидуальность,
- создать благоприятную атмосферу во время занятий,
- эффективно усваивать учебный материал,
- оказывать многоплановое воздействие на учеников,
- поощрять активное участие каждого в учебном процессе [2].

С самого начала внедрение информационных технологий в образование должно было преобразовать процесс обучения. Эффективность обучения с помощью информационных технологий во многом зависит от способности учителей правильно использовать нужные инструменты.

Использование информационных технологий позволяет учащимся обмениваться информацией, работать совместно над одним проектом. Такие технологии, как интерактивная визуализация, наличие аудио и видео файлов могут обеспечивать многогранное представление информации и способствовать лучшему восприятию.

Использование интерактивных технологий позволяют быстро узнать мнения учащихся, измерить уровень их знаний по материалу и определить, готов ли класс перейти к следующей теме.

Выделяют следующие преимущества информационных технологий в обучении: быстрая обратная связь, визуализация учебной информации, автоматизация процессов вычислительной деятельности, моделирование и др. [1]

Рассмотрим, какими техническими средствами можно организовать интерактивность на уроках математики. Одна из возможностей – использовать так называемые интерактивные рабочие листы. Это эффективный и удобный в использовании способ для формирования грамотности обучающихся. Используя интерактивные листы можно:

- организовать самостоятельную работу;
- формировать терминологическую грамотность.
- детализировать конкретные разделы и сложные темы учебной дисциплины.
- активизировать внимание, память, логическое мышление, речь [3].

Для создания интерактивных упражнений существуют различные сервисы. Интерактивные упражнения можно создавать, используя различные ресурсы. Предпочтение будем отдавать ресурсам с разнообразными типами заданий. Среди них можно выделить: [Learningapps.org](https://learningapps.org) и [Wizer.me](https://wizer.me).

[Learningapps.org](https://learningapps.org) позволяет создавать интерактивные задания следующих типов:

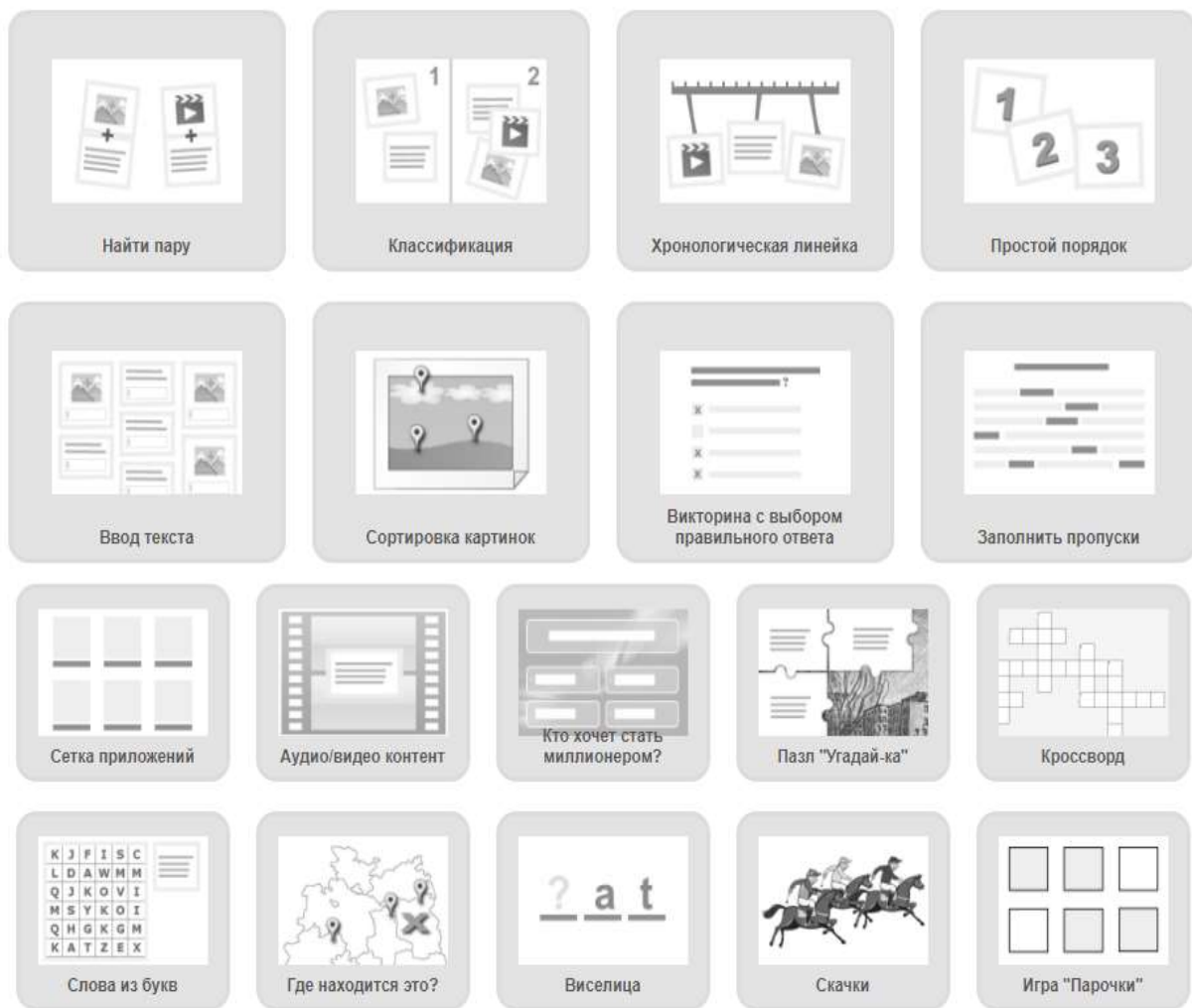


Рисунок 1. Типы заданий в Learningapps.org.



Рисунок 2. Разделы в категории «Математика»

Эти задания не оцениваются по баллам, но позволяют отработать нужные навыки, сразу реагируют на ответы: есть индикатор правильного/неправильного ответа.

Ресурс богат как готовыми заданиями по разделам математики, так и позволяет составить задания самостоятельно.

Прохождение заданий такого рода вызывает интерес учащихся своей обратной связью, возможностью работать с мобильного устройства.

При формулировке заданий по математике учителя сталкиваются с проблемой ввода формул. Для того чтоб задания выглядели корректно с математической точки зрения, можно воспользоваться ресурсом <https://www.codecogs.com>, на котором формулы вводятся интуитивно понятным способом.

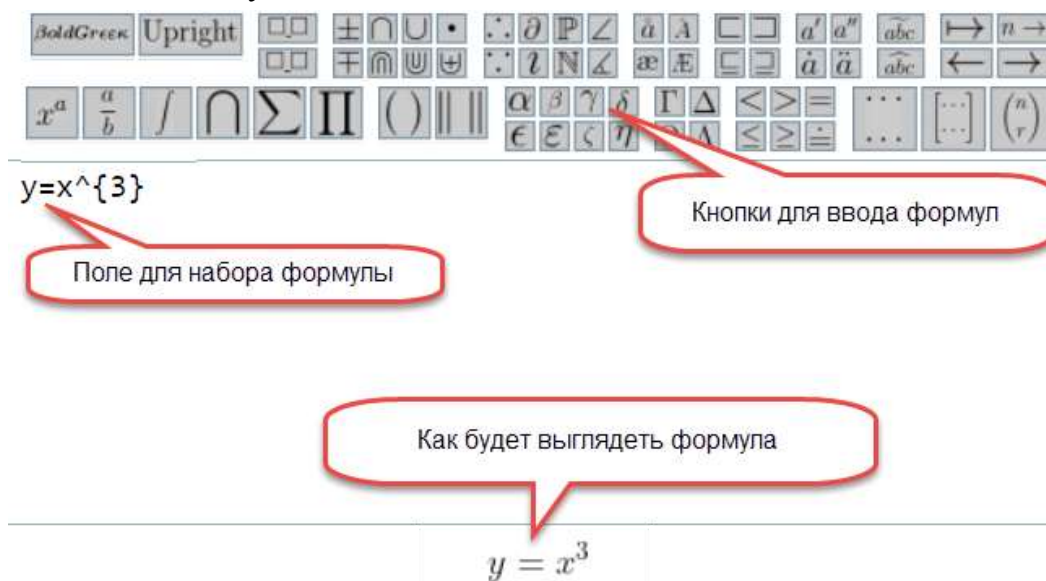


Рисунок 3. Набор формул на сайте Codecogs.org

Затем, ниже, можно скопировать код и вставить его в поле для текста к заданию:

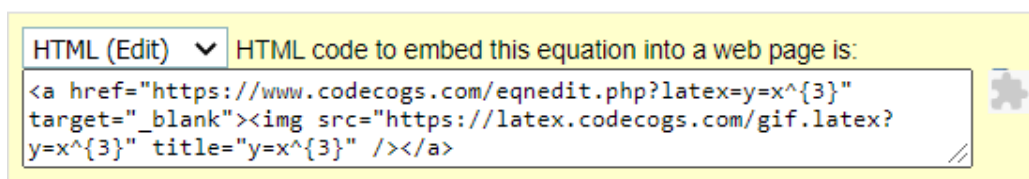


Рисунок 4. Код для вставки формулы

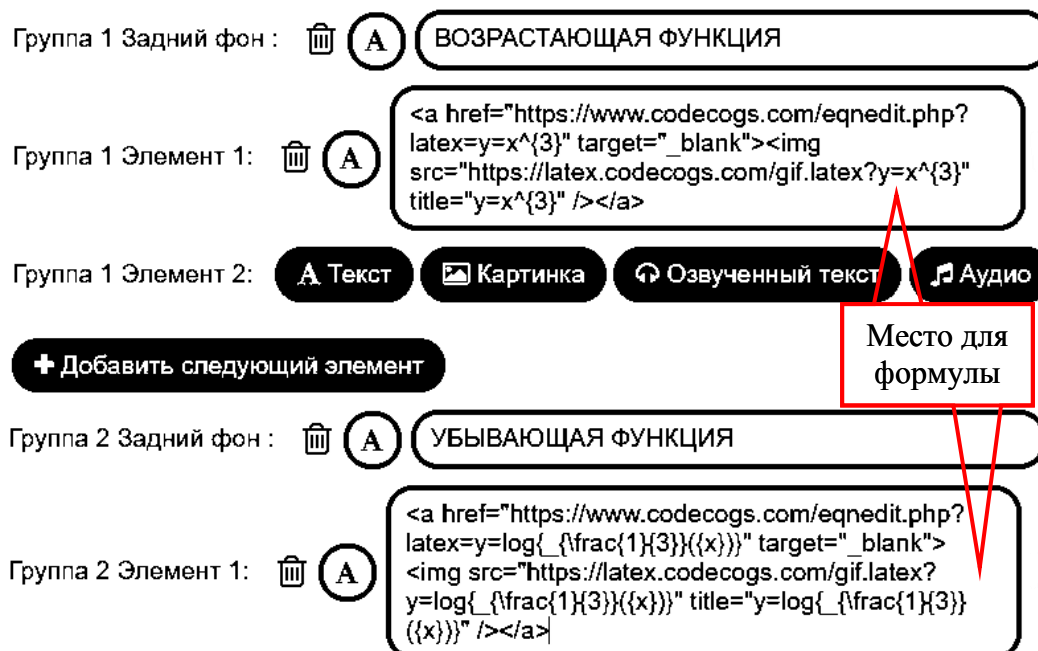


Рисунок 5. Пример добавления формулы

Рассмотрим пример: заполнение полей задания в Learninapps.org, в которое вставили формулу выглядит так как в рис. 5. Так выглядит готовое задание:

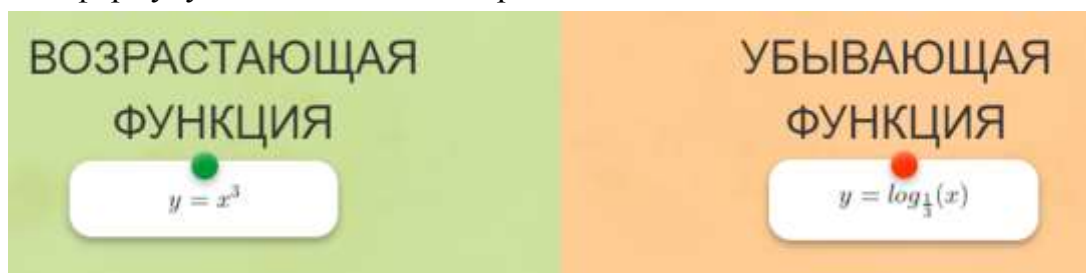


Рисунок 6. Результат вставки формулы

То есть формулы отображаются корректно и набраны согласно математическим требованиям.

Используя ресурс Learningapps.org можно создавать классы и отслеживать динамику выполнения предложенных заданий.

Фамилия	Статистика: 1519															
Аладов	✓	✓	✓	✓	✓	Трехгольники	✓	✓	✓	✓	✓	Уравнения неравенства	✓	✓	✓	✓
Греку	✓	✓	✓	✓	✓	Трехгольники	✓	?	✓	✓	✓	Уравнения неравенства	✓	✓	✓	✓
Гундоглу	✓	✓	✓	✓	✓	Трехгольники	✓	?	✓	✓	✓	Уравнения неравенства	✓	✓	✓	?
Дюльгер	✓	✓	✓	✓	✓	Трехгольники	✓	?	✓	✓	✓	Уравнения неравенства	✓	✓	✓	✓
Карабджак	✓	✓	✓	✓	✓	Трехгольники	✓	✓	✓	✓	✓	Уравнения неравенства	✓	✓	✓	✓

Рисунок 7. Динамика выполнения заданий

Еще один ресурс для оформления интерактивных заданий – это Wizer.me. Используя этот сервис можно создавать задания следующих типов:

- Вопрос открытого типа (ответ может быть записать в виде текста, а можно записать аудиофайл);
- Выбор ответа;
- Заполнить пропуски;
- Описать место на картинке;
- Сопоставление;
- Заполнить таблицу;
- Сортировка;
- Добавить изображение, которое можно изобразить тут же;
- Вставка материалов из других сервисов [7].

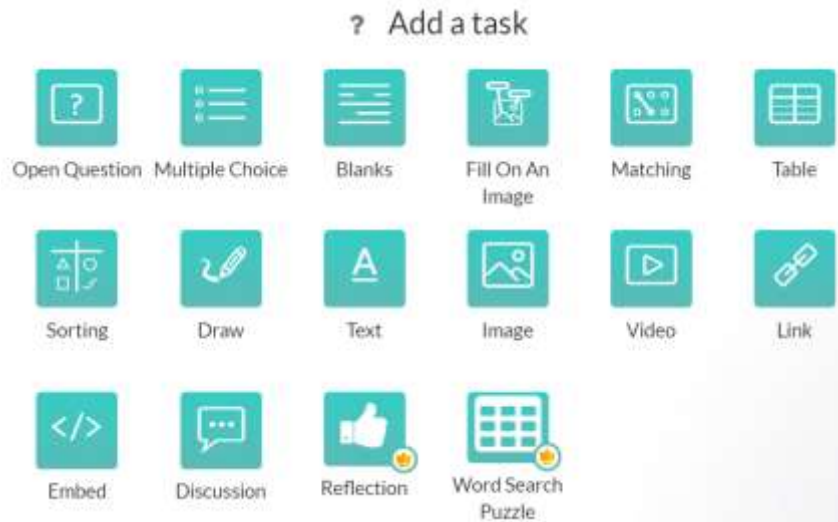


Рисунок 8. Список заданий в Wizer.me

В отличие от Learningapps.org, на одном рабочем листе можно формулировать несколько заданий различного типа.

Для добавления математической формулы также можно воспользоваться ресурсом <https://www.codecogs.com/> и просто «перетащить» полученную формулу в окно редактора.

$\sqrt[3]{x+1}$

Окно редактора формул Codecogs

gif Latin Modern (10pt) Нормальный 120

Внутритекстовая Невысокая

Формула, которую надо вставить $\sqrt[3]{x+1}$

Click here to Download Image (GIF)

MULTIPLE CHOICE **ALTERNATIVE QUESTION**

Enter question for the student

B I U T x_2 x^2

$\sqrt[3]{x+1}$ Результат переноса

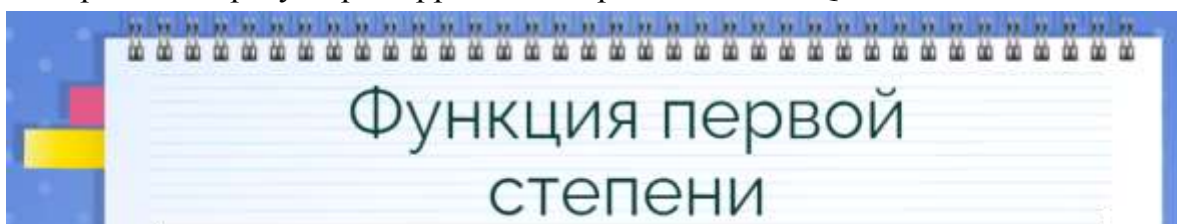
Окно редактора вопроса в Wizer.me

Рисунок 9. Добавление формулы в Wizer.me

Созданные интерактивные рабочие листы получаются красочными, каждое задание оценивается. Выполняя упражнения, учащийся может сразу увидеть свой балл. При формулировке вопроса учитель может подготовить видео или аудио файл, что делает задание более доступным и наглядным для восприятия, придает ощущение присутствия.

Созданные интерактивные задания можно предложить, как отдельно взятому ученику, так и дать на выполнение всему классу. При этом учитель, как и ученик видит динамику решения, ошибки и правильные ответы. Результаты работ сохраняются в профиле учителя.

Пример интерактивного листа на тему «функция первой степени» можно посмотреть по адресу <https://app.wizer.me/preview/JLIRAQ>



Определите, возрастает или убывает заданная функция

$y=2x+1$	$y=-3x+5$	$y+7x=1$	$2x-y=4$
$y=-6+5x$	$y=4-6x$		

Two interactive buttons for selecting the function's behavior:

- ВОЗРАСТАЕТ** (Increases) - highlighted in orange
- УБЫВАЕТ** (Decreases) - highlighted in blue

Постройте график функции $y=3x+1$

Graphing interface for the function $y=3x+1$. It includes a toolbar with icons for drawing, erasing, text, and grid manipulation, and a coordinate grid for plotting the line.

Функция задана формулой $y = 0,7x - 3,5$. Найдите координаты точки пересечения графика этой функции с осью абсцисс

- a** (0;5)
- b** (5;0)
- c** [-3,5;0]
- d** (0;3,5)

Задана функция $y=5x-10$. Сопоставьте точки и их понятия



Рисунок 10. Пример интерактивного рабочего листа в Wizer.me

Выводы

Зачастую уроки математики не отличаются разнообразием, а типичные уроки сосредоточены на приобретении навыков, решении рутинных упражнений и подготовке к тестам и экзаменам. Но учебная среда, в которой фигурирует множественное представление различных математических данных, считается более эффективной, позволяя учащимся понимать и усваивать математические знания.

Учитывая ранее описанные возможности, интерактивные задания представляют собой инструмент с высоким потенциалом для обучения математике и осуществлении мгновенной обратной связи и способствуют повышению уровня образования и самообразования учащихся.

Библиография

1. Жигачева Н.А. Активные и интерактивные методы обучения на уроках математики // Современные проблемы науки и образования, 2019. № 1. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=28472> (дата обращения: 26.08.2020, 17.08.2020).
2. Сафонова Л.Ю. Методы интерактивного обучения/ Методические указания для преподавателей по применению интерактивных форм обучения. Великие Луки, 2015.
3. Ермолаева Ж.Е. Учебный кроссворд: как и где составить/ <https://www.eduneo.ru/uchebnyj-krossvord-kak-i-gde-sostavit/>
4. Oprea L. C., Strategii didactice interactive. București: EDP R. A., 2006.
5. Википедия <https://ru.wikipedia.org/wiki/Интерактивность>
6. Веб-ресурс <https://learningapps.org/>
7. Веб-ресурс Wizer.me

CZU:37.016:51

DOI: 10.36120/2587-3636.v21i3.65-70

ABORDĂRI ALE CONCEPTULUI DE COMPETENȚĂ MATEMATICĂ

Mihaela HAJDEU, doctorandă

<https://orcid.org/0000-0001-8189-7558>

Universitatea de Stat din Tiraspol

Abstract. În acest articol se analizează conceptul de competență din punct de vedere psihopedagogic. De asemenea, sunt analizate mai multe abordări internaționale ale competenței matematice, una dintre cele opt competențe cheie recomandate de Uniunea Europeană, pe care orice persoană trebuie să o dețină.

Cuvinte cheie: competență, abilitate, potențial, sistem de cunoștințe, comportament, competență matematică, gândire matematică, reprezentări matematice etc.

APPROACHES TO THE CONCEPT OF MATHEMATICAL COMPETENCE

Summary. In this article analyzes the concept of competence from a psycho-pedagogical point of view. They are also analyzed several international approaches to mathematical competence. Mathematical competence is one of the eight key competences recommended by the European Union, which everyone must have.

Keywords: competence, ability, potential, knowledge system, behavior, mathematical competence, mathematical thinking, mathematical representations, etc.

Conceptul de competență a fost introdus în literatura legată de dezvoltarea resurselor umane prin lucrările concurente a doi psihologi, Robert White și David C. McClelland. Robert White utilizează acest concept începând cu anul 1959, definind *competența drept capacitatea de a interacționa efectiv cu mediul* [7, p. 30]. Psihologul american David C. McClelland (1973) definește conceptul de competență ca o *combinație de trăsături și caracteristici personale care reprezintă acei indicatori potriviți pentru succesul profesional* [3, p. 63]. Deci, competența se află în plan profesional aproape de noțiunea de calificare.

D.D. Dubois (1990) asociază conceptul de competență cu acele caracteristici necesare, care conduc la performanța într-un anumit rol al vieții [7, p. 30]. Spre sfârșitul anilor '80, acest concept se extinde în arealul european, unde sensurile lui variază și mai mult în funcție de câmpul utilizării, în special, la angajarea în câmpul muncii a persoanelor cu diverse deficiențe.

Studierea acestui concept se regăsește într-un șir de lucrări din diverse domenii. În domeniul științific, termenul de competență a fost introdus de către V. MacElvil în anul 1982, care a inclus un cerc de probleme în care persoana posedă cunoștințe și experiență [3, p. 63]. Autorul susține că prezența unor competențe poate fi determinată doar observând comportamentul persoanelor. Una dintre cele mai scurte și mai clare explicații ale competenței, la care aderăm, descrie competența în termeni de cunoștințe dinamice sau cunoștințe potențiale, mobilizabile într-un mare număr de situații diferite sau de același tip: *savoir-dire, savoir-faire, savoir-être* [5, p. 29]. Într-o altă formulare,

competența poate fi definită ca abilitatea de acțiune responsabil și adecvat într-un context dat, combinând cunoștințe complexe, deprinderi, priceperi și atitudini [4, p. 4].

În Republicii Moldova s-au ocupat cu studiul diferitelor aspecte ale conceptului de competență următorii cercetători: M. Hadîrcă (competența comunicativă și literară), V. Botnari (competența profesională), V. Mîslițchi (continuitatea în formarea competențelor lingvistice la copiii de vârstă preșcolară mare și școlară mică), I. Botgros, L. Franțuzan (competența de cunoaștere științifică), L. Scifos (competența investigațională), M. Ianioglo (competența de comunicare asertivă), L. Pavlenko (competența socială) etc.

În literatura de specialitate se întâlnesc, alături de termenul de competență, alte concepte echivalente: competențe de bază, competențe cheie, competențe cross-curriculare etc. Acest concept este supralicitat în toate domeniile, inclusiv în mai multe documente europene. Cadrul de referință pentru cele 8 competențe cheie reprezintă obiectul unei recomandări făcute de Parlamentul European tuturor statelor membre. Competențele cheie sunt achiziții ale învățării (combinații de cunoștințe, deprinderi și atitudini), care permit adaptarea flexibilă și rapidă a absolventului [1, p.5].

Competențele cheie reprezintă un pachet transferabil și multifuncțional de cunoștințe, deprinderi (abilități) și atitudini, de care au nevoie toți indivizii pentru împlinirea și dezvoltarea personală, pentru incluziune socială și inserție profesională. Acestea trebuie dezvoltate până la finalizarea educației obligatorii și trebuie să acționeze ca un fundament pentru învățarea în continuare, ca parte a învățării pe parcursul întregii vieți [2, p.7].

Printre cele opt competențe cheie recomandate de Uniunea Europeană, se numără și competența matematică.

Conform acestor recomandări ale Uniunii Europene, competența matematică reprezintă capacitatea de a dezvolta și a aplica gândirea matematică în rezolvarea diferitelor probleme în situații cotidiene, accentul punându-se pe proces, activitate și cunoștințe.

Înainte de a da o explicație mai detaliată acestui concept, vom prezenta pe scurt un comentariu asupra epistemologiei matematicii în sine. Pentru a ilustra esența cunoașterii matematice, Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică (OECD) folosește termenul de alfabetizare matematică: capacitatea unei persoane de a identifica și înțelege rolul pe care matematica îl joacă în lume, de a face judecăți întemeiate și de a folosi și de a interacționa cu matematica în diferite moduri, care corespund nevoilor vieții individului ca cetățean constructiv [13].

Din perspectivă individuală, matematica este privită, în primul rând, ca o cunoaștere individuală, adică presupune ce cunoștințe matematice posedă persoana și ce poate face cu ele. Pe de altă parte, din punctul de vedere al paradigmei socio-culturale sau participative, matematica este privită ca „limbă” folosită pentru a media activitatea socială complexă. Cele două puncte de vedere prezentate sunt „extremele” menționate aici pentru a servi ca

ilustrare a modului în care epistemologia ar putea să apeleze la deținerea competenței matematice (William, 2007) [12, p. 2].

O tendință internațională în ceea ce privește educația matematică este de a descrie cunoștințele matematice nu numai în termeni de obiective de conținut (de exemplu, aritmetică, algebră și statistici), ci și în termeni de obiective care descriu procesele și abilitățile implicate în practicarea matematicii (de exemplu, rezolvarea problemelor, raționamente, comunicare). Acesta este adesea numit tip de obiective de proces, de abilitate sau obiective de competență. O descriere influentă la nivel internațional (evaluată după numărul mare de referințe din literatura de învățământ matematic) a conceptului de competență matematică este prezentată în *Principiile și standardele National Council of Teachers of Mathematics, 2000* „*Consiliul Național al Profesorilor de Matematică, SUA (NCTM)*. Descrierea similară a conceptului de competență matematică este de asemenea utilizată în studiile de evaluare internaționale TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study* „*Programul de evaluare internațională a elevilor la matematică și științe*”) și PISA (*Programme for International Student Assessment – Programul pentru evaluarea internațională a elevilor*) (Mullis et alii, 2003; OCDE, 1999).

Conform NCTM, competența matematică vizează înțelegerea, cunoștințele și abilitățile matematice pe care elevii ar trebui să le însușească de la vârsta preșcolară până în clasa a XII-a [14].

Conform proiectului danez cu referire la posibilele consecințe asupra educației profesorilor KOM (*Competencies and the Learning of Mathematics*), competența matematică înseamnă capacitatea de a înțelege, judeca, a face și a folosi matematica într-o varietate de contexte și situații intra- și extra-matematice, în care matematica joacă sau poate juca un rol. O competență matematică este un element constitutiv major recunoscut și distinct al competenței matematice [11, p. 6-7].

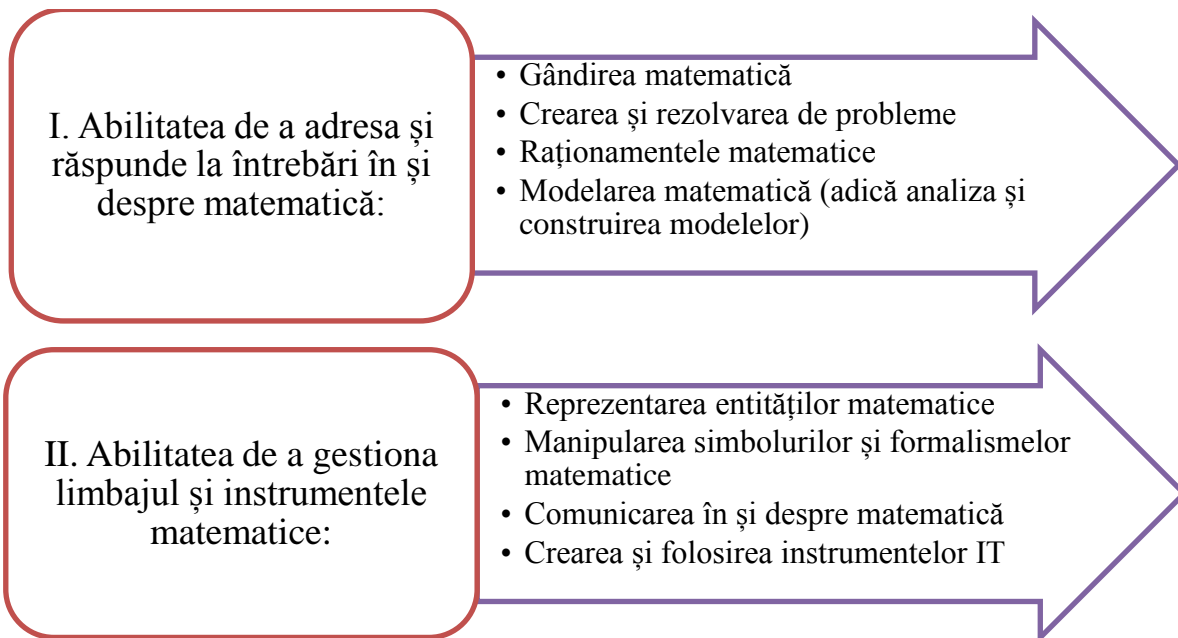
Conform programului de evaluare internațional PISA 2018, competența la matematică se definește drept capacitatea persoanei de a formula, a folosi și a interpreta matematica într-o varietate de contexte. Aici se include gândirea matematică și folosirea conceptelor, procedurilor, faptelor și instrumentelor matematice pentru a descrie, a explica și a prezice fenomene. Această competență ajută persoana să recunoască rolul matematicii în viață, să formuleze raționamente bine fondate și să ia decizii necesare unui cetățean implicat în societate și capabil să reflecteze [6, p.25].

În definiția competenței matematice există diverse puncte de vedere. B.V. Gnedenko descrie, în definiția competenței matematice, rezultatul pregătirii matematice, al cărui scop este construirea capacității de a vedea, înțelege și evalua diverse probleme, de a le rezolva în conformitate cu orientările lor valorice, de a considera orice dificultate ca un stimul pentru dezvoltarea ulterioară. [8]

L.D. Kudriavțev susține că competența matematică este o calitate integrantă a personalității, bazată pe totalitatea cunoștințelor matematice fundamentale, abilități practice, care atestă pregătirea elevului și capacitatea acestuia de a desfășura activități profesionale [10].

În lucrările N.G. Hodâreva, competența matematică este o proprietate sistematică a personalității subiectului, care caracterizează cunoștințele sale profunde în aria de subiect al cunoștințelor, experiența personală a subiectului, orientată spre perspectiva lucrării, deschisă la îmbogățire dinamică, capabilă să obțină rezultate și concepte, reprezentări, modele matematice, de a formula ideii sau teorii, păreri personale. Reprezentările matematice, la care se face referire în documente, sunt de diverse tipuri: formule, modele, construcții, grafice, hărți ș.a.m.d. [1, p. 4].

Conform [11], există două dimensiuni prin care se manifestă competența matematică:



Toate aceste opt elemente au legătură cu procesele, activitățile și comportamentele mentale sau fizice. Cu alte cuvinte, accentul se pune pe ceea ce pot face persoanele. De asemenea, caracteristicile respective fac ca competențele să fie comportamentale. Toate aceste elemente sunt într-o strânsă corelație, fapt ce-i conferă competenței o natură duală cu aspect analitic și productiv. Aspectul analitic al unei competențe se concentrează pe înțelegerea, interpretarea, examinarea și evaluarea fenomenelor și proceselor matematice, precum pe urmărirea unui lanț de argumente matematice sau pe înțelegerea naturii unor reprezentări matematice. Aspectul productiv se concentrează pe construirea și desfășurarea proceselor, precum și pe crearea unui lanț de argumente sau utilizarea unor reprezentări matematice într-o situație dată.

Deținerea într-o oarecare măsură a competențelor matematice de către individ înseamnă ca el să fie pregătit să acționeze matematic pe baza cunoștințelor și a

perspicacității. Acțiunile în cauză pot fi atât fizice, comportamentale (inclusiv lingvistice), cât și mentale. Deci, o evaluare validă a competențelor matematice ale unui individ trebuie să se bazeze pe identificarea prezenței competențelor sale în raport cu activitățile matematice, în care individul este sau a fost implicat. Desfășurarea oricărei activități matematice necesită exercitarea uneia sau a mai multor competențe matematice. Prin urmare, identificarea competențelor necesare și a competențelor suficiente implicate într-o varietate de activități matematice devine o sarcină esențială, cum ar fi rezolvarea unei probleme matematice pure sau aplicate, citirea unui text matematic, demonstrarea unei teoreme, investigarea structurii unei teorii matematice, scrierea unui text care conține componente matematice, susținerea unui discurs etc.

Bibliografie

1. Catană L. Domeniul de competențe cheie: Matematica. Ghid metodologic. Institutul de științe ale educației. București, 2010. 57 p.
2. Gremalschi A. Formarea competențelor-cheie în învățământul general: provocări și constrângeri. Studiu de politici educaționale. Institutul de politici publice. Chișinău, 2015. 108 p. ISBN 978-9975-9609-8-4.
3. Hajdeu M., Pavlenko L. Rolul competențelor sociale în procesul de adaptare a studenților anului I. În: Psihopedagogia învățământului primar și preșcolar. Materiale Conferinței Republicane a Cadrelor Didactice 10-11 martie 2018. Vol IV. Chișinău, 2018, p. 63-69. ISBN 978-9975-76-232-8.
4. Iluț P. Psihologia socială și psihosociologie. Teme curente și noi viziuni. Iași: Polirom, 2009. 632 p. ISBN: 978-973-46-1486-8.
5. Maslow Abraham H. Motivație și personalitate. București: Editura Trei, 2007. 510 p. ISBN 978-973-707-159-0.
6. Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova, Agenția Națională pentru Curriculum și Evaluare. Republica Moldova în PISA 2018. Chișinău 2019, 166 p. (disponibil: <http://aee.edu.md>).
7. Vlașin I. Competența: Participarea de calitate la îndemâna oricui. Alba Iulia: Editura Unirea, 2013. 385 p. ISBN 978-606-8298-24-5.
8. Горун А.Ю. Математическая компетентность будущих учителей начальных классов. Вестник Донецкого педагогического института. nr. 1, 2017. с. 275-280.
9. Ходырева Н.Г. Становление математической компетентности будущего учителя при подготовке в педагогическом вузе. Педагогические проблемы становления субъектности школьника, студента, педагога в системе непрерывного образования. Вып. 3. Волгоград: Изд. ВГИПК РО, 2001. с. 67–70.

10. Петрова Е.М. Понятие «математическая компетентность будущего специалиста технического профиля» в контексте компетентностного подхода. Журнал "Современные проблемы науки и образования". nr. 1, 2012. Disponibil: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=5504>
11. Niss M. Mathematical competencies and the learning of mathematics: the Danish kom project. Roskilde, 2003. 12 p. Disponibil: <http://www.math.chalmers.se/>
12. Haavold P. Ø. Mathematical competence - what is it and what ought it be? October 5, 2010. 10 p. Disponibil: <https://www.semanticscholar.org/paper/Mathematical-competence-what-is-it-and-what-ought-Haavold/e28d99cb417477324a19d84fa862ff5310ce3ec3>
13. Sheil G., Perkis R., Close S., Oldham E. PISA Mathematics: A teacher's Guid. Department of Education and Science. Dublin, 2007. 52 p. ISBN: 0-7557-7586-4 Disponibil: <http://www.erc.ie>
14. <https://www.nctm.org/Standards-and-Positions/Principles-and-Standards/Principles,-Standards,-and-Expectations>

CZU:371.136

DOI: 10.36120/2587-3636.v21i3.71-80

EVALUAREA PERFORMANȚELOR CADRELOR DIDACTICE DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR

Victoria COJOCARU, prof. univ. dr. hab.

<https://orcid.org/0000-0002-5443-2875>

Universitatea de Stat din Tiraspol

Rezumat. Articolul își propune să prezinte principiile care stau la baza evaluării cadrelor didactice. Se analizează metodele de evaluare a performanțelor, cerințele validității și fidelității, tendințele și funcțiile evaluării.

Cuvinte cheie: Evaluare, performanțe, principii, metode, performanțele cadrelor didactice, validitate, fidelitate, funcțiile evaluării.

EVALUATION OF TEACHER PERFORMANCE FROM PRE-UNIVERSITY EDUCATION

Abstract. This article aims to present the principles underlying teacher evaluation. Performance evaluation methods, validity and fidelity requirements, evaluation trends and functions are analyzed.

Keywords: Evaluation, performance, principles, methods, teacher performance, validity, fidelity, evaluation functions.

Cercetările privind elaborarea și implementarea unui sistem modern și eficient de evaluare a cadrelor didactice, valorificării și reglării procesului educativ, ca parte integrantă a procesului de modernizare a sistemului educațional, rezultă din provocările țărilor dezvoltate și reprezintă o cerință de ancorare a învățământului la valorile europene și mondiale.

În ultimii ani, cercetările savanților și ale practicienilor sunt concentrate asupra eficienței instruirii, care, cum menționează V. Gh. Cojocaru, „ar trebui să indice experiențele care prezintă cea mai mare eficacitate în sădirea, în individ, a unei înclinații către învățare, către învățarea în general sau către un anumit tip de învățare” [1, p. 94].

Din perspectivă modernă, *evaluarea* reprezintă parte integrantă a procesului de învățământ, dar, în prezent, predomină evaluarea sumativă. Deplasarea evaluării spre proces, spre formarea continuă contribuie la reglarea-autoreglarea procesului. Mutarea accentului de pe măsurarea rezultatelor pe constatarea efectelor de dezvoltare a personalității trebuie să conducă la optimizarea întregului proces de dezvoltare, de aceea evaluarea se impune a fi cu precădere formativă, situațională, co-evolutivă, scopul fundamental fiind calitatea educației, îmbunătățirea practicilor de predare-învățare-evaluare. Astfel, e nevoie de o nouă paradigmă a evaluării, care să imprime o cultură a evaluării calității educației în contextul cerințelor comunității europene și internaționale.

V. Gh. Cojocaru consideră că cunoașterea metodelor manageriale vor permite managerului să realizeze mai bine numeroase roluri esențiale de instruire: metode de cunoaștere și de analiză a informațiilor privind acțiunile de instruire, metode de antrenare

în activitățile proiectate, metode și tehnici de proiectare a activității de instruire și metode și tehnici de dirijare a acțiunilor cadrelor didactice [1].

Scopul evaluării: să creeze și să dezvolte un sistem coerent și eficace de măsurare a performanțelor la toate nivelurile instituției. La nivelul personalului, sistemul de evaluare contribuie la crearea unei culturi instituționale orientate spre performanță, a asumării responsabilității pentru contribuția individuală la realizarea obiectivelor instituției.

Evaluarea individuală face parte dintr-un mecanism instituțional care urmărește să contribuie la:

- îmbunătățirea performanțelor;
- creșterea contribuției inovaționale, realizarea obiectivelor și atingerea indicatorilor de performanță;
- asumarea responsabilității individuale pentru propria prestație;
- creșterea implicării în rezolvarea sarcinilor și problemelor instituției;
- creșterea competenței și dezvoltarea profesională [3].

„*Evaluarea performanțelor* reprezintă activitățile de comensurare și comparare a rezultatelor obținute, a potențialului fizico-intelectual, profesional și managerial cu obiectivele și cerințele postului ocupat” [2].

Metode de evaluare a performanțelor.

După domeniul de aplicabilitate, *metodele și tehnicile de evaluare* se împart în *generale și specifice* [3].

Metodele de evaluare generale sunt aplicabile oricărui angajat, indiferent de postul deținut. În această categorie includem: *notația, aprecierea globală și aprecierea funcțională*.

Notația presupune acordarea unei note care exprimă gradul în care titularul unui post realizează obiectivele legate de postul respectiv. Este o metodă des folosită, deoarece se utilizează la calcularea de medii, abateri, elaborarea de grafice etc.

Aprecierea globală se concretizează în calificative și conține evaluări generale privind calitățile, munca și rezultatele în muncă ale persoanei respective.

Aprecierea funcțională se realizează prin compararea calităților, cunoștințelor, aptitudinilor, deprinderilor și comportamentelor unui angajat cu cerințele postului vizat, pentru a pune în evidență concordanțele și neconcordanțele cu acesta.

Metodele de evaluare specifice sunt utilizate pentru anumite categorii de personal, manageri sau specialiști cu înaltă calificare. În această categorie includem *cazul, metoda testelor de autoevaluare și centrele de evaluare*.

Cazul are în vedere constituirea unei comisii formate din 5-7 persoane (între care șeful ierarhic al persoanei evaluate și alți specialiști în resurse umane), care va analiza activitatea persoanei vizate pentru a adopta alternativa decizională, potrivită „cazului” respectiv.

Metoda testelor de autoevaluare care conțin una sau mai multe seturi de teste, diferențiate în funcție de specificul posturilor.

Centrele de evaluare constau în evaluarea unei persoane timp de 3-5 zile, folosind metode complexe: *studii de caz, jocuri manageriale, teste psihologice*. Cât timp participă la aceste probe, persoana în cauză este observată de membrii grupului de evaluare, care întocmesc un raport pe baza căruia se determină evaluarea finală.

Pentru ca o evaluare să fie riguroasă este necesar ca acest proces să respecte anumite premise, care sunt sintetizate în tabelul 1 [5].

Tabelul 1. Premise ale evaluării personalului

Nr. crt.	PREMISE
1.	Criteriile de evaluare a personalului se diferențiază în funcție de natura posturilor deținute de respectivele persoane, de potențialul instituției și obiectivele acesteia.
2.	Evaluarea trebuie să fie unitară, în sensul că pentru personalul de aceeași specialitate sau care exercită posturi identice este necesar să fie aplicate aceleași criterii, utilizate în același mod.
3.	Pentru a fi edificatoare evaluarea, este necesar să se efectueze pe perioade suficient de lungi, în care persoana respectivă trebuie confruntată cu principalele probleme specifice postului respectiv.
4.	Metodele și tehnicile utilizate trebuie să aibă în vedere specificul fiecărui post, deoarece în evaluarea salariaților nu există decât cazuri particulare, de unde necesitatea abordării diferențiate.
5.	Evaluarea trebuie să se bazeze pe informații certe, verificabile.
6.	Rezultatul evaluării, însoțit de recomandările necesare, se comunică de evaluatori persoanei în cauză, asigurându-se premisa pentru valorificarea integrală a rezultatelor evaluării.

Respectarea acestor cerințe poate să conducă la evitarea erorilor tipice de evaluare.

Tabelul 2. Elemente ale evaluării

Nr. crt.	ELEMENTE
1.	Deosebiri sensibile de optici, temperament între cadrele care evaluează, unele foarte critice, altele, dimpotrivă, astfel că aceleași evaluări reflectă calități, aptitudini și eforturi diferite.
2.	Evaluatorul simpatizează, în mare măsură, diferite persoane supuse evaluării, ceea ce se reflectă în criteriile utilizate și în concluziile finale;
3.	Modificarea în bine a eforturilor și comportamentului în perioada care precede evaluarea.
4.	Dorința de a spune șefilor ceea ce doresc să audă despre subordonații evaluați, chiar dacă evaluarea nu corespunde integral realității.
5.	Tendențele împăciuitoare ale evaluatorului pentru a evita discuții contradictorii, ceea ce se manifestă printr-o îmbunătățire generală, artificială, a rezultatelor evaluării.
6.	Incompetența evaluatorului, care nu cunoaște bine metodele de evaluare și nu are aptitudini pentru acest proces.
7.	Manifestarea efectului de „halo”, respectiv, manifestarea pronunțată a unei caracteristici pozitive sau negative a persoanei evaluate, manifestare care influențează celelalte trăsături, denaturând rezultatele evaluării.
8.	Modificarea intenționată a rezultatelor evaluării pentru a influența decizia finală într-un sens sau altul.

Indiferent de scopul pentru care a fost conceput, un sistem de evaluare se constituie ca un mecanism managerial, iar construcția lui este adecvată doar în măsura în care se dovedește eficace în atingerea scopului propus. Construcția și implementarea unui mecanism este o risipă de resurse și pot fi chiar dăunătoare performanței. Din această

cauză, odată stabilit scopul evaluării, este util să se identifice un număr de principii, prin care să fie filtrate deciziile aferente concepției sistemului în discuție.

Autorul S. Popescu propune următoarele principii [3]:

1. Scop, criterii și modalități definite, cunoscute, înțelese și acceptate

Scopul și modalitățile de evaluare, criteriile, indicatorii, standardele de performanță și procedurile aferente trebuie să fie stabilite, cunoscute, înțelese și, pe cât posibil, acceptate de către întregul personal evaluat înaintea perioadei de activitate, la care se referă evaluarea.

2. Relevanță în raport cu obiectivele

Criteriile și modalitățile de evaluare trebuie să asigure relevanța acestora atât în raport cu obiectivele și prioritățile generale ale universității, cât și referitor la obiectivele specifice stabilite la nivelul fiecărei subunități (facultate, catedră, specializare, centru de cercetare etc.)

3. Focalizare pe rezultate

Evaluarea trebuie să se refere la calitatea rezultatelor obținute ca ocupant al unei poziții sau în urma prestării unei activități, și nu la poziția sau activitatea în sine.

4. Adecvare la poziție

Criteriile și modalitățile de evaluare a activității individuale, precum și standardele de performanță trebuie să fie adecvate poziției ocupate de persoana evaluată (manager: Rector, Prorector, Decan etc. sau cadru didactic: Profesor, Conferențiar, Șef de lucrări etc.), iar rezultatele contorizate trebuie să depindă, în principal, de poziția celui evaluat.

5. Întărirea autorității delegate.

Fiind un instrument managerial, evaluarea nu trebuie să diminueze, ci să întărească autoritatea fiecărui nivel de management, astfel încât acesta să poată promova obiectivele și prioritățile stabilite pentru entitatea pe care a fost delegat să o conducă.

6. Transparență, obiectivitate și probitate

Evaluarea se derulează public, se bazează pe criterii și indicatori clari, este verificată de persoane independente de entitățile evaluate și este descurajată orice încercare de falsificare a realității.

7. Flexibilitate

Evaluarea trebuie să conducă la recunoașterea tuturor contribuțiilor relevante pentru performanțele instituției, chiar dacă acestea nu au fost cuprinse și cuantificate în sistemul inițial de criterii și standarde.

8. Încurajarea performanței

Rezultatele evaluării trebuie să fie urmate de măsuri concrete de recunoaștere a contribuției celor performanți și trebuie să-i determine pe aceștia să continue eforturile de a se menține ca atare, iar pe cei mai puțin performanți să-i determine să-și îmbunătățească prestația.

9. Abordare pozitivă

Evaluarea nu are ca scop declarat să-i penalizeze pe cei neperformanți, ci să-i ajute să-și identifice punctele slabe și să-și îmbunătățească activitatea.

10. *Simplitate și cost redus*

Sistemul de evaluare trebuie să fie pe cât posibil de simplu, iar aplicarea lui să nu consume resurse exagerate [3]. În această ordine de idei, sistemul de evaluare a învățământului ar trebui să reprezinte o activitate de monitorizare, înregistrare sau certificare cu un grad sporit de veridicitate a performanței educaționale (ca produs final al educației) în oricare secvență educațională, activitate efectuată de către cadrele didactice și/sau structurile abilitate. Această activitate include totalitatea proceselor și produselor care măsoară natura și nivelul performanțelor atinse în învățare, corelația dintre finalitățile procesului de instruire și obiectivele educaționale propuse și raționamentele care stau la baza deciziilor educaționale.

Astfel, activitățile de evaluare ar trebui să stabilească:

- gradul de realizare a obiectivelor educaționale (generale, referențiale, operaționale etc.);
- gradul de realizare a obiectivelor curriculare la nivel general sau individual;
- aria de obiective insuficient realizate, aria (calitativă și cantitativă) de instituții sau/și copii cu probleme de realizare a acestor obiective;
- cauzele realizării insuficiente a anumitor obiective;
- modalitățile de depășire a problemelor ce țin de realizarea obiectivelor educaționale;
- informarea opiniei publice vizavi de eficiența educației.

Privite în ansamblu, aceste obiective ale evaluării reprezintă, de fapt, fie indici concreți, fie concluzii bazate pe interpretarea anumitor indici.

Prin urmare, în condițiile funcționării irelevante a sistemului de evaluare, indicii căpătați nu sunt valizi și societății i se creează o imagine distorsionată a stării de lucruri în învățământ, lipsind-o astfel de posibilitatea de a analiza eficiența investiției în domeniul educației.

Indicii-reper ai calității instrumentarului de evaluare: validitatea și fidelitatea

Evaluăm cadrele didactice, deoarece vrem să ne formăm anumite concluzii despre ele fie că este vorba de capacități, cunoștințe, competențe sau de caracter. Cu cât mai multă informație veridică avem despre ele, cu atât mai capabili suntem de a ne face astfel de concluzii.

În această ordine de idei, cadrele didactice se află într-o poziție mai bună decât oricare test, care vine să măsoare abilitățile elevilor, deoarece ele nu doar apreciază nivelul de performanță, ci și monitorizează în permanență formarea acestui nivel.

Însă oricine ar elabora o strategie a evaluării – dacă se dorește ca rezultatele ei să fie relevante – trebuie să satisfacă cerințele validității și ale fidelității.

Probabil, cea mai importantă problemă a evaluării (și căreia, din păcate, i se acordă o atenție minimă) este dacă testul măsoară ceea ce trebuie să măsoare sau, în termeni de

specialitate, dacă are un grad satisfăcător de *validitate*. La prima vedere, acest enunț pare evident. Totuși, examinarea anumitor teste denotă interferențe esențiale cu obiectivele de evaluare „străine”, fapt care denaturează esențial rezultatul final al estimării.

În primul rând, testul ar trebui să aibă o validitate satisfăcătoare de conținut, adică să acopere optim obiectivele curriculare programate spre a fi evaluate (reflexate, în mod normal, în programa de examinare). Aprecierea validității se face de către experți, prin estimarea concordanței dintre itemii testului, obiectivele de evaluare din care aceștia rezultă și conținutul programat pentru predare/învățare.

De regulă, această validitate se estimează pe baza examinării matricei de specificație adiacentă oricărui test, numită uneori harta testului.

Deși gradul de detaliere a matricei de specificație diferă în funcție de nivelul dorit de generalizare, totuși, ea este alcătuită după anumite reguli:

- capul de linie include conținuturile programate spre a fi evaluate;
- capul de coloană include domeniile (subdomeniile) cognitive care vor fi testate;
- celulele matricei indică ponderea dorită a domeniilor și elementelor de conținut.

Este necesar de aplicat următorii parametri:

1. Cunoașterea și aplicarea legislației în vigoare în vederea realizării scopului educației:

- elaborarea documentelor educaționale conform legislației școlare;
- amenajarea spațiului educațional;
- egalizarea șanselor în educație pentru toți copiii;
- Codul educației;
- Regulamentul de organizare și funcționare a învățământului școlar;
- scrisori metodice.

2. Proiectarea, organizarea și evaluarea activității didactice conform standardelor impuse de etapa actuală:

- aplicarea cunoștințelor pedagogice și psihologice în procesul de predare-învățare-evaluare;
- proiectarea, conducerea și evaluarea activității didactice în vederea stimulării active;
- utilizarea eficientă a strategiilor didactice, varietatea metodelor folosite, creativitatea în adoptarea stilurilor de predare, învățare;
- sporirea cunoașterii și înțelegerii elevilor prin optimizarea factorilor spațio-temporari.

Proiectarea activităților instructiv-educative anuale și semestriale:

- stabilirea strategiilor didactice: metode, mijloace, forme de realizare, evaluare;
- utilizarea eficientă a auxiliarelor didactice;
- amenajarea spațiului educațional.

3. Utilizarea unui sistem de comunicare didactică eficient, frecvența și formele folosite, măsura în care acesta asigură implicarea comunității în educația copiilor.

- cunoașterea conceptelor și teoriilor moderne de comunicare;

- folosirea eficientă a comunicării în proiectarea, organizarea, conducerea procesului didactic;
 - stabilirea unor modalități de comunicare care să-i permită să acționeze împreună cu colegii, să participe la activitatea colectivă din școală;
 - crearea unor programe care să permită implicarea părinților în managementul unității școlare cu scopul sporirii resurselor materiale
 - elaborarea unor parteneriate prin care unitatea de învățământ să ofere sprijin în educație, a unor programe de educație pentru părinți.
4. Dezvoltarea, aprofundarea și perfecționarea abilităților, capacităților cognitive și motrice:
- dezvoltarea profesională a cadrelor didactice pentru a stăpâni domeniul cunoașterii cognitive moderne;
 - folosirea pe scară largă a metodelor activ-participative pentru activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor;
 - manifestarea unui stil didactic, a unei conduite profesionale inovatoare, centrate pe capacitățile individuale și pe aptitudinile elevilor;
 - integrarea în învățământ a elevilor C.E.S;
 - analizarea efectelor produse în plan atitudinal și psihomotor;
 - preocuparea unității școlare, a fiecărui cadru didactic în parte pentru a cultiva valori și atitudini benefice societății, pentru a forma din aceștia buni cetățeni.
5. Cunoașterea și aplicarea tehnicilor de transfer al cunoștințelor și abilităților în activitatea instructiv-educativă:
- amenajarea spațiului educațional eficient pentru desfășurarea activității didactice în sala de clasă;
 - proiectarea, organizarea și desfășurarea lecțiilor;
 - implicarea și responsabilizarea elevului în derularea unor activități educaționale;
 - organizarea și desfășurarea unor activități în parteneriat cu familia;
 - asigurarea căilor de acces privind implicarea comunității în activitățile desfășurate în unitățile de învățământ;
 - acțiuni educative realizate în parteneriat cu familia, unitățile de învățământ similare, poliția, agenția de mediu, O.N.G-uri și alte instituții.
6. Cunoașterea problematicilor socio-educaționale în consilierea socio-psihopedagogică a elevilor.
7. Dezvoltarea competențelor psihice pentru reglarea autocontrolului, educarea stăpânirii de sine și a echilibrului emoțional:
- cunoașterea și aplicarea tehnicilor de autocontrol psihocomportamental;
 - analizarea situațiilor limită, găsirea unor soluții eficiente pentru depășirea acestora;
 - adoptarea unei atitudini de respect față de interlocutor;
 - argumentarea logică a soluțiilor susținute;

- stabilirea unor norme care să depășească diferențele culturale;
- asumarea unor eșecuri și neîmpliniri în activitatea didactică, găsirea unor metode eficiente de ameliorare a acestora.

8. Manifestarea unei atitudini democratice deschise față de tendințele novatoare necesare dezvoltării profesionale:

- identificarea propriilor resurse, a limitelor și nevoilor profesionale;
- reactualizarea permanentă a cunoștințelor profesionale;
- însușirea cunoștințelor de tip organizațional în raport cu idealul educațional;
- manifestarea unei conduite cu deschidere spre nou și inovare în activitatea didactică;
- asumarea unor responsabilități în vederea aplicării noutăților în activitatea didactică;
- actualizarea continuă a cunoștințelor profesionale prin autoperfecționare;
- valorizarea calităților umane.

Scopul evaluării personalului didactic este îmbunătățirea calității predării și, implicit, a pregătirii de specialitate.

În funcție de scop se conturează și obiectul evaluării personalului didactic, care poate fi mai larg sau mai restrâns.

Pentru a nu fi unilaterală, evaluarea personalului didactic de către manageri va fi corelată cu evaluările făcute de inspectorii, părinți și elevi.

Pentru ca personalul didactic supus evaluării să sprijine această activitate, managerul va colabora cu acesta la definirea scopului și obiectivelor evaluării, precum și la punerea la punct a instrumentelor și procedeele de evaluare.

Evaluările concepute și aplicate în grabă, fără consultarea și avizarea cadrelor didactice, conduc la concluzii eronate, produc tensiuni și nemulțumiri în rândul personalului didactic.

J.A. Green [apud.1] considera că, pentru a evita asemenea situații, orice program de evaluare a personalului didactic trebuie să țină seama de următoarele principii:

- să fie elaborate în colaborare cu cadrul didactic controlat;
- să aibă în vedere toate aspectele activității cadrului didactic, dar să se focalizeze pe cel mai important dintre acestea – activitatea instructiv-educativă;
- evaluarea să se bazeze pe o evidență adecvată a rezultatelor cadrelor didactice. Cadrele didactice trebuie să fie inspectate de mai multe ori pe parcursul anului, de mai mulți evaluatori, să se țină evidența observațiilor diferitor evaluatori de-a lungul timpului și să se coreleze informațiile privind activitatea la clasă;
- evaluările formale să fie elaborate prin cooperare cu cel evaluat și să aibă un dublu scop: de control și îndrumare, de determinare a nivelului calității activității instructiv-educative; de stimulare permanentă a interesului și preocupării pentru perfecționare.
- evaluările trebuie înregistrate și considerate confidențiale.

Ele trebuie aduse la cunoștința cadrului didactic, dar nu este indicat să fie cunoscute și de celelalte cadre didactice, decât dacă în colectivul didactic s-a convenit în acest sens:

- programul de evaluare trebuie integrat într-un plan de perfecționare a activității instructiv-educative;
- toți trebuie să fie evaluați și toți trebuie să fie evaluatori, existând reciprocitate și o mobilitate a rolurilor de evaluator și evaluat.

În teoria și practica evaluării se atestă câteva tendințe importante:

- extinderea evaluării de la evaluarea rezultatelor la evaluarea procesului care a condus la aceste rezultate;
- integrarea eficientă a evaluării în activitatea de predare-învățare;
- raportarea rezultatelor obținute la obiectivele definite.

În procesul de învățământ evaluarea îndeplinește câteva funcții fundamentale:

- constată (descrie, măsoară, apreciază rezultatele, clasifică elevii) criteriul performanței obținute;
- stabilește motivele care au condus la aceste rezultate;
- sugerează soluții pentru eliminarea dificultăților în reglarea și perfecționarea activității.

Procesul de evaluare ajută cadrul didactic să constate dacă a organizat și a structurat conținutul în mod adecvat, dacă a folosit strategia didactică adecvată. Evaluarea permite adultului să descopere lacunele elevilor, să elaboreze un program suplimentar, menit să anticipeze următoarele situații de instruire:

1. „Preocuparea și interesul cadrelor manageriale și didactice se focalizează, preponderent, pe identificarea și utilizarea celor mai adecvate modalități, strategii, metode și tehnici de evaluare a performanțelor cadrelor didactice.

2. În practică, cadrele manageriale și didactice încearcă să găsească acele metode de evaluare ale căror valențe pozitive să determine obiectivitatea evaluării, măsurarea și aprecierea cât mai exactă a performanțelor, conștiente fiind că de calitatea evaluării depind motivația pentru învățare, realizarea învățării și sentimentul persoanelor evaluate că sunt valorizate cum se cuvine.

3. Astfel, se explică încercările tot mai frecvente ale cadrelor didactice de a-și însuși cât mai multe metode de evaluare educațională, de a le utiliza eficient, ca în urma constatării virtuților acestora să-și îmbunătățească prestația lor didactică.

4. Metodele alternative de evaluare, complementare celor clasice, tradiționale au fost și rămân o provocare pentru cadrele didactice.

5. Cadrele didactice din învățământ manifestă disponibilitate pentru utilizarea metodelor alternative de evaluare educațională, convinse fiind că astfel obiectivitatea evaluării performanțelor crește.

6. Cadrele didactice consideră că în această manieră sunt evaluați mai corect, iar controversile referitoare la distorsiunile și erorile evaluării scad.

7. Reticența cadrelor didactice de a folosi metode alternative de evaluare scade pe măsură ce conștientizează utilitatea și necesitatea acestora și își sporesc abilitatea în practică.

8. Schimbările de atitudine, mentalitate și practică sunt determinate de cunoașterea de către cadrele didactice a valorii acestor metode și de practicarea lor efectivă în evaluarea performanțelor.

9. Evaluarea performanțelor elevilor, prin intermediul metodelor alternative, folosite în complementaritate cu cele clasice, este mai pregnant focalizată pe evaluarea competențelor elevilor care, potrivit paradigmei constructiviste, sunt cele care trebuie evaluate în practica școlară.

10. Competențele includ în structura lor cunoștințe (a ști ceva), dar se focalizează pe aspectele de ordin procedural (a ști cum), fapt care apropie evaluarea educațională de ceea ce solicită piața muncii.

11. Legitimitatea metodelor alternative de evaluare educațională este dată, pe de o parte, de valențele lor pozitive, pe de altă parte, de încercările tot mai frecvente ale managerilor de a face evaluarea mai puțin stresantă și de a contribui astfel la sporirea confortului psihologic al acestora” [6].

Concluzii

Scopul și modalitățile de evaluare, criteriile, indicatorii, standardele de performanță trebuie să fie stabilite, cunoscute, înțelese și, pe cât posibil, acceptate de către întregul personal evaluat. Criteriile de evaluare trebuie să asigure relevanța acestora în raport cu obiectivele și prioritățile generale ale instituției. Rezultatele evaluării trebuie să fie urmate de măsuri concrete de recunoaștere a contribuției celor performanți și să-i determine pe aceștia să continue eforturile de a se menține, iar pe cei mai puțin performanți să îi determine să-și îmbunătățească prestația.

Bibliografie

1. Cojocaru V. Gh. Calitatea în educație. Managementul calității. Chișinău: UPS Ion Creangă, 2007. 268 p.
2. Căprărescu Gh. Evaluarea, perfecționarea și promovarea personalului de conducere. Management. București: Editura Didactică și Psihologică, 1992. 251 p.
3. Popescu S., Brătianu C. ș.a. Ghidul calității în învățământul superior. București: Editura Universității, 2004. 180 p.
4. Zorlețan T., Burduși E., Căprărescu G. Managementul organizației. București: Editura economică, 1998. 624 p.
5. Nicolescu O., Verboncu I. Management. București: Editura Economica, 1997. 462 p.
6. <https://ro.scribd.com/document/362831797/Metoda-chestionarului-doc>

CZU:37.07

DOI: 10.36120/2587-3636.v21i3.81-86

DELIMITĂRI CONCEPTUALE ALE MANAGEMENTULUI

Adriana ISTRATE-ȘTEFĂNESCU, drd.

<https://orcid.org/0000-0002-5784-0313>

Bacău, România

Rezumat. Studiul conține o incursiune în delimitarea conceptului de *management* care reprezintă activitatea de *conducere eficientă* necesară în societatea modernă și postmodernă (contemporană) în orice domeniu social (economic, politic, cultural, comunitar, pedagogic, sportiv, artistic etc.). Ea este concepută și realizată în diferite modalități, argumentate teoretic și susținute metodologic și praxiologic, în funcție de condițiile specifice existente în fiecare epocă istorică, în fiecare etapă sau perioadă de dezvoltare a societății – politică, economică și culturală, comunitară și spirituală, *pedagogică* etc.

Concepte-cheie: management, educație, manager, pedagogie.

THE MANAGEMENT CONCEPT

Abstract. The study contains an incursion in delimiting the management concept which represents the efficient management activity necessary in modern and postmodern (contemporary) society in any social field (economic, political, cultural, community, pedagogical, sports, artistic, etc.). It is conceived and realized, in different ways, theoretically argued and supported methodologically and praxiologically, depending on the specific conditions existing in each historical epoch, in each stage or period of development of society - political, economic and cultural, community and spiritual, pedagogical and so on.

Keywords: management, education, manager, pedagogy.

La origini, *managementul* a avut în vedere *conducerea eficientă a producției industriale moderne*, realizată prin valorificarea optimă a resurselor economice existente în fiecare întreprindere. S-a afirmat ca *știință* la începutul secolului XX, prin contribuția a doi autori celebri: francezul Henri Fayol și americanul Frederick Taylor [5, 10]. Ei au elaborat *teoriile clasice* ale organizării conducerii economice în societatea industrializată timpurie, pe cale de afirmare socială. *Managementul* este definit în raport de mai multe funcții care, în termenii utilizați de H. Fayol, subliniază capacitatea administrativă a conducătorilor de „a prevedea și a planifica, a organiza, a conduce, a coordona și a controla” [5, p. 6].

La nivelul de dezvoltare socială, atins la începutul secolului XX, cei doi autori au promovat un *management administrativ*, care pune accent pe respectarea unor *reguli raționale birocratice* tratate ca *principii ale eficienței economice*, aplicabile în *context* relativ stabil, restrâns și divizat pe domenii înguste, *context* existent în societatea industrializată bazată prioritar pe mecanizarea muncii. La acest nivel se vorbește, chiar până în prezent, de existența unui „*management birocratic*”.

În perioada interbelică, *managementul economic* a evoluat prin contribuția mai multor *școli de gândire* [4, 7]: a) *tradițională* centrată asupra producției eficiente; b) *behavioristă*, centrată asupra comportamentului actorilor sociali, integrați în producția

industrială; c) *cantitativă*, centrată asupra studiilor matematice și statistice aplicate în analiza economiei; c) *calitativă*, centrată asupra studiului psihologic și sociologic al relațiilor umane; d) *sistemică*, centrată asupra legăturilor existente între dimensiunea economică – psihologică – sociologică a producției, necesare pentru luarea unor *decizii eficiente* la nivelul organizației cu funcție *productivă* abordată global.

Managementul ca teorie a conducerii sociale eficiente a fost dezvoltat și prin contribuția sociologiei și a psihologiei sociale [11]. La acest nivel, putem aminti teoria socială a organizației birocratice raționale (Max Weber, anii 1910-1920), teoria valorificării psiho-sociale a resurselor socio-umane (Rensis Lickert, anii 1960), teoria organizațiilor sociale complexe (Warren Bennis, anii 1970-1990) etc.

În context pedagogic, pe fondul unei teze de doctorat la specialitatea „*Management educațional*”, este important să amintim și de evoluția „școlii behavioriste” în societatea modernă și contemporană, care a dus la afirmarea conceptului care definește „managementul comportamentului uman”, care deschide „calea spre succes” prin optimizarea deciziilor pe baza analizei raporturilor dintre *variabilele individuale* (psihologice) – *culturale* (socio-educative) – *situaționale* (contextuale, externe și interne). La acest nivel, putem evidenția și acea tendință postmodernă de abordare calitativă a conducerii eficiente prin apelul la „psihologia managerială”, expresie a unei *culturi sociale superioare* care valorifică și îmbină optim resursele comportamentale, care susțin *competența: economică – politică – sociologică – psihologică – psihosocială – pedagogică* [9].

Evoluțiile semnalate în managementul contemporan evidențiază următoarele tendințe, confirmate în timp, semnificative și pentru *creșterea calității activităților metodice* necesare în cadrul instituțiilor școlare, dezvoltate în contextul actual al sistemului și al procesului de învățământ [3, pp. 20-21]:

1) Abordarea *intradisciplinară* (în interiorul pedagogiei – vezi *managementul organizației școlare* ca parte a *teoriei generale a educației*), *interdisciplinară* (pedagogie – management), *pluridisciplinară* (pedagogie – management / psihologie, sociologie, politologie, psihologie socială etc.), *transdisciplinară* (conducerea managerială a educației / instruirii / proiectării curriculare în cadrul sistemului și al procesului de învățământ) a conducerii instituției școlare la nivel de „organizație de tip postindustrial”, afirmată în contextul cultural deschis al societății postmoderne, informaționale, bazată pe cunoaștere.

2) „Accentuarea *caracterului anticipativ* al conducerii care devine *o conducere strategică și inovatoare*”, care își propune, prin *tematica metodică* abordată, asumarea unor *obiective* cu mize pe termen mediu și lung, realizabile în condiții de creativitate socio-pedagogică superioară, necesară pentru depășirea critică și calitativă a situației existente, a succesului atins la un anumit moment dat.

3) Consolidarea viziunii globale și integratoare construită în condiții de cercetare și perfecționare *metodică* a conducerii manageriale a instituției școlare, abordată și dezvoltată ca *organizație socială complexă*, în cadrul căreia execuția administrativă este realizată în funcție de *decizia managerială optimă*, „conceptuală”, vizionară, strategică [12].

4) „Stimularea flexibilității sistemelor de conducere, generată de necesitatea adaptării continue a acestora la schimbările rapide care au loc în mediul înconjurător”, în context deschis, intern (școală, *comisii / catedre metodice*, clasă de elevi, comunitate școlară, comunitate educațională locală) și extern (ambianță educațională sau climat psihosocial existent în societate, în plan comunitar, în natură, politică, economie, în viața culturală, spirituală etc.).

5) Perfecționarea funcției de manager școlar implicat la toate nivelurile organizației, nu doar la *vârf* ca director, ci și la nivel *intermediar* (ca responsabil al comisiilor / catedrelor metodice) și *local* (profesorul de specialitate ca manager al activității de educație / instruire realizată prin intermediul materiei școlare predată; profesorul-diriginte ca manager al clasei, coordonator al colectivului didactic al clasei, organizator al relației de *parteneriat* cu familia, cu comunitatea educațională locală).

6) Dezvoltarea laturii motivaționale a personalității managerului școlar (director, responsabil de comisie metodică, profesor de specialitate, profesor-diriginte), aprofundată la nivel superior (motivație internă, convingeri ferme, susținute cognitiv, afectiv, volitiv, caracterial, raportate la un ideal individual centrat asupra autoperfecționării *metodice* a tuturor activităților pedagogice, a tuturor rolurilor pedagogice asumate).

7) Valorificarea conducerii organizației școlare la nivelul raporturilor optime existente între toate sectoarele instituției (conducere pedagogică și administrativă – comisii / catedre metodice, secretariat, sector juridic și administrativ etc.), consolidate în context intern (în cadrul comunității școlare), dar și extern, în relațiile cu comunitatea educațională locală, cu factorii implicați în *parteneriat*, cu inspectoratul școlar teritorial, cu ministerul educației.

Definirea conceptului de management din perspectivă pedagogică poate fi realizată pe baza a două *modele de analiză* și operare, complementare. Ele au în vedere semnificațiile sociale generale și cele specific pedagogice ale *managementului* ca activitate de *conducere eficientă*, afirmată în epoca modernă și contemporană în toate sectoarele societății.

Pe de o parte, este nevoie de o raportare a conceptului de management educațional la *semnificațiile generale ale managementului* înregistrate în alte domenii sociale, în economie, în sistemul social global (studiat de sociologie), în politică, în psihologia socială.

Pe de altă parte, trebuie realizată o delimitare clară a conceptului de *management pedagogic* (în *pedagogie*) sau de *management educațional* sau de *management al*

educației (afirmat ca știință pedagogică sau știință a educației) de celelalte tipuri de management social (economic, sociologic, politic, psihosocial etc.).

Managementul pedagogic / educației sau *managementul educațional* definește *activitatea de conducere eficientă* a educației și a instruirii în cadrul sistemului de învățământ, organizației școlare, comisiilor și catedrelor metodice, al clasei de elevi, al lecției ca principală formă concretă de organizare a instruirii în contextul procesului de învățământ etc. O astfel de delimitare, care nu este întotdeauna clarificată și asumată în literatura de specialitate, ne poate conduce la adoptarea formulei generice de *management pedagogic* (în *pedagogie*) sau de *management educațional*.

Această *nouă știință a educației* are ca obiect de studiu specific „conducerea formală a unei organizații / instituții sau a unei / unor părți din aceasta”. Metodologia de cercetare specifică, promovată la nivel de *management educațional*, are în vedere „coordonarea activității indivizilor și grupurilor umane pentru îndeplinirea *obiectivelor* organizației / instituției sau ale subcomponentelor respective”, raportate la finalitățile sistemului și ale procesului de învățământ [8, p. 699].

Managementul educațional preia o serie de semnificații ale conceptului de *management*, elaborate și dezvoltate de alte științe socio-umane, valorificate la diferite niveluri de referință, în economie, sociologie, politologie, psihologie socială. În *economie* „managementul vizează activitatea de conducere și valorificare deplină a resurselor” *economice*, proprii unei unități de producție (agrară, industrială, postindustrială etc.). În sociologie, „managementul vizează activitatea de conducere a unei organizații înțeleasă ca sistem global” dezvoltat în cadrul unor raporturi „determinante la nivel macrostructural și microstructural”. În *politologie* (sau în științele politice) „managementul vizează *știința și arta* conducerii unei organizații prin valorificarea deplină a intereselor” tuturor membrilor acesteia. În *psihologia socială*, *managementul* vizează *conducerea optimă a comportamentelor umane* prin valorificarea tuturor resurselor cognitive, afective, motivaționale etc. ale membrilor organizației, abordate individual și – mai ales – în context de grup [3, p. 23-24].

În această perspectivă, *managementul educațional*, definește activitatea de *conducere optimă a organizațiilor / instituțiilor* care îndeplinesc *funcții formative* generale, în cadrul sistemului de învățământ. Acest tip special, superior, de conducere, este confirmat la nivel de conducere: 1) eficientă, 2) globală, 3) optimă, 4) strategică, 5) inovatoare.

1. *Conducerea eficientă*. Aceasta implică valorificarea resurselor pedagogice existente sau disponibile, în context determinat (școală, comisie metodică, sistem de învățământ național, rețea școlară la nivel teritorial, clasa de elevi etc.). La acest nivel *managementul educațional*, *valorifică* cerințele promovate de *managementul economic*, adaptate la specificul sistemului și al procesului de învățământ. În cadrul sistemului și la procesului de învățământ sunt angajate *resursele pedagogice*, pe care le prezentăm în

ordinea importanței lor: *informaționale* (plan, programe, manuale, auxiliare școlare etc.) – *umane* (care vizează prioritar cei mai importanți „actori ai educației”, profesorii și elevii) – *didactico-materiale* (spațiul și timpul pedagogic, cu toate mijloacele de învățământ disponibile) – *financiare* (bugetul național, teritorial și local, pentru educație; alte surse obținute în condiții de parteneriat, cercetare pedagogică, sponsorizare etc.).

2. *Conducerea optimă*. Aceasta implică adaptarea psihologică și sociologică la calitatea și cantitatea resurselor și a condițiilor pedagogice existente în cadrul activității în instituția școlară, la clasă, în laboratorul, cabinetul sau atelierul școlar, în derularea activităților *metodice*, de perfecționare și cercetare didactică operațională, de orientare școlară și profesională, de consiliere în carieră, de parteneriat cu familia și comunitatea locală etc. La acest nivel, *managementul educațional valorifică* cerințele promovate de *managementul psihologic (psiho-social)* și *sociologic* (socio-economic, socio-cultural, socio-comunitar) adaptate la specificul școlii ca instituție / organizației de tip preuniversitar.

3. *Conducerea globală*. Aceasta implică asigurarea interdependenței funcționale existentă între toate componentele organizației / instituției (organizațiilor / instituțiilor) în context macrostructural (sistem social – sistem de educație – sistem de învățământ) și microstructural (proces de învățământ – școală – comisii / catedre metodice – elevi – reprezentanți ai comunității educaționale locale etc. La acest nivel, *managementul educațional valorifică* cerințele promovate de *managementul sociologic*, adaptate la specificul sistemului și ale procesului de învățământ.

4. *Conducerea strategică*. Aceasta implică raportarea la interesele generale, de grup și individuale, ale tuturor „actorilor educației” privite din perspectiva dezvoltării optime a organizației / instituției (organizațiilor / instituțiilor) pe termen mediu și lung, în contexte sociale deschise. La acest nivel, *managementul educațional valorifică* cerințele promovate de *managementul politologic (politic)*, adaptate la specificul sistemului și ale procesului de învățământ care are o misiune pe termen lung, determinată de funcția sa generală de formare și dezvoltare a *educaților* în vederea integrării lor optime mai întâi într-o nouă treaptă școlară, ulterior în viața socială – comunitară, profesională, culturală, politică etc.

5. *Conducerea inovatoare*. Aceasta implică raportarea la resursele *creativității* existente în cadrul oricărei organizații activate la nivelul unor echipe de cercetare operațională, disponibile, în mod special, în cadrul activităților *metodice*, organizate de comisiile și catedrele *metodice*, la nivel local, dar și teritorial și național, cu deschideri multiple și spre proiecte internaționale. La acest nivel, *managementul educațional valorifică* cerințele promovate de *managementul psihosocial*, adaptate la specificul sistemului și ale procesului de învățământ.

O astfel de abordare *multinivelară*, complexă și deschisă, *interdisciplinar*, *pluridisciplinar* și *transdisciplinar*, conferă *managementului educației* un loc și un statut special în sistemul actual al *științelor educației*.

Poziția *managementului educației* este situată în zona *științelor educației* cu caracter *aplicativ*, care au ca obiect de studiu *conducerea eficientă a sistemului de învățământ* în ansamblul său și a organizațiilor / instituțiilor sale reprezentative (școlile de toate tipurile și de toate nivelurile), dar și a activităților pedagogice (de cercetare, de educație, de formare profesională, de instruire, de proiectare curriculară, didactică, educativ, ludică, metodică; școlară, extrașcolară etc.), concepute și realizate în cadrul procesului de învățământ în context deschis [2, p. 223-232].

Bibliografie

1. Cojocaru V., Sacaliuc N. Management educațional. Chișinău: Cartea Moldovei, 2013. ISBN 978-9975-60-061-3.
2. Cristea S. Dicționar de pedagogie. București: Litera Internațional, 2000. ISBN 9975-74-248-3.
3. Cristea S. Managementul organizației școlare, ediția a doua revăzută și adăugită. București: Editura Didactică și Pedagogică, RA., 2003. ISBN 9733027634.
4. Drucker P. Management. Eficiența factorului decizional. Deva: Editura Destin, 1994.
5. Fayol H. Administration industrielle et generale. Paris: Edition Dunod, 1964.
6. Malcolm P. Introducere în management. București: Editura Alternative, 1994.
7. Nicolescu O. Management. București: Editura Economica, 1995. ISBN 9735902419.
8. Noveanu E., Potolea D. Științele educației. Dicționar Enciclopedic, Vol. II. București: Editura Sigma, 2008. ISBN 978-973-649-395-9.
9. Olaru M. Managementul calității. București: Editura Economica, 1995. ISBN 973-9188-06-697.
10. Taylor F. The Principles of Scientific Management. New York: Harper Row, 1971. ISBN 10: 0-9823618-4-X.
11. Vlăsceanu M. Psihosociologia organizațiilor și conducerii. București: Editura Paideia, 1993. ISBN 973-9131-00-X.
12. Warren B. Câteva adevăruri despre conducere. In: Sinteza, 1992, nr. 90. p. 15.

CZU:37.07:005.21

DOI: 10.36120/2587-3636.v21i3.87-91

MANAGEMENTUL PROIECTELOR EDUCAȚIONALE LA NIVELUL ÎNVĂȚĂMÂNTULUI PREUNIVERSITAR

Anca-Mihaela NASTASĂ, drd.

<https://orcid.org/0000-0003-4054-7329>

Bacău, România

Rezumat. Studiul propus în condiții de cercetare pedagogică fundamentală și operațională vizează *Managementul proiectelor educaționale la nivelul învățământului preuniversitar* și are ca scop analiza managementului proiectelor în contextul proiectării pedagogice, în general, și al managementului educației (educațional), în mod special.

Cuvinte-cheie: management, proiect, educație, organizație școlară.

MANAGEMENT OF EDUCATIONAL PROJECTS IN SCHOOL UNITS

Abstract. The study proposed in conditions of fundamental and operational pedagogical research aims at the *Management of educational projects at the level of pre-university education*. Its purpose is the analysis of project management in the context of pedagogical design, in general, and of education management (educational), in particular.

Keywords: management, project, education, school organization.

În plan internațional, *managementul proiectelor* constituie o tendință importantă în evoluția managementului organizațiilor sociale necesar în societatea postindustrială, informațională, bazată pe cunoaștere. Ca model, *managementul proiectelor* evoluează prin „amplificarea elementelor metodologico-aplicative” ale activității de conducere eficientă a organizațiilor sociale în societatea postindustrială. Această „amplificare” este marcată efectiv de (sau prin):

- 1) „Intensificarea caracterului *inovațional – motivațional* – al managementului” conceput drept conducere managerială sistemică, optimă, strategică, realizată în condiții de „siguranță personală, afiliere la grup, necesități de autorealizare”;
- 2) „Flexibilitatea crescândă a sistemelor de management”, generată de „accelerarea ritmurilor de înnoire a produselor, tehnologiilor și cunoștințelor”, stimulată permanent prin aplicațiile multiple ale informaticii;
- 3) Generalizarea „utilizării computerelor în activitatea de management”, în valorificarea, „pe o scară tot mai largă, a mijloacelor de tratare a informațiilor în procesul de management”, care „determină transformări radicale la nivelul producției, al infrastructurii, al tuturor laturilor vieții în general”;
- 4) „Dezvoltarea caracterului formativ al conducerii” care implică: a) „fundamentarea activităților de pregătire a personalului pe o strategie educațională”; b) realizarea unor „sisteme complexe de informare și documentare a personalului”; c) promovarea de la nivel de management de vârf a „unei viziuni participative”, care permite valorificarea „cunoștințelor personalului în fundamentarea și aplicarea majorității deciziilor importante” în cadrul *organizației (școlare, în cazul nostru,*

care implică utilizarea cunoștințelor personalului didactic în conceperea și finalizarea oricărui *proiect*);

- 5) „Proliferarea abordării sistemice a managementului” care stimulează *conducerea eficientă* a activității prin elaborarea de *proiecte* adaptabile în contexte deschise, *conducere optimă*, „condiționată concomitent de factori umani, economici (în cazul nostru pedagogici), sociali (comunitari, culturali, naturali etc.), tehnologici, juridici etc.”, bazată pe: a) „strategii și politici polivalente și globale care abordează organizația ca un tot”; b) „metode și tehnici de *conducere globală* cu caracter sistemic, concomitent multidisciplinare și multidimensionale”; c) programe complexe, inovatoare posibile doar în măsura în care organizația asigură „*ascensiunea generaliştilor în raport cu specialiștii*”, *generalişti* care au o viziune mai largă asupra „conducerii eficiente a organizației în ansamblul său” decât *specialiștii* „profilati doar pe anumite domenii ale conducerii” [6, pp. 120-156].

În Republica Moldova, aceste tendințe sunt reflectate în *codul* cu privire la știință și inovare, care acordă prioritate proiectelor care vizează:

- 1) Perfecționarea managementului școlar (și universitar);
- 2) Fundamentarea teoretică a managementului proiectelor ca dimensiune: a) strategică, a managementului educațional; b) operațională, a *managementului schimbării* (implicat și în *managementul organizației școlare* și în *managementul clasei de elevi*);
- 3) Conceperea unui *model de proiect inovațional*, adaptabil la diferitele trepte ale învățământului școlar (preuniversitar);
- 4) Elaborarea unei metodologii flexibile de implementare a acestui model de *proiect inovațional*, în contexte pedagogice și sociale deschise.

Managementul proiectelor educaționale la nivelul învățământului preuniversitar este valorificat în contextul social istoric conturat în Republica Moldova, în ultimul deceniu al secolului XX și în primele decenii ale secolului XXI, ca o soluție strategică pentru rezolvarea unor probleme globale, cu care se confruntă școală și educația în epoca postmodernă (contemporană):

- a) optimizarea raporturilor dintre cerințele funcționale de dezvoltare durabilă, afirmate la nivel internațional – european – național;
- b) schimbarea mentalităților comunitare, dependentă de receptarea și înțelegerea corectă, la scară națională și internațională, a valorilor culturale, interculturale și multiculturale, afirmate la nivel macrostructural și microstructural;
- c) adaptarea la competiția valorică pe care o promovează democrația (în plan politic) și economia de piață (în planul producției și serviciilor în societatea informațională), reflectate specific la nivelul *calității totale* promovate în sistemele de învățământ moderne și contemporane.

În acest context, *managementul proiectelor* valorifică resursele teoretice, normative și metodologice afirmate în *managementul educației*, în general, și în *managementul schimbării*, în mod special. La acest nivel sunt procesate cele mai importante *modele* generatoare de performanțe susținute structural și instituțional în plan național, teritorial (regional) și internațional.

Prin raportarea sa permanentă la *managementul educației* și la *managementul schimbării* (dar și la *managementul organizației școlare*, *managementul clasei de elevi*, *managementul lecției*), *managementul proiectelor* tinde să devină o știință a educației autonome. În această perspectivă, *managementul* în general, privit ca *model de conducere socială*, constituie „o provocare pentru științele educației”, pentru ceea ce Peter Drucker considera că reprezintă miza cea mai înaltă a activității umane performante – *eficiența* care se poate învăța și care trebuie să fie învățată [1, p. 10].

Managementul proiectelor, știință a educației promovată în ultimul timp ca disciplină cu statut academic, universitar, „are la bază conținutul noțiunii de *proiect* care reprezintă în fapt intenția de a întreprinde ceva, de a organiza, de a face un lucru” eficient, de calitate, sub conducerea optimă a unui „*manager de proiect, responsabil de managementul proiectului*” [2, pp. 129, 147]. Valoarea sa este amplificată calitativ pe fondul raporturilor sale intradisciplinare și interdisciplinare, construite la nivel creativ superior (inovator), cu *managementul educației* (*managementul educațional*) și cu *managementul schimbării*.

Managementul educației sau *managementul educațional* reprezintă, pe de o parte, o *metodologie de abordare globală – optimă – strategică – inovatoare a activității de educație* (obiect de studiu specific al pedagogiei), pe de altă parte, un model de conducere a școlii ca unitate de bază a sistemului de învățământ, „aplicabil la nivel organizației școlare complexe” [3, p. 223].

La nivel de normativitate, *managementul educației* promovează un set de principii care au impact și în *managementul proiectelor*, aflat în raporturi consistente, cu *managementul resurselor umane* și cu *managementul schimbării* [4, pp. 16-17, 33-48]:

- 1) *Principiul conducerii globale, optime și strategice* a oricărei activități de educație sau de *instruire*, planificată și organizată în cadrul sistemului și al procesului de învățământ, perfectibilă prin „*managementul proiectelor educaționale*”;
- 2) *Principiul conducerii eficiente a sistemului și a procesului de învățământ* – inclusiv prin *managementul proiectelor* – care se realizează prin „*acțiuni de informare, evaluare, comunicare – managerială*”;
- 3) *Principiul conducerii complexe a sistemului și al procesului de învățământ* care evidențiază unitatea și interdependența necesară între:
 - a) „*funcțiile și structurile manageriale de planificare-organizare, orientare-îndrumare, reglare-autoreglare* a sistemului și a procesului de învățământ”;

- b) „acțiunile *manageriale* de *informare – evaluare – comunicare a deciziei*, în legătura cu starea sistemului și a procesului de învățământ;
- c) „operațiile *manageriale* de *diagnoză și prognoză a sistemului și a procesului de învățământ*”.

Managementul schimbării se afirmă ca o condiție necesară pentru abordarea eficientă a problematicii lumii contemporane, în care „singura certitudine” este schimbarea, generată, în mod obiectiv și subiectiv, de dinamica economică, politică și culturală a societății postmoderne, informațională, bazată pe cunoaștere. Relația cu managementul proiectelor este evidentă în condițiile în care „ciclul schimbării” constituie o provocare constructivă pentru educația de calitate care pune „accent strategic” pe: a) *valorificarea* „resurselor umane”, educatorii care dețin rolul principal în conceperea, realizarea și evaluarea schimbării; b) *comunicarea managerială* care vizează „schimbarea educațională”, deschisă la toate nivelurile sistemului și ale procesului de învățământ; c) *motivarea* pentru schimbarea educațională autentică, situată în zone apropiate de inovația pedagogică (didactică, managerială, psiho-socială etc.); d) *formarea managerială* superioară, la nivel de management al proiectării curriculare care solicită, în orice context deschis, „obținerea unei *adaptabilități proactive, efective*” [5, pp. 23-27].

În această perspectivă, *managementul schimbării* promovează „activitatea inovațională” în instituțiile organizate în învățământul preuniversitar. Obiectul de studiu specific are în vedere schimbarea în educație la nivel creativ superior, inovator. Normativitatea specifică este cea care asigură ordonarea procesului de realizare a managementului schimbării la nivel de *management al inovației* – sursă și resursă durabilă în cadrul oricărui *proiect managerial* care poate fi promovat și ca proiect curricular, la toate nivelurile sistemului și ale procesului de învățământ.

Managementul proiectelor valorifică *managementul schimbării creative superioare* la nivelul unor *inovații* care au în vedere:

- a) transformarea calitativă a dimensiunii teleologice, axiologice, metodologice și docimologice a procesului de învățământ;
- b) promovarea unor noi *modele* de organizare – planificare – evaluare (*calitativă*) și reglare-autoreglare continuă a conducerii manageriale (prin activitatea metodică de cercetare și perfecționare);
- c) formarea continuă a managerilor școlari capabili de autoconducere eficientă prin raționalizare / comprimare / combinare de modele de abordare (globală, optimă, strategică);
- d) procesarea atitudinilor manageriale pozitive în perspectivă optimă retrospectivă / prospectivă, programată strategic / operațional; frontală / individuală; afectiv-motivațională / volitiv-caracterială; culturală / naturală etc.;
- e) valorificarea unor *tipuri speciale de tehnologii inovatoare*: orientative, bazate pe colaborare, pe „umanizarea și democratizarea relațiilor pedagogice”, pe

intensificarea proceselor cognitive bazate pe gândirea critică, pe „reconstrucția materialului didactic” disponibil, pe creșterea *eficacității* activității (prin obiective centrate pe competențe și conținuturi esențiale, îndeplinite prin metode validate în practica socială) și a *eficienței* activității (probată prin utilizarea optimă a resurselor umane și materiale existente).

Bibliografie

1. Cojocaru V., Sacaliuc N. Management educațional. Chișinău: Editura Cartea Moldovei, 2007. ISBN 978-9975-132-97-8.
2. Cojocaru V., Slutu L. Management educațional. Chișinău: Editura Cartea Moldovei, 2007. 160 p. ISBN 978-9975-60-041-5.
3. Cristea S. Dicționar de pedagogie. București: Litera Internațional, 2000. ISBN 9975-74-248-3.
4. Csorba D. Managementul educațional. Studii și aplicații. București: Editura Universitară, 2012. ISBN 9786065916081.
5. Institutul de Științe ale Educației. Manual de management educațional. Pentru directori de unități școlare. București: Editura ProGosis, 2000. 160 p. ISBN 973-99707-0-2.
6. Nicolescu O. Noutăți în managementul internațional. București: Editura Tehnică, 1993. 210 p.

CZU:37.015.3

DOI: 10.36120/2587-3636.v21i3.92-98

FACTORI ȘI MODALITĂȚI DE ASIGURARE A MOTIVAȚIEI PENTRU ÎNVĂȚARE

Florentina MOGONEA, conf. univ. dr.

<https://orcid.org/0000-0002-9141-588X>

Florentin Remus MOGONEA, conf. univ. dr.

<https://orcid.org/0000-0001-6504-8054>

Universitatea din Craiova, România

Abstract. Prezentul studiu abordează problematica motivației învățării, în contextul formării studenților-viitori profesori și din perspectiva unuia dintre cele mai importante roluri din profilul de competență, respectiv cel de motivator.

Cum pot fi identificate motivele reale, nevoile, interesele elevilor, care sunt modalitățile de lucru cele mai atractive, ce instrumente pot asigura o mai bună implicare a elevilor în activitate sunt întrebări și dileme ale oricărui profesor, indiferent de disciplina, de nivelul la care predă, de experiența pe care o are. Sperăm ca demersul nostru să reprezinte o deschidere și un moment de reflecție pentru practicienii în educație.

Cuvinte-cheie: motivație, optim motivațional, învățare, expectanță, satisfacție.

FACTORS AND MEANS OF ENSURING MOTIVATION FOR LEARNING

Abstract. The present study approaches the issue of learning motivation, in the context of training students who are to become teachers and from the perspective of one of the most important roles in the competence profile, namely that of motivator.

How the real reasons, needs, interests of students can be identified, what the most attractive ways of working are, what tools can ensure better involvement of students in the activity represent questions and dilemmas of any teacher, regardless of subject, level of teaching, the experience he has. We hope that our approach will be a starting point and a moment of reflection for practitioners in education.

Key words: motivation, optimal motivation, learning, expectation, satisfaction.

1. Introducere

Motivația reprezintă baza oricărei activități umane. În absența motivației sau în cazul uneia scăzute, implicarea în realizarea unei sarcini nu se realizează la parametri optimi. De asemenea, și situația supramotivării poate avea efecte negative asupra nivelului de satisfacție al persoanei respective. Există o legătură foarte strânsă între motivație – performanță – satisfacție, numeroase teorii psihologice demonstrând și exemplificând mecanismele care intervin. Ca proces psihic, motivația interacționează cu multe dintre celelalte procese, antrenând și potențând activitatea acestora.

Complexitatea acestui proces face destul de dificilă definirea lui. De aceea, literatura înregistrează numeroase perspective de definire a conceptului. Rodicio [apud 1, 126-127] consideră că, mai întâi, trebuie clarificate câteva aspecte privind motivația. În primul rând, ea nu este o caracteristică fizică și, de aici, dificultatea de a fi observată. În al doilea rând, ea reprezintă o piesă dintr-un mecanism complex, care determină conduita, comportamentul oamenilor, dar nu este singura. În baza acestor considerente, autorii

citați realizează o incursiune prin istoricul definițiilor atribuite termenului [1, p. 127]: o stare individuală, influențată de factori precum credințele, interesele, scopurile urmărite și care solicită efort din partea celor care învață (Madrid, 1999); timpul necesar pe care individul este dispus să îl aloce sarcinilor de învățare (Spolsky, 2000); disponibilitatea unei persoane de a rezolva o sarcină, aceasta putând suferi modificări fie din cauza persoanei, fie din cauza circumstanțelor, a contextului (Ortega Martin, 2002); o stare internă care provoacă, ghidează și susține comportamentul (Cole, 2007).

Pentru Dumitru [apud 2, p. 56], motivația reprezintă toate stările interne ale motivelor (nevoile, impulsurile, tendințele), care declanșează, susțin, mobilizează acțiunile individuale, în vederea satisfacerii acestora.

Încercările de clarificare a acestui proces important nu se reduc numai la definițiile numeroase și variate, ci și la diferite teorii și modele, înregistrate de-a lungul timpului, de la teoria arhicunoscută a lui Maslow, a trebuințelor care pot reprezenta baza explicației unor comportamente ale individului, până la altele mai mult sau mai puțin cunoscute, cum este, de exemplu, teoria X și Y a lui McGregor [3].

Una dintre cele mai cunoscute teorii, prezentate și de Espinar Redondo și Ortega Martin [1, p. 127] este cea a lui Gardner, care încearcă o diferențiere între motivația integrativă și cea instrumentală, în contextul general al motivației pentru învățarea unei limbi străine. Prima se referă la dorința celui care învață de identificare cu cultura limbii noi pe care o învață, iar a doua are în vedere faptul că învățarea unei limbi străine nu este un scop în sine, ci un instrument în atingerea altor ținte.

Teoria autodeterminării este o teorie motivațională socioculturală, care se bazează pe calitatea relației profesor – elev, pe nivelul de satisfacție al elevului în activitatea de învățare, pe stimularea autonomiei în învățare a acestuia [4].

O altă teorie privind motivația, cea a lui Vroom, ia în considerare legătura dintre nivelul de expectanță și satisfacție, aceasta din urmă fiind condiționată de echitatea recompensei obținute [3, p. 156] (vezi figura 1).

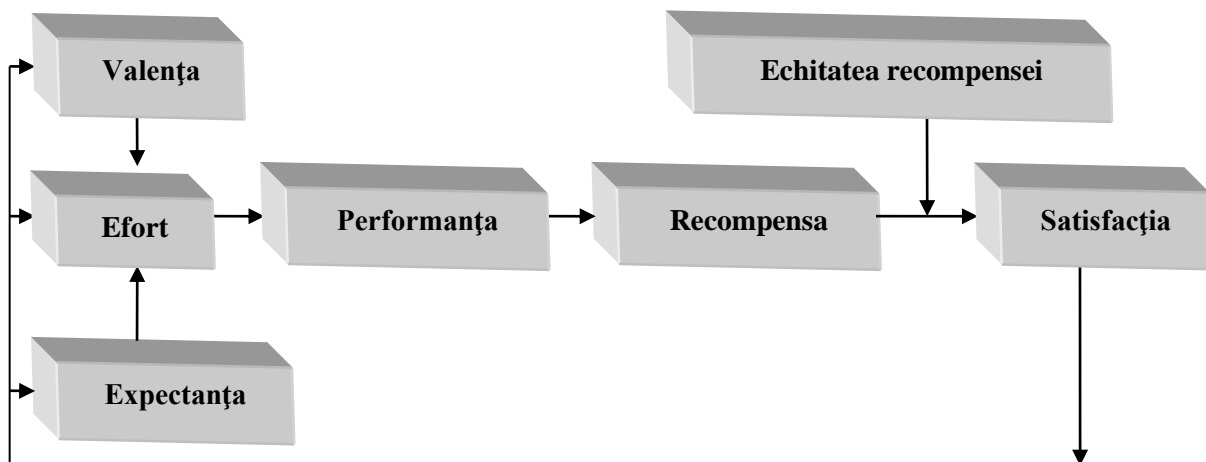


Figura 1. Reprezentarea grafică a teoriei expectanței a lui V. Vroom [3, p. 156]

După cum se poate observa, implicarea individului într-o activitate depinde, deopotrivă, de importanța pe care o atribuie respectivei activități și de așteptările sale.

2. Factori și modalități care susțin motivația învățării

Espinar Redondo și Ortega Martin [1, p. 128], realizând o sinteză din lucrările mai multor autori, propun un listing interesant al factorilor care condiționează motivația. Redăm câțiva dintre cei pe care îi considerăm ca fiind cei mai importanți în realizarea învățării de tip școlar, perspectiva abordării fiind cea a profesorului, mai exact a studentului – viitor profesor: vârsta celui care învață; atitudinile, aptitudinile, metoda de predare, respectiv tipurile de activități care sunt propuse și care se realizează în clasă; forma motivației (intrinsecă, extrinsecă), respectiv sursa și natura motivelor; scopurile urmărite; trăsăturile individuale, personale ale elevului și ale profesorului; caracteristicile mediului de învățare, educațional, familial. Toți acești factori capătă o valoare și un specific aparte în cazul copiilor cu dificultăți de învățare [5].

Pentru un profesor, este importantă declanșarea motivației elevilor pentru activitate, pentru rezolvarea sarcinilor, dar, poate mai importantă și mai dificilă, totodată, este menținerea acesteia la parametri optimi pe tot parcursul activității respective sau pentru o cât mai mare parte din aceasta.

Dar care sunt motivele care îi determină pe elevi să se implice/să nu se implice într-o activitate? Acestea variază de la o generație la alta, de la un individ la altul. De aceea, insistăm pe ideea legată de nevoia unei mai mari flexibilități și creativități din partea profesorului. Formarea inițială și continuă a profesorilor trebuie să aibă în vedere dezvoltarea acestor dimensiuni, precum și a celorlalte competențe care să îi transforme în adevărați agenți de motivare a elevilor și de susținere a lor.

Profesorii trebuie să își adapteze permanent modul de lucru, să găsească mereu modalități noi, atractive, variate de lucru. Pentru generația „native digital”, motivația pentru activitate, în general, pentru activitatea de învățare, în mod special, este cu totul diferită. Așa-numita *gamificare educațională* este o realitate de care fiecare cadru didactic ar trebui să țină cont, în încercarea de echilibrare a raportului dintre motivație și stilul de învățare al elevului [6], de valorificare a gamificării drept tehnică pentru asigurarea motivației pentru învățare [7]. Clasa tradițională este înlocuită de clasa virtuală, interacțiunea directă cu cea on-line. Or, în acest context, asistăm, evident, la o modificare și a rolurilor pe care trebuie să le îndeplinească profesorul [8].

Studiile și cercetările demonstrează faptul că elevii/studentii cu o motivație înaltă și cu un bun comportament de învățare au tendința de a atinge standardele de competență cerute [9].

Unul dintre cele mai cunoscute modele ale motivației este cel propus de Keller [10], bazat pe patru componente motivaționale: interesul, relevanța, expectanța, satisfacția, acestea fiind elemente considerate a fi esențiale și în modelul lui Vroom (vezi figura 1).

O posibilă ancoră pentru stimularea motivației poate fi antrenarea curiozității, mai ales, în contextul erei tehnologizate [11].

Un instrument care poate sta la îndemâna profesorului pentru îmbunătățirea motivației pentru învățare a elevilor poate fi și jurnalul reflexiv [12].

De asemenea, rezolvarea de probleme reprezintă o modalitate eficientă de stimulare a motivației. De altfel, considerăm că orice demers didactic de tip euristic, care are rolul de a provoca, stimula elevul, de a-i antrena toate capacitățile cognitive, metacognitive, emoționale, are mari șanse de a determina o implicare activă a acestuia.

Într-un studiu recent, M. Ștefan [13, 120-122] propune un model de eficientizare a învățării de tip academic, bazat pe stimularea motivației. Modelul, intitulat MOTIVATED, reprezintă o succesiune de mai multe etape, mai mulți pași, într-o derulare algoritmică, ce pot asigura succesul studenților în activitatea de învățare. Redăm, pe scurt, etapele acestui model, descrise de autoare, cu mențiunea că acronimul reprezintă, de fapt, prima literă a denumirii, în limba engleză, a etapelor respective:

- Motivarea (engl. „**M**otivation”) – constă în trezirea curiozității, a interesului studenților față de noua activitate/sarcină, cunoașterea nivelului experienței anterioare;
- Orientarea (engl. „**O**rientation”) – presupune orientarea în noua temă/sarcină, prin studierea resurselor puse la dispoziție, aceasta putând fie realizată fie sub supravegherea profesorului, fie în mod independent;
- Înțelegerea proprie a temei noi (engl. „**T**ranslation”) – dintr-o perspectivă fundamentată pe teoria constructivistă a construirii propriei cunoașteri de către cel care învață, autoarea descrie această etapă ca o secvență în care studenții trebuie să își construiască un mod propriu de înțelegere a aspectelor prezentate, să interiorizeze elementele noi, valorificându-și mecanismele cognitive;
- Interacțiunea (engl. „**I**nteraction”) – raportarea modului propriu de înțelegere la al celorlalți reprezintă un feed-back necesar, care poate duce la ajustări, completări, restructurări asupra modului în care s-a realizat înțelegerea primară a elementelor noi;
- Validarea – (engl. „**V**alidation”) – definitivarea perspectivei asupra noilor conținuturi, ca urmare a confruntării cu grupul, din etapa anterioară;
- Autoevaluarea (engl. „**S**elf-Assessment”) – se bazează pe realizarea autoevaluării privind noua experiență de învățare;
- Transferul transcurricular (engl. **T**ranscurricular approach”) – realizarea de corelații, transferuri interdisciplinare;
- Elaborarea și reflecția (engl. „**E**laboration and **R**eflection”) – formularea concluziilor, a reflecțiilor personale;

- Proiectarea unor direcții noi de acțiune (engl. „Development of the Learning Process”) – așa cum sugerează și denumirea acestei etape, ea reprezintă o deschidere către alte secvențe de învățare.

După cum se poate observa din descrierea etapelor acestui model, motivația este considerată o etapă esențială, explicită, dar și implicită, întrucât declanșarea acesteia la începutul activității trebuie susținută prin diferite alte mecanisme și modalități, până la sfârșitul secvenței de învățare respective.

Crearea unui mediu educațional adecvat trebuie să fie o altă condiție importantă a stimulării motivației. Potrivit lui Bosque și Dore [apud 14], mediul de învățare trebuie să îndeplinească 6 funcții esențiale: să fie informativ, comunicativ, colaborativ, productiv, să ofere „eșafodajul” (scaffolding) învățării, să gestioneze învățarea.

Nu întâmplător, numeroase studii menționează în ansamblul rolurilor profesorului și care sunt corelate cu profilul de competență al acestuia pe cel de facilitator al motivației [15] [16].

3. Concluzii

Este indubitabil faptul că motivația reprezintă una dintre condițiile de bază ale inițierii, desfășurării, finalizării oricărei activități, secvențe de învățare. Ea este dependentă de numeroși factori, atât individuali, personali (ai elevilor, dar și profesorilor), cât și contextuali, sociali, pedagogici etc. Diferențele interindividuale dintre elevi fac cu atât mai dificilă sarcina profesorului de a găsi modalitatea cea mai potrivită de a-i antrena pe elevi. Ca atare, declanșarea motivației elevilor pentru învățare și, mai ales susținerea acesteia la nivel optim, poate fi o adevărată provocare pentru profesor.

Aspectele abordate de noi în acest studiu pot constitui un preambul către o abordare mai detaliată a acestei probleme, și nu doar teoretic, ci mai ales praxiologic. De asemenea, modalitățile descrise reprezintă doar o foarte mică parte din cele care pot fi valorificate în clasă (fie ea tradițională sau virtuală) sau în afara ei. Nu putem spune că există niște „rețete” general valabile pentru toate situațiile, pentru toate persoanele. Este nevoie de multă creativitate, flexibilitate și, de ce nu, experiență din partea profesorului, pentru a face față cu succes tuturor situațiilor didactice, educaționale, manageriale cu care se confruntă.

Bibliografie

1. Espinar R. R., Ortega M. J. L. Motivation: The road to successful learning. În: PROFILE Issues in Teachers' Professional Development, 2015. vol. 17, nr. 2, p. 125-136. <http://dx.doi.org/10.15446/profile.v17n2.50563> (vizitat 20.08.2020).
2. Melnic A.S., Botez N. Academic Learning Motivation. În: Academic Learning Motivation, 2014. vol. 17, nr. 2, p. 56-62. http://www.ugb.ro/etc/etc2014no2/11_Melnic,_Botez.pdf (vizitat 21.08.2020).

3. Mogonea F. Profesorul și managementul clasei de elevi. Fundamente teoretice. Ipoteze și soluții aplicative. Sarcini și instrumente de lucru. Profilul de competență managerială a profesorului. Craiova: Universitaria, 2009.
4. Wood R. Students' Motivation to Engage with Science Learning Activities through the Lens of Self-Determination Theory: Results from a Single-Case School-Based Study. În: EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 2019. vol. 15, nr. 7, p. 1-22. <https://doi.org/10.29333/ejmste/106110> (vizitat 20.08.2020).
5. Mogonea F.R., Mogonea F. Aspectul motivațional al studiului/învățării în cazul copiilor cu dificultăți de învățare. În: M. Anca (coord.). Evaluarea și intervenția psihopedagogică. Perspective integrative. Cluj-Napoca: Presa Universitară Clujeană, 2011. p. 247-253.
6. Pereira J., Morton J., Gomes L. Exploring the coaction of motivation and learning styles in educational gamification: A preliminary study for understanding 'motivational learning modes'. În: Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences, 2019. p. 73-82. URI:<https://hdl.handle.net/10125/59448> (vizitat 21.08.2020).
7. Glover I. Play as you learn: gamification as a technique for motivating learners. In: Herrington J., Couros A., Irvine V. (eds.) Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2013. 1999-2008. https://shura.shu.ac.uk/7172/1/Glover_-_Play_As_You_Learn_-_proceeding_112246.pdf (vizitat 22.08.2020).
8. Mogonea F. Reconsidering the teacher's Roles and Skills in the Virtual Classroom. În: I. Roceanu (ed.). Let's build the future through learning innovation. Proceedings of the 10th International Scientific Conference „eLearning and Software for Education”. Bucharest, April 24 - 25, 2014. vol. 3, p. 288-295. Publisher: Editura Universității Naționale de Apărare „Carol I”. Doi: 10.12753/2066-026X-14-185 (vizitat 21.08.2020).
9. Tokan M.K., Imakulata M. M. The effect of motivation and learning behaviour on student achievement. În: South African Journal of Education, 2019. vol. 39, nr. 1, p. 1-8. <https://doi.org/10.15700/saje.v39n1a1510> (vizitat 21.08.2020).
10. Keller J. M. Motivational design of instruction. In: M. Reigeluth (Ed.) Instructional design theories and models: An overview of their current status. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1983.
11. Oudeyer P-Y., Gottlieb J., Lopes M. Intrinsic motivation, curiosity and learning: Theory and applications in educational technologies. În: Progress in Brain Research, 2016. vol. 229, p. 257-284. <http://dx.doi.org/10.1016/bs.pbr.2016.05.005> (vizitat 21.08.2020).

12. Amirkhanova K. M., Ageeva A. V., Fakhretdinov R. M. Enhancing Students' Learning Motivation through Reflective Journal Writing. *The European Proceedings of Social&Behavioural Sciences EpSBS*, 2016. p. 14-18. <http://dx.doi.org/10.15405/epsbs.2016.07.3> (vizitat 21.08.2020).
13. Ștefan M.A. A Model of Streamlining Academic Learning. *Annals of the University of Craiova, Psychology-Pedagogy*, 2020. nr. 41, p. 119-131. https://aucpp.ro/wp-content/uploads/2020/07/10.-AUC_PP_no_41_Stefan_MA_pp.-119-131.pdf (vizitat 21.08.2020).
14. Reamen J. I. D. Motivational factors that enhance students learning/achievements. *Journal of Teaching and Education*, 2015. p. 323-332. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2714297> (vizitat 23.08.2020).
15. Dailey A. Key motivational factors and how teachers can encourage motivation in their Students. University of Birmingham, 2009. <https://www.birmingham.ac.uk/Documents/college-artslaw/cels/essays/secondlanguage/DailySLAKeyMotivationalFactorsandHowTeachers.pdf> (vizitat 21.08.2020).
16. Mogonea F. Roles and skills necessary for a mentor. Benchmarks on the initial training of teachers. În: C. Condei, E. Lazăr, A.M. Popescu. *Education and Spirituality. Mentoring and flexible pathways in education*. București: Universitară, 2019. p. 14-28.

CZU: 37.015.3+159.922.7

DOI: 10.36120/2587-3636.v21i3.99-105

EDUCAȚIA ÎN POSTMODERNITATE

Elena VINNICENCO, lector univ. dr.

<https://orcid.org/0000-0002-7378-7284>

catedra PMÎP, Universitatea de Stat din Tiraspol

Rezumat. Educația în postmodernitate vizează problematica valorii, concilierea pluralității de valori cu universalitatea acestora, ierarhizarea valorii și accesul la valoare. Contextul social și cel global comportă numeroase modificări structurale și funcționale în procesul educațional.

Cuvinte-cheie: educație, personalitate, elev, fenomen, mediu, familie, școală.

EDUCATION IN POSTMODERNITY

Abstract. Education in post-modernity concerns the problem of value, the conciliation of the plurality of values with their universality, the hierarchy of value, the access to value. The social and global contexts involve many structural and functional changes in the educational process.

Keywords: education, personality, pupil, phenomenon, environment, family, school.

În procesul educației se evidențiază rolul decisiv al societății. Scopul educației constă în formarea unei personalități integre. Această solicitare socială exprimă scopurile educației. În condițiile libertății și democratizării vieții sociale, educației îi revin sarcini inedite. Deschiderea conținuturilor învățământului spre interculturalitate și spre valorile specifice tinerei generații reprezintă proprietatea postmodernismului în educație.

Educația diferă de la o etapă istorică la alta, în funcție de condițiile materiale și spirituale ale societății. În evoluția sa, educația prezintă anumite particularități izvorâte din experiența fiecărui popor. Ca acțiune socială, educația se înfăptuiește pe fondul unei vieți sociale și al unor tradiții care s-au format în decursul dezvoltării națiunii respective. Ea depinde de cultura națională, de idealul social, politic, național, de trecutul istoric, de moștenirea materială și spirituală transmisă din generații în generații. Toate aceste fenomene legate de devenirea și existența unui popor își pun amprenta asupra specificului educației.

Explicarea istorică a educației vizează condițiile acesteia în anumite etape ale dezvoltării societății și cunoașterii umane. Educația este dependentă de evoluția societății, dar și de caracteristicile biopsihice ale celor care participă la acest fenomen.

În sens filosofic, educația este privită ca acțiune aplicată în mod conștient. Rezultatele acțiunii educative se referă la dezvoltarea competențelor minime necesare vieții și muncii.

În sens social, educația constituie unul dintre mecanismele create de societate în vederea perpetuării sale, prin care transmite atât tinerilor, cât și adulților ansamblul structurat al informațiilor sale sub forma cunoștințelor, priceperilor și deprinderilor de comportament. Societatea apelează la serviciile educației prin asigurarea integrării

persoanei în societate. Individul apelează la serviciile educației pentru a-și depăși condiția sa biologică și pentru a se transforma într-o ființă culturală.

Din punct de vedere didactic, analiza relațiilor societate – educație și educație – individ adoptă mai multe poziții interpretative.

Relația societate-educație este abordată din următoarele perspective:

- *idealist – conservatoare*, ceea ce vizează școala ca un univers în sine și educația este un univers închis;
- *voluntaristă*, când școala produce schimbări esențiale în viața socială, reconstruind societatea;
- *deterministă*: școala este văzută ca o microsocietate, orice schimbare socială manifestându-se la nivelul școlii;
- *prospectivă*, vizează școala ca factor de accelerare a progresului social, ce provoacă dezvoltarea socială.

Relația educație – individ poate fi interpretată prin:

- *teoria ereditaristă* – individul este produsul fatal al eredității, educația creând condiții de manifestare a potențialului ereditar;
- *teoria ambientalistă* – individul este influențat de mediul în care trăiește;
- *teoria interacțiunii* dintre ereditate, mediu și educație, aspectul cel mai apropiat de realitate.

Acestor fundamente se adaugă și perspectiva sistemică a educației, care are în vedere globalitatea și dinamica funcțională a educației.

Toate elementele componente ale educației interacționează și depind unele de celelalte, relațiile fiind interdependente, încât fiecare element corespunzător acțiunii educative poate fi cauza și efectul altuia.

Ioan Cerghit [5] identifică cele mai importante caracteristici ale educației, dintre care enumerăm:

- ❖ educația – *acțiune de transformare*;
- ❖ educația – *acțiune de conducere*;
- ❖ educația – *acțiune socială*.

În acest context, *educația ca proces* constituie modelarea structurii și a componentelor native și dobândite ale individului, conform unui ideal educațional. Educația ca proces presupune plasarea educatului într-o poziție de subiect activ (care acționează și reacționează în același timp), și nu ca obiect inert.

Educația ca acțiune de conducere constituie dirijarea evoluției individului de la stadiul de ființă, care are nevoie de asistență și care dispune de posibilități latente, spre stadiul de persoană formată, autonomă și responsabilă.

Educația ca acțiune socială vizează implicarea educatului în ansamblul relațiilor multiple din mediul social din care face parte.

Fiind un fenomen social, specific uman, se poate face diferențierea dintre procesele educației și cele biologice. Caracterul social al educației evidențiază raporturile complexe și profunde existente între individ și societate.

Sorin Cristea completează aceste caracteristici cu următoarele:

- ✚ *caracter teleologic al educației* – orientare spre finalități realizabile în timp și spațiu;
- ✚ *caracter axiologic* – reflectă raporturile stabile dintre valorile și conținuturile generale ale educației;
- ✚ *caracter prospectiv* – vizează sesizarea tendințelor esențiale de evoluție a educației și identificarea transformărilor necesare în viitor [6].

Orientarea prospectivă a educației presupune conștientizarea condițiilor noi, descifrarea situațiilor probabile, încurajarea tendințelor și inovațiilor, a acțiunilor transformatoare ale viitorului, revizuirea obiectivelor educației și stabilirea de noi ierarhii în interiorul lor. O viziune prospectivă pe termen lung își găsește expresia deplină în creșterea preocupărilor de prognoză și planificare, de proiectare și inovație în materie de educație. În acest context, se poate concepe un sistem de educație privit din perspectiva viitorului, proiectat în funcție de rațiuni și opțiuni deziderabile. Astfel, conceptul de educație prospectivă implică ceea ce Liviu Antonesei [2] denumește „educația pentru schimbare”.

- ✚ *caracter dialectic* – demonstrează complexitatea activității de formare și dezvoltare permanentă a personalității;
- ✚ *caracter sistemic* – realizează interdependența dintre elementele componente ale procesului;
- ✚ *caracter istoric* – reflectă evoluțiile înregistrate la scara societății, transformările culturale și universale acumulate într-un timp și spațiu determinat;
- ✚ *caracter universal* – reflectă notele comune ale activității de formare și de dezvoltare a personalității umane, confirmate contextual în plan social și pedagogic;
- ✚ *caracter național* – reflectă specificul valorilor culturale, angajate în proiectarea și realizarea activităților didactice.

Educația poate să devină un factor primordial de afirmare a entității naționale. Cu cât un popor reușește să-și adapteze mai bine educația la condițiile sale specifice, la nevoile și capacitățile sale, cu atât mai mult acesta va da un impuls mai puternic dezvoltării și afirmării acelei națiuni.

Ioan Bontaș [3] face referire la *caracterul specific uman, intențional și conștient* al educației.

Toate aceste caracteristici ale educației răspund permanent la problematica globală, și anume la:

- ❖ evoluția rapidă a cunoașterii și a tehnologiei;
- ❖ explozia demografică;

- ❖ amplificarea fenomenelor de sărăcie, foame, șomaj, excludere socială;
- ❖ amplificarea efectelor generate de stres;
- ❖ degradarea mediului;
- ❖ accentuarea conflictelor dintre națiuni;
- ❖ lipsa motivației în activitățile întreprinse.

Tatiana Callo afirmă că „tendențele în pedagogia postmodernă și modurile în care se implică acțiunea educațională în aceasta includ diverse reprezentări și nu este întotdeauna ușor să ne orientăm în diversele demersuri și practici. Sarcina constă în a extrage esența din aceste reprezentări cu ajutorul analizei, acest lucru fiind o provocare pentru pedagogia actuală. Postmodernismul neagă existența unor standarde unice, dar se conformează acestora prin abordarea elementelor fragmentare ca totalitate existentă deja” [4, p. 21].

În literatura de specialitate se propune o definiție a educației „prin grila postmodernității”, care aduce „o viziune mai proaspătă și mai puțin canonizată asupra educației” [14, p.80].

Tatiana Callo susține că „ideea de bază a postmodernismului este a fi postmodern și a adăuga ceea ce îți este propriu și presupune un șir de elemente. Educația nu se mai referă la adaptarea calculată, eficientă a elevilor la realitate, ci la facilitarea creației proactive, dacă realitatea este ceea ce alegem noi să fie, este creația opțiunilor noastre, școala nu mai are dreptul să cultive arta adaptării eficiente, ci arta construirii opțiunilor privind viitorul” [4, p.21-22].

În aceste direcții se pot stabili următoarele obiective:

- ❖ centrarea învățării pe elev în funcție de capacitățile și interesele acestora;
- ❖ flexibilizarea ofertei de învățare;
- ❖ adaptarea conținuturilor la realitatea cotidiană;
- ❖ orientarea învățării la aplicabilitatea celor studiate.

Reliefând faptul că prin decentrarea câmpului educativ școlar de pe profesor și centrarea lui pe elev putem realiza reevaluarea condiției elevului ca centru de interes și preocupări cu un impact major asupra relației educaționale. „Câmpul educativ școlar postmodern este un câmp multipolar, în cadrul căruia autoritatea profesorului trebuie câștigată în fiecare clipă, deoarece este contestată în fiecare clipă; autoritatea elevului se poate dovedi complementară autorității profesorului, dar nu este obligatoriu să fie așa, ba dimpotrivă, afirmarea de sine, psihologic vorbind, presupune în anumite etape negarea celorlalți, chiar dacă punctul lor de vedere este rezonabil sau acceptabil emoțional; dacă profesorul reprezintă mai degrabă o instanță „plutind liber” în căutarea unei identități, superioritatea sa ar putea consta în multitudinea de identități pe care le-a traversat deja” [4, p.21-22].

Problema dezvoltării educatului și a eficienței personale apare permanent. Educatul este solicitat să fie propriul său manager. El trebuie să-și conducă propria persoană ca pe

o întreprindere rentabilă, adică să-și evalueze resursele cu realism, să-și stabilească obiective și să elaboreze proiecte pe termen lung, mediu și scurt. Conform principiului egalității șanselor, se urmărește valorificarea potențialului fiecărui elev. Școala devine astfel responsabilă de evoluția celui pe care îl educă.

Toate acestea presupun noi schimbări, o îmbunătățire a metodelor și mijloacelor didactice, o implicare activă și responsabilă în procesul de predare – învățare – evaluare, o motivare a elevilor spre o autoeducație și o deschidere spre nou și spre cerințe reale ale societății. Actorii educaționali, care utilizează strategii interactive, își îmbunătățesc ritmul de asimilare a cunoștințelor și calitatea performanțelor. Tot ceea ce este trecut prin practică și este realizat cu propriile resurse este mai bine reținut și aplicat. Educația trebuie să-i permită elevului să se implice direct în procesul de formare și dezvoltare. Elevii trebuie învățați să colaboreze, să aibă încredere în forțele proprii, să fie responsabili de cele produse, să găsească soluții la problemele cu care se confruntă și să îmbunătățească mediul în care se dezvoltă.

În opinia lui R. Killen, calitatea unui sistem de educație poate fi judecată din cel puțin trei perspective: intrările în sistem, ceea ce se întâmplă în interiorul sistemului și ieșirile din sistem. Intrările în sistem sunt reprezentate de resurse, finanțe, infrastructură, iar interiorul sistemului este definit prin organizarea și controlul educației. Ieșirile din sistem sunt rezultatele educației.

Funcțiile educației sunt dinamice (nu sunt numai funcții sociale sau funcții individuale). Ele sunt ambivalente, cu o anumită predominanță socială sau individuală. Nicio funcție individuală nu se poate realiza în afara societății. Toate aspectele societății se raportează la necesitățile individului.

Afirmându-se ca un factor de potențare a resurselor umane, educația încetează să se constituie ca un areal distinct al vieții, devenind tot mai mult un fenomen primordial în ansamblul relațiilor interumane, o dimensiune permanentă a vieții. Sistemul educațional depinde de sistemul social în care se integrează, iar educația trebuie să fie în pas cu progresul general și chiar să depășească aria celorlalte sfere ale vieții sociale. Societatea contemporană, marcată de un dinamism accentuat sub aspectul schimbărilor, generează în permanență noi exigențe, noi provocări, cărora educația trebuie să le facă față prin structură, obiective, conținuturi și modalități de realizare, accentuând capacitățile ei de adaptare și autoreglare.

Școala modernă pune accent pe dezvoltarea integră a personalității, capabilă să facă față tuturor schimbărilor generate de inovațiile informaționale și tehnologice.

În acest context se poate identifica o structură tridimensională a finalității educației:

- spațială – analiza proiectării activităților educative la nivel apropiat – depărtat;
- temporală – analiza activităților educative la nivel lung – mediu – scurt;
- acțională – analiza activităților educative la nivel de generalizare – specificare – concretizare.

Sorin Cristea consideră că proiectarea finalităților educației angajează „valorificarea deplină a tuturor resurselor pedagogice (informaționale, umane, didactico-materiale, financiare) existente” și că această clasificare a finalităților educației reprezintă o „necesitate metodologică datorită diversității acestora” [1, p.111].

Idealul pedagogic reprezintă finalitatea educațională de maximă generalitate, care angajează toate resursele formative ale societății existente la nivel instituționalizat și individual. Idealul pedagogic realizează o sinteză între idealul social, care vizează o anumită finalitate macrostructurală, politică și economică a societății, în perspectiva evoluției acesteia, și idealul psihologic, care vizează o anumită calitate relativ perfectă a factorului uman, angajat într-o anumită activitate educativă pe termen lung.

Scopul educației reprezintă finalitatea educațională de maximă generalitate, determinată de idealul educațional, la nivelul politicii educaționale, care orientează valoric acțiunile de formare și dezvoltare a personalității proiectate și realizate în cadrul sistemului de educație. Raportul dintre ideal educațional și scop educațional reflectă logica acțiunii educaționale, proiectată la nivel social, dar realizată în plan psihopedagogic la nivelul politicilor educaționale. Scopul educației realizează acordul între idealul educației și obiectivele sale. Scopul vizează finalitatea unei acțiuni educative determinate și detaliază conținutul idealului educației.

Idealul educației a contribuit la dinamizarea teoriei educației prin identificarea acelor calități ale personalității umane care trebuiau valorificate ca finalități ale educației.

Ca să asigure buna funcționare a procesului instructiv – educativ, cadrul didactic „trebuie să-și cunoască sistematic elevul și să se cunoască pe sine” [1, p. 67]. Compatibilitatea dintre elev și educator depinde și de imaginea pe care și-o formează educatorii despre elevi. Educatorul trebuie să dea dovadă de umanism pentru că „umanismul generează umanism”. Între educat și educator trebuie să existe un parteneriat, „până când discipolul își va putea susține el însuși creșterea” [1, p. 72].

Elevul crede în nivelul valorii stabilit și oferit de educatorul lui și este sensibil la modul în care este perceput, apreciat și respectat de acesta.

Liviu Antonesei [2] distinge trei categorii de valori:

- ❖ valori etern umane (binele, adevărul, frumosul);
- ❖ valori specifice unei epoci (spiritul de noutate, vocația de identitate a fiecărei generații);
- ❖ valori specifice comunității naționale.

Dacă o generație s-a dezvoltat într-un mediu social care genera o anumită categorie de valori, o altă generație își poate asuma și alte valori ca libertatea, cooperarea, toleranța etc. Astfel, fiecare epocă își are propriile valori și modele. Evoluția valorilor determină modificarea conținutului educației.

Bibliografie

1. Albu G. În căutarea educației autentice. Iași: Polirom, 2002.
2. Antonesei L. Paideea. Fundamentele culturale ale educației. Iași: Polirom, 2002.
3. Bonțăș I. Pedagogie. București: ALL, 1994.
4. Callo T. ș.a. Educația centrată pe elev: Ghid metodologic. Chișinău: "Print-Caro" SRL, 2010.
5. Cerghit I., Vlăsceanu L. coord. Curs de pedagogie. București: Universitatea din București, 1988.
6. Cristea S. Fundamentele științelor educației. Teoria generală a educației. București: Litera Internațional, 2003.
7. Cucuș C. Pedagogie. Ediția a II-a, revăzută și adăugită. Iași: Polirom, 2006.
8. Jinga I. Educația ca investiție în om. București: Editura Științifică și Enciclopedică, 1981.
9. Mândâcanu V. Bazele tehnologiei și măiestriei pedagogice. Chișinău: Liceum, 1997.
10. Patrașcu D. Cuget și zbucium asupra lumii, genului, neamului, familiei, omului, numelui, credinței, educației. Chișinău: Garomont-Studio, 2014.
11. Patrașcu D., Vinnicenco E. Introducere în pedagogie. Note de curs. Chișinău: Garomont-Studio, 2015.
12. Planchard E. Pedagogia școlară contemporană. București: Editura Didactică și Pedagogică, 1992.
13. Păun E., Potolea D. Pedagogie. Fundamentări teoretice și demersuri aplicative. Iași: Polirom, 2002.
14. Silistraru N. Dinamica și funcționalitatea dimensiunilor educației. Chișinău: Tipog. UPS I. Creangă, 2001.
15. Ulrich C. Postmodernism și educație. București: Editura Didactică și Pedagogică, 2007.

CZU:37.015.3+159.922.7

DOI: 10.36120/2587-3636.v21i3.106-112

IDENTIFICAREA UNOR BLOCAJE EMOȚIONALE ALE CREATIVITĂȚII ELEVILOR

Constantin CHICIUC, profesor de matematică, grad didactic superior

<https://orcid.org/0000-0001-6098-1750>

Liceul Teoretic „Ioan Vodă”, or. Cahul

Ion ACHIRI, doctor, conferențiar

<https://orcid.org/0000-0002-8874-2329>

Institutul de Științe ale Educației, m. Chișinău

Rezumat. În articol este abordată problema identificării și eliminării blocajelor creativității, în special a blocajelor emoționale la elevi. Sunt elucidate cauzele apariției unor astfel de blocaje. Sunt analizate rezultatele investigațiilor privind stabilirea factorilor ce duc la frustrarea elevilor de la treapta gimnazială. Se propun modalități de eliminare a blocajelor emoționale la elevi din perspectiva creativității.

Cuvinte cheie: blocaj emoțional, factori afectivi, frustrare, stres social, rezistență fiziologică, factor inhibitor, contacte sociale.

IDENTIFYING EMOTIONAL BLOCKAGES OF STUDENTS' CREATIVITY

Abstract. The article addresses the problem of identifying and eliminating the blockages of creativity, especially of the emotional blockages in the students. The causes of the occurrence of such blockages are elucidated. Also, there are analyzed the results of an investigation that aimed to determine the factors that lead to the frustration of the students in the secondary school. There are suggested ways to eliminate emotional blockages to students from the perspective of creativity.

Key words: emotional blockage, affective factors, frustration, social stress, physiological endurance, inhibitory factor, social contacts.

Identificarea și excluderea obstacolelor, care sunt cunoscute sub numele de blocaje sau factori inhibitori ai creativității, reprezintă o problemă pentru dezvoltarea creativității elevilor. Studiile întreprinse asupra manifestărilor fiziologice și psihologice ale omului denotă că, în calea manifestării forței creative proprii fiecărui individ, „stau o serie de obstacole, care țin fie de structura particulară a ființei respective (cum ar fi cele grupate sub numele de blocaje emoționale), fie de factori culturali, de mediu, care, în ultimă instanță, acționează tot prin intermediul celor psihologici” [1, p. 51].

La mijlocul secolului al XX-lea, cercetările privind creativitatea erau axate pe individ, pe factorii intelectuali ai acesteia (gândire divergentă, imaginație) și, corespunzător, studiul factorilor inhibitori se ocupa de blocajele apărute în formarea sau dezvoltarea factorilor intelectuali ai creativității. S-au realizat și unele studii privind rolul factorilor nonintelectuali ai creativității (motivele, atitudinile creative, trăsăturile de personalitate). Însă aceste aspecte au fost studiate separat, fără a ține cont de interdependența dintre ele. Or, anume tensiunea dintre componentele intelectuale și cele nonintelectuale sunt stimulative pentru creativitate.

Cercetările psihologice din perioada respectivă se axau pe identificarea persoanelor cu un înalt potențial creativ, iar ca instrument se utilizau testele de inteligență. Potențialul intelectual era considerat predominant ereditar.

În ultimele decenii se atestă o reorientare a intereselor științifice ale cercetătorilor privind cercetarea psihologică a creativității. Cercetările vizează preponderent studiul căilor de formare și educare a capacităților creative. Însăși creativitatea nu mai este privită ca un har divin, ci ca un fenomen ce există în fiecare individ și sunt necesare condiții optime pentru ca creativitatea să se valorifice [3,9].

În acest context, cercetătoarea M. Roco propune „ca factorii care influențează formarea creativității să fie abordați în mod global, unitar, interactiv și dinamic”, ceea ce presupune renunțarea la viziunile înguste, „care mai dăinuie încă în privința blocajelor sau barierelor creativității” [1, p.99]. Noua viziune asupra factorilor favorizanți și frenatori ai creativității include atât analiza complexelor personale în calitate de factori, cât și a blocajelor sau barierelor ce fac trimitere la personalitate în ansamblul ei.

Sintetizând studiile realizate, cercetătoarea M. Roco descrie detaliat, în lucrarea *Creativitate și inteligență emoțională* [2, p.108], blocajele creativității ce țin de personalitate. De fapt, este vorba de următoarele tipuri de bariere personale în raporturile interumane:

- *bariere legate de contextul sociocultural;*
- *bariere datorate temerilor endemice;*
- *bariere legate de atitudinile individualiste;*
- *bariere referitoare la relația individ-grup.*

Fiecare dintre aceste tipuri de bariere include diverse blocaje specifice.

În literatura de specialitate există mai multe inventarii ale blocajelor creativității. Mai mulți autori (A. Osborn, A. Simberg, S. Shore ș.a.) fac distincție între blocaje perceptive, emoționale și culturale.

a) Blocaje de ordin cultural:

- dorința de a se conforma modelelor sociale;
- tendința de a se conforma atât ideilor vechi, cât și celor noi;
- orientare excesivă asupra succesului;
- interdicția de a pune întrebări;
- accent exagerat pe competiție și pe cooperare;
- influența prejudecăților externe.

b) Blocaje de ordin perceptual:

- dificultatea de a defini o problemă;
- dificultatea de a destructura o problemă în elemente care pot fi manipulate, dirijate;
- incapacitatea de a distinge cauza de efect;
- dificultatea de a percepe relații neobișnuite între idei și probleme;
- neîncredere în forțele proprii („nu sunt creativ”);

- rezultate înalte la învățătură.

c) Blocaje de tip emoțional:

- teama de a nu comite vreo greșeală, de a nu părea extravagant. (Această frică de a fi ridicol are ca efect faptul că unii elevi preferă să nu acționeze);
- teama de a fi în minoritate, de a risca;
- conformism și dependență excesivă față de opiniile altora;
- lipsa competenței de a depune un efort susținut pentru a desfășura procesul de rezolvare a problemei: de la identificarea ei până la soluționare;
- intoleranță față de opiniile colegilor. (În scopul atenuării acestei tendințe e necesar să-i ajutăm pe elevi să-și dezvolte toleranță pentru nou);
- percepția de sine devalorizantă. (În acest caz e necesar să încurajăm elevii să-și reconsidere autoevaluările negative).

Blocajele de tip emoțional apar, deoarece factorii afectivi au o influență importantă și se referă la diferite temeri ale individului: teama de eșec, de a nu comite o greșeală, descurajarea, dificultatea de a schimba modul de gândire, dependență excesivă față de opiniile celorlalți, tendința exagerată de a-i întrece pe ceilalți, graba de a accepta prima idee [4].

Cercetătoarea D. Sălăvăstru enumeră [5, p.111], printre cele mai frecvente bariere emoționale, și teama de a fi diferit de ceilalți, timiditatea, tendința către perfecțiune, teama de ridicol.

Unii elevi devin, din variate motive, dependenți de opiniile altora. În grupuri de elevi, se resimte, de obicei, teama ca ideea lansată să nu fie acceptată sau să nu fie adecvată contextului. Având aceste temeri, unii elevi preferă să asculte și să le dea credit colegilor care au curajul să formuleze idei, să polemizeze. Sunt elevi cu capacități înalte la învățătură, dar timizi, cu un complex de inferioritate cauzat de blocaje emoționale ce nu le permite să vorbească în public, să se afirme.

Pentru a dezvolta creativitatea elevilor, ar trebui, în primul rând, să schimbăm climatul psihologic în școală, astfel am diminua blocajele culturale și emoționale. Practica educațională ne convinge că aceste blocaje sunt destul de pronunțate. Cauza persistenței lor sunt, în opinia noastră, și relațiile nedemocratice între elevi și profesori, modul și stilul de predare al unor cadre didactice.

Referitor la modul de predare, am menționa că el ar trebui să solicite participarea, inițiativa elevilor, inclusiv prin aplicarea în procesul educațional al unor metode activ-participative.

Cauzele ce stopează dezvoltarea creativității sunt numeroase, dar cea care le domină pe toate este atitudinea profesorului față de elevii săi creativi [7, p.50].

Implicarea profesorilor în înlăturarea blocajelor este o modalitate sigură de stimulare a creativității. Cercetările pe această temă au arătat că atitudinea pozitivă a profesorului față de creativitate este unul din cei mai importanți factori care facilitează

creativitatea și diminuează timiditatea copiilor. Considerăm că purtarea unor profesori poate genera frustrări ale elevilor. De exemplu, accentul exagerat pus în clasă pe competiție, pe critică, se interzice sau chiar se sancționează adresarea de întrebări incomode. Tendințele creative sunt diminuate și prin evaluări ale elevilor, prea frecvent aplicate la ore de către profesor.

Este important, în contextul dezvoltării creativității elevului, ca profesorul să cunoască ce înseamnă a fi creativ, să posede cunoștințe despre creativitate, despre psihologia creativității, despre posibilitățile de dezvoltare a acesteia în procesul educațional. Profesorul nu va putea încuraja ceva ce nu înțelege sau despre care nu știe mare lucru.

În acest aspect, profesorul va respecta prevederile documentului legislativ *Standarde de competență profesională ale cadrelor didactice din învățământul general*, care la domeniul de competență 2. *Mediul de învățare*, prin standardul **Cadrul didactic asigură un mediu de învățare dezvoltativ**, cere următoarele: *cadrul didactic creează un climat relațional de încredere, solidaritate și respect, bazat pe principiile echității și ale toleranței, previne și soluționează conflictele, promovând atitudine tolerantă și acceptarea de opinii diferite, asigură dezvoltarea unor relații de colaborare deschise și oneste între toți subiecții educaționali, utilizează un limbaj de comunicare decent, respectuos și motivant, asigură participarea democratică a copiilor/elevilor în cadrul procesului educațional, respectând principiul diversității* [8, p.6].

Considerăm că unul dintre factorii frenatori ai creativității, care este și un factor emoțional, ține de relația profesor-elev, de stilul de predare al profesorului. Pentru a determina stilul de predare al profesorului, atitudinea profesorului față de elevi, comportamentul acestuia la lecții, am aplicat pe un eșantion de 160 de elevi din clasele a 6-a - a 12-a, la Liceul Teoretic „Ioan Vodă” din or. Cahul, următorul chestionar:

CHESTIONAR

ATITUDINEA PROFESORILOR FAȚĂ DE ELEVI

Clasa _____

Data _____

Stimate elev! Încercuiește răspunsul sau completează spațiile rezervate:

1. Consideri că sunt profesori cu atitudine negativă față de elevi?

Da

Nu

2. Indică profesorul/profesorii, care îți lezează drepturile, te ofensează sau te abuzează moral/fizic în cadrul lecțiilor:

Disciplina _____ Profesorul _____

Disciplina _____ Profesorul _____

Disciplina _____ Profesorul _____

3. Consideri că profesorul/profesorii menționați mai sus au un stil de comunicare/predare:

a) **Democratic** (Profesorul ține cont de opinia elevului și a majorității)

b) **Autoritar** (Profesorul își impune opiniile).

1. Indică comportamentul/acțiunile concret/concrete ale profesorului, care te-a frustrat în situația respectivă.
-

2. Îmi doresc ca profesorul/profesorii: 1. _____ 2. _____ 3. _____

să-și îmbunătățească următoarele calități și comportamente

a) _____

b) _____

c) _____

6. Propune 1-3 soluții de depășire a situației în care ai fost frustrat

Prezentăm unele rezultate ale acestui sondaj:

- ✓ Din cei 160 de elevi chestionați 82 de elevi, adică 51,25%, au menționat că profesorii posedă un stil de comunicare/predare democratic, iar, respectiv, 78 de elevi, adică 48,25%, au menționat că stilul de predare/comunicare a profesorilor este unul autoritar.
- ✓ 104 elevi (65%) au nominalizat câte două cadre didactice ce au un stil de predare foarte autoritar, lezează demnitatea personală prin etichetări și ofense, prin ironie, sarcasm la adresa elevilor.

Elevii au menționăm că:

1. Manifestările caracteristice comportamentului creativ (inițiativă, curaj, originalitate, noconformism, independență în acțiuni, formularea de întrebări ș.a.) sunt deseori neacceptate de profesori.
2. Sunt apreciate și promovate de cadrele didactice manifestări caracteristice comportamentului adaptiv: ascultarea, conformismul, sânguința, reproducerea fidelă a materiei.

Sondajul a mai evidențiat așteptările pe care elevii le au față de profesori :

- *Să fie mai înțelegători, mai toleranți, mai răbdători;*
- *Să manifeste respect față de personalitatea elevului;*
- *Profesorii să nu aibă elevi preferați, să manifeste o atitudine echidistantă față de toți elevii;*
- *Să explice materia la un nivel mai accesibil elevilor;*
- *Evaluarea să fie obiectivă;*
- *Materia de la ore să fie mai puțin teoretizată, mai utilă din punct de vedere practic.*

În continuare, prezentăm rezultatele unor altor aspecte ale investigațiilor efectuate în Liceul Teoretic „Ioan Vodă” din or. Cahul, care au avut ca scop determinarea

factorilor frenatori ai creativității. În cercetarea realizată ne-am axat pe studierea blocajelor de tip emoțional, adică pe factorii ce duc la frustrarea elevilor. Ca instrument de diagnosticare a servit testul Philips. Acest test determină, destul de real, ponderea pe care o au blocajele de tip emoțional în inhibarea creativității. Dintre aceste blocaje specificăm :

- *starea generală de stres/alarmare care este legată de adaptare la viața școlară, de includerea elevului în această viață școlară;*
- *trăirea stresului social – o stare emoțională a elevului, pe fundalul căreia se dezvoltă contactele sociale (în primul rând, cu colegii de aceeași vârstă);*
- *frustrarea în atingerea succesului, ce se caracterizează printr-un fundal psihic nefavorabil, care nu permite elevului să-și realizeze aspirațiile, posibilitățile, tendința de a obține rezultate înalte la învățătură;*
- *teama de autoexprimare – emoții negative, referitoare la situații ce necesită actualizarea cunoștințelor, capacităților, aptitudinilor celor din jur;*
- *emoții ce țin de evaluare – emoții ce apar datorită evaluării rezultatelor școlare;*
- *teama de a nu corespunde așteptărilor – orientare la o apreciere a faptelor, gândurilor, rezultatelor de către colegii de clasă;*
- *emoții ce țin de relațiile cu profesorii;*
- *rezistență fiziologică scăzută la stres.*

În Tabelul 1, prezentăm rezultatele (în procente) privind manifestarea de către elevi a blocajelor de tip emoțional, obținute în cadrul acestei testări:

Tabelul 1. Blocajele de tip emoțional

Nr. d/o	Factorii /sindrom	Anul 2010			Anul 2012			Anul 2012		
		Cl. V-a „A”	Cl. V-a „B”	Media	Cl. VII-a „A”	Cl. VII-a „B”	Media	Cl. V-a „A”	Cl. V-a „B”	Media
1.	Starea generală de stres/alarmă	13.6%	21.0%	17.3%	0.0%	5.5%	2.75%	4.0%	4.0%	4.0%
2.	Trăirea stresului social	14.0%	5.2%	9.6%	12.5%	16.5%	14.5%	8.0%	8.0%	8.0%
3.	Frustrarea în atingerea succesului	14.0%	42.0%	28.0%	8.3%	16.6%	12.4%	8.0%	8.0%	8.0%
4.	Frica de comunicare	50.0%	47.0%	48.5%	20.8%	27.7%	24.2%	24.0%	24.0%	24.0%
5.	Emoțiile ce țin de evaluarea cunoștințelor	23.0%	37.0%	30.0%	4.2%	16.6%	10.4%	12.0%	12.0%	12.0%
6.	Teama de a nu corespunde așteptărilor	18.0%	5.3%	11.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.0%	2.0%
7.	Rezistența fiziologică scăzută la stres	27.0%	21.0%	24.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.0%	4.0%	4.0%
8.	Relațiile cu profesorii	17.0%	21.0%	19.0%	8.3%	5.5%	6.9%	4.0%	16.0%	10.0%

Testul Philips a fost aplicat în anul 2010 pentru 40 elevi din clasa 5-a. Peste doi ani acest test a fost repetat pentru aceiași elevi, pentru a determina dinamica schimbărilor. În anul 2012, pentru comparație, testul a fost aplicat și pentru elevii claselor a VII-a. Menționăm că în acest tabel sunt incluse datele ce reprezintă manifestarea pronunțată și foarte pronunțată a factorilor inhibitori creativității.

Evidențiem unele concluzii și constatări ale cercetării realizate:

1. S-a constatat că barierele de tip emoțional ating cele mai înalte cote la trecerea de la treapta primară la cea gimnazială, adică în clasa a V-a. Acest blocaj se datorează și creșterii numărului de discipline școlare și a numărului de profesori care predau disciplinele respective. Deci, pentru elevi clasa a V-a este o perioadă importantă de adaptare, inclusiv privind manifestarea, dezvoltarea creativității.
2. Constatăm o diminuare semnificativă, în timp, a nivelurilor de manifestare a blocajelor emoționale.
3. Cele mai mari emoții, frustrări sunt suportate de elevi în procesul comunicării, dar și al evaluării. De asemenea, în opinia elevilor, ei întâlnesc bariere emoționale în relațiile cu profesorii, în realizarea tendinței de atingere a succesului.
4. Constatăm că emoțiile ce țin de contactele sociale, în primul rând cu colegii de aceeași vârstă, dar și cu profesorii, au manifestat pe parcursul a doi ani, o descreștere semnificativă de circa 51%.

În concluzie, evidențiem că cadrele didactice sunt obligate, la toate disciplinele școlare, să identifice și să elimine prin diverse modalități blocajele creativității, în special a blocajelor emoționale la elevi. Școala trebuie să fie prietenoasă elevilor și în ceea ce privește dezvoltarea, stimularea creativității [3, 9].

Bibliografie

1. Stoica A. Creativitatea elevilor. Psihopedagogia creativității. Craiova: Oltenia, 1983.
2. Roco M. Creativitate și inteligență emoțională. Iași: Ed. Polirom, 2001.
3. Paniș A., Mihailov V. Creativitatea și etica: relații de complementaritate. În Materialele Conf. Șt. Intern. „Cadrul didactic-promotor al politicilor educaționale”. 11-12 octombrie 2019. Chișinău: IȘE, 2019.
4. Cosmovici A. Psihologie generală. Iași: Editura Polirom, 1996.
5. Sălăvăstru D. Psihologia Educației. Iași: Editura Polirom, 2004.
6. Beadot A. La creativite a l'ecole. Paris: P.U.F., 1969.
7. MECC al Republicii Moldova. Standarde de competență profesională ale cadrelor didactice din învățământul general. Chișinău, 2017. https://mecc.gov.md/sites/default/fites/standarde_cadre_didactice.pdf
8. Guțu V., Rotaru R.-E. Creativitatea și potențialul creativ în educație. În: Materialele Conf. Șt. Intern. „Cadrul didactic-promotor al politicilor educaționale”, 11-12 octombrie 2019. Chișinău: IȘE, 2019.

CZU:37.015.3+159.922.7

DOI: 10.36120/2587-3636.v21i3.113-123

DEZVOLTAREA SOCIO-EMOȚIONALĂ: O PROVOCARE PENTRU ȘCOALA SECOLUL XXI

Vali ILIE, conf. univ. dr.

<https://orcid.org/0000-0002-5354-4787>

Ecaterina Sarah FRĂȘINEANU, conf. univ. dr.

<https://orcid.org/0000-0003-3404-5939>

Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic, Universitatea din Craiova

Rezumat. Școala secolului XXI trebuie să reflecte specificul timpului său: o lume în schimbare, transformări globale rapide, accelerarea progresului, deschidere spre inovație, digitalizare, dezvoltare socio-emoțională. În acest sens, competențele secolului XXI sunt gândite la nivel global. De aceea este necesară o perspectivă unitară, care să promoveze atât dezvoltarea cognitivă, cât și învățarea socială și emoțională. Rezolvarea problemelor complexe, stimularea creativității și colaborarea cu ceilalți sunt principalele abilități considerate imperative în așa-numita „a patra revoluție industrială”, care se caracterizează printr-o fuziune a lumii fizice, biologice, a lumii digitale și a lumii sociale, în care lucrurile se schimbă mai alert ca niciodată.

Cuvinte-cheie: școală, educație, inteligență emoțională, inteligență socială, dezvoltare socio-emoțională.

SOCIO-EMOTIONAL DEVELOPMENT: A CHALLENGE FOR THE 21ST CENTURY SCHOOL

Abstract. The school of the 21st century must reflect the specifics of its time: a changing world, rapid global transformations, accelerating progress, openness to innovation, digitalization, socio-emotional development. In this sense, the skills of the 21st century are designed globally. Therefore, a unitary perspective is needed, which promotes both cognitive development and social and emotional learning. Solving complex issues, stimulating creativity and collaborating with others are the main skills considered imperative in the so-called "fourth industrial revolution", which is characterized by a fusion of the physical, biological, digital and social worlds, in which things are changing more quickly than ever.

Key-words: school, education, emotional intelligence, social intelligence, socio-emotional development.

Introducere

Viitorul educației depinde în mare măsură de dezvoltarea socio-emoțională a actorilor implicați. Dezvoltarea socială și emoțională sunt indicatori ai felului în care o persoană se adaptează la mediul său și face față schimbărilor din viața personală și socială. În domeniul educației, învățarea socială și emoțională (SEL – *Social Emotional Learning*) este un termen utilizat pe scară largă în ultimii ani. Învățarea socială și emoțională reflectă rolul relațiilor pozitive și conexiunilor emoționale în procesul de învățare și îi ajută pe elevi să dezvolte o serie de abilități de care au nevoie pentru școală și pentru viață.

Emoțiile trăite și relațiile sociale constituie nucleul comportamentului uman. Inteligența emoțională este calitatea care ne permite să abordăm cu răbdare, intuiție și imaginație numeroasele probleme cu care ne confruntăm în relația afectivă cu noi înșine și cu ceilalți. Aceasta este importantă când vine vorba de a ne înțelege pe noi înșine

deoarece ne ajută să conștientizăm și să interpretăm corect propriile stări afective. Fiind importantă și în relațiile interpersonale deoarece ne permite să fim sensibili la dispozițiile celorlalți, inteligența emoțională definește capacitatea noastră de relație. Deși reprezintă o dimensiune prin excelență individuală, este socială în intenție și efect, prin intermediul conduitei inteligente stabilindu-se și reglându-se relațiile persoanei cu ambianța socială.

„The School of Life” este o organizație globală dedicată promovării bunăstării emoționale a școlilor din întreaga lume. Potrivit acesteia, inteligența emoțională nu este o abilitate înnăscută, ci reprezintă ceva ce trebuie exersat de la o vârstă fragedă. Educația are un rol major în acest demers în care învățăm cum să ne înțelegem pe noi înșine, în care aflăm de unde apar emoțiile noastre, cum ne influențează evenimentele din copilărie și cum putem naviga cel mai bine printre temerile, problemele, bucuriile și dorințele noastre. Există o anumită dezbatere cu privire la faptul dacă inteligența emoțională este un set de abilități care trebuie învățate și îmbunătățite sau dacă este vorba despre un set de trăsături de personalitate care sunt inerente ori, mai degrabă, despre un amestec din ambele categorii [5].

Unul dintre cele mai interesante domenii ale practicii inteligenței emoționale este educația. Se constată că multe școli consideră învățarea social-emoțională o abilitate de bază în cadrul curriculumului. „Un studiu important a fost făcut pentru Ministerul Educației din Marea Britanie, legat de directorii de școli. Ei au descoperit că, în școlile în care directorii au folosit un stil de conducere mai inteligent din punct de vedere emoțional, realizarea academică a elevilor a crescut. Liderii școlilor care își folosesc EQ îi inspiră pe profesori să fie mai dedicați și motivați, astfel încât să învețe mai bine – și, prin urmare, elevii să învețe mai bine [12].

Tinerii din zilele noastre navighează într-o lume complexă, conectată la nivel mondial. Promovarea bazei științifice pentru învățarea socială și emoțională deschide orizonturi noi în domeniul cercetării psihopedagogice. S-a arătat că programele de învățare socio-emoțională realizate în școală stau la baza dezvoltării socio-emoționale a elevilor [1], conduc la obținerea succesului academic [10, 19], pot facilita sau împiedica implicarea academică a copiilor, angajamentul și succesul școlar final, deoarece relațiile și procesele emoționale afectează cum și ce învățăm [11].

Considerăm că succesul academic este important, însă acesta nu poate fi obiectivul final al niciunui sistem de învățământ. Educația trebuie să urmărească un obiectiv mai amplu: o educație pentru înflorirea omului, pentru dezvoltarea lui armonioasă, din punct de vedere fizic, intelectual și socio-emoțional.

1. Școala în secolul XXI

Educația este reflectarea societății în care este produsă, iar contextul actual este nou și provocator. În ultimii ani se conturează câteva teme de interes și direcții majore de evoluție în domeniul educației: digitalizarea învățământului, educația antreprenorială și învățarea socio-emoțională.

Digitalizarea educației este o tendință puternică în ceea ce privește reformarea mediului educațional global. Digitalizarea înseamnă transformarea tuturor tipurilor de informații (texte, sunete, videoclipuri și alte date din diverse surse) în limbajul digital. Procesul de învățământ este afectat de provocările erei digitale, iar guvernanta educațională trebuie să fie înțeleasă din ce în ce mai mult ca guvernare educațională digitală. În ultimii ani, tehnologiile digitale joacă un rol din ce în ce mai mare în administrarea datelor educaționale, în organizarea sălilor de curs și a cursurilor online.

Cadrul european de competență digitală pentru cetățeni identifică componentele cheie ale competenței digitale [8]:

- Aria de competență 1: Alfabetizarea informațională și a datelor;
- Aria de competență 2: Comunicare și colaborare (cu ajutorul tehnologiei);
- Aria de competență 3: Crearea de conținut digital;
- Aria de competență 4: Siguranță (protecția datelor);
- Aria de competență 5: Rezolvarea problemelor tehnice.

Tehnologia nu substituie aspectele fundamentale ale educației, ci doar le ajută să se realizeze mai ușor, mai rapid, într-o manieră personalizată, în funcție de nevoile elevilor, școlii, comunității. Aceasta nu schimbă elementele de fond ale educației, ci este un mijloc nou și actual de explorare, de formare și dezvoltare a unor competențe.

Construită pe activitatea individuală, *educația antreprenorială* joacă un rol important în dezvoltarea socială. Având în centrul atenției termenul de antreprenariat, aceasta vizează planificarea și efectuarea schimbărilor, folosirea eficientă a resurselor, dezvoltarea rețelelor umane, adoptarea de decizii raționale, recompensarea inițiatorilor pentru valoarea nou creată.

Creșterea importanței dimensiunii economice a societății și reconsiderarea actului creativ al activității productive reclamă necesitatea antrenării tinerilor în practici economice de piață, prin care învețe să își asume riscuri, să speculeze oportunitățile în luarea celor mai bune decizii, să aibă disponibilitate în a dezvolta afaceri și a stabili relații de parteneriat în vederea îmbunătățirii calității vieții.

După A. Tittel și O. Terzidis, cadrul competențelor antreprenoriale include [25]:

- Competența personală (ex. a acționa corect din punct de vedere etic, a defini scopurile, a dezvolta o viziune, a asuma riscuri etc.);
- Competența domeniului (oportunitate – ex. identificarea oportunităților; organizare – ex. delegarea sarcinilor, strategie și management – ex. proiectarea produselor și serviciilor);
- Competența relațională (ex. cooperarea și colaborarea, negocierea, munca în echipă).

Abordările teoretice și practice apărute de-a lungul istoriei învățământului nu au infirmat valoarea instruirii tradiționale, în ansamblul ei. Ele au adus în centrul atenției

diferite puncte de vedere și au obținut soluții optime în formarea elevilor, în concordanță cu filosofia vremii [16]. În ultimul timp, educația antreprenorială a câștigat teren și a pătruns în curricula școlară. Aceasta ar putea cuprinde metode și procedee participative, care să ofere ocazia de a vehicula și forma / exersa cunoștințe și capacități derivate din problematica lumii contemporane, de a cultiva parteneriatul, spiritul de colaborare și de a încuraja inovațiile.

Competențele emoționale și sociale sunt componente esențiale ale procesului de învățământ în școala secolului XXI. Dezvoltarea socială și dezvoltarea emoțională sunt strâns legate între ele, iar încurajarea abilităților sociale și emoționale face parte din prioritățile politicii educaționale actuale. La nivelul școlii, activitățile extracurriculare oferă elevilor oportunități de dezvoltare a abilităților sociale și emoționale, indiferent dacă acestea sunt axate pe sport, arte sau implică activități de voluntariat. Împreună cu activitățile formale, contribuie la *dezvoltarea socio-emoțională*.

Sintagma „abilități sociale și emoționale” se referă la caracteristicile individuale manifestate ca modele de gândire, emoții și comportamente, care se pot transforma de-a lungul vieții și pot duce la rezultate importante. Abilitățile sociale și emoționale sunt considerate componente cruciale în ceea ce privește abilitățile de angajare specifice secolului XXI [9]. În studiul acestora, importantă este raportarea la taxonomia „Big Five”, una dintre structurile teoretice considerată a fi un punct de reper în literatura de specialitate. Modelul Big Five este compus din următorii factori: extraversiune, agreabilitate (amabilitate), conștiinciozitate, nevrotism (stabilitate emoțională) și deschidere către experiență (autonomie). Scopul acestui model presupune identificarea principalelor trăsături de personalitate valabile pentru fiecare individ uman și în demonstrarea persistenței acestora în timp [14].

Competențele secolului XXI se pot împărți în trei categorii: competențe de învățare și inovare, competențe de alfabetizare digitală și competențe necesare în carieră și viață [26]. Trăim în Work 4.0, a patra revoluție industrială sau revoluția digitală. Suntem în pragul unei revoluții tehnologice care va modifica fundamental modul în care trăim, lucrăm și ne raportăm unul la altul [24]. În acest context, inteligența emoțională și inteligența socială joacă un rol la fel de important ca inteligența artificială, iar școala se găsește în fața unei noi provocări.

2. Inteligența emoțională. Inteligența socială

Inteligența emoțională este mai mult legată de prezent, prin faptul că este utilizată pentru a identifica și gestiona emoțiile într-un anumit moment. Inteligența socială folosește în mare parte aceleași abilități, dar este adesea orientată spre viitor. Ne permite să înțelegem sentimentele, comportamentele proprii și pe ale altora, pentru a obține rezultate pozitive în acțiunile în care ne implicăm.

În literatura temei, este de reținut contribuția lui E. Thorndike, care a propus pentru prima dată măsurarea inteligenței sociale [15]. Cercetările pe tema inteligenței sociale au

fost luate în considerare valoroase abia la sfârșitul secolului XX, când H. Gardner (profesor la Universitatea Harvard) a elaborat „modelul inteligențelor multiple” [13]. Inteligența socială este capacitatea de adaptare socială, de a-i înțelege pe alții, de a relaționa și interacționa eficient cu ceilalți, de a rezolva probleme psiho-sociale, de a analiza situații sociale, de a intui dinamica socială care guvernează relațiile dintre oameni. În cadrul inteligenței sociale sunt prezente elemente ale inteligenței emoționale (ex. empatia, autocontrolul emoțional), iar din acest motiv dezvoltarea socio-emoțională reprezintă o orientare actuală a școlii, orientare care cuprinde două planuri (social și emoțional) și le urmărește concomitent.

Conceptul de inteligență emoțională a fost formulat pentru prima dată într-o teză de doctorat, în SUA, în 1985, de către Wayne Leon Payne, care considera că inteligența emoțională este o abilitate care implică o relaționare creativă cu stările de teama, durere și dorință [20].

Sunt cercetători care cred că inteligența emoțională își are originile în inteligența socială. Printre ei se numără R. Bar-On, care a abordat inteligența dintr-o perspectivă complexă, folosind termenul într-o versiune nepublicată a tezei sale de absolvire. În disertația sa de doctorat a folosit termenul „Quotient emoțional” (EQ). Mai târziu, el a dezvoltat „Emotional Quotient Inventory” (EQ-I) [3].

În 1990, doi profesori americani, J. Mayer și P. Salovey, au publicat o lucrare academică, în care au încercat să dezvolte o metodă științifică de măsurare a inteligenței emoționale și a diferitelor abilități din domeniul emoțiilor. Inteligența Emoțională este definită ca „abilitatea de a monitoriza, procesa și integra sentimentele și emoțiile proprii sau ale altora, pentru a genera raționamente și comportamente” [17]. Ei au propus un *model de abilitate* al inteligenței emoționale, un model academic, care include următoarele ramuri: perceperea emoțiilor, utilizarea emoțiilor, înțelegerea emoțiilor și gestionarea emoțiilor [18]. Modelul bazat pe abilitate privește emoțiile ca surse utile de informații, care ajută la înțelegerea și navigarea în mediul social. D. Caruso a continuat munca de cercetare începută de Mayer și Salovey, aprofundând studiile efectuate anterior. Împreună au dezvoltat o serie de teste pentru evaluarea inteligenței emoționale, demers care a culminat cu testul de inteligență emoțională Mayer-Salovey-Caruso.

Persoana al cărui nume este cel mai des asociat cu termenul de inteligență emoțională (EI – *Emotional Intelligence*) este D. Goleman. Cartea sa, „Inteligența emoțională”, scrisă într-o versiune corporativă, a devenit faimoasă pe piața americană și un bestseller internațional. Goleman arată că în esență există „două creiere”, unul care răspunde de activitatea rațională și altul care este responsabil de emoții.

Un interes aparte au stârnit *modelele mixte*. Goleman a dezvoltat un model mixt care cuprinde patru aspecte: conștientizarea de sine, autoreglarea, abilitatea socială, empatia și motivația. El afirmă: „Primul meu model de inteligență emoțională subînțelegea inteligența socială, fără să pună accent deosebit pe ea, așa cum fac și alte

teorii din domeniu. Dar, cum am ajuns să înțeleg ulterior, a înghesui inteligența socială sub aceeași umbrelă cu cea emoțională ne împiedică să gândim cu adevărat la aptitudinea umană de a stabili relații, căci ignorăm ceea ce se petrece în timp ce interacționăm” [15, p. 125]. Într-o analiză ulterioară, competențele sunt grupate în patru domenii [6]: conștiința de sine (conștientizarea propriilor emoții, autoevaluare precisă, încredere în sine), autogestionarea (autocontrol emoțional, transparență, adaptabilitate, orientarea eforturilor, inițiativă, optimism), conștientizarea socială (empatie, conștientizare organizațională, orientarea serviciilor), managementul relațiilor (gestionarea altora, conducere inspirată, influență, managementul conflictelor, lucru în echipă și colaborare).

Un alt model mixt de inteligență emoțională este modelul Bar-On, care cuprinde cinci zone sau domenii și cincisprezece subsecțiuni sau trepte (competențe emoționale și sociale interrelaționate). Acestea determină modul în care ne înțelegem pe noi înșine, ne raportăm la ceilalți și facem față solicitărilor și provocărilor zilnice. Competențe sunt grupate în cinci factori principali [4]: intrapersonal (respectul de sine, conștientizarea propriilor emoții, asertivitatea, independență, autoactualizarea), interpersonal (empatia, responsabilitate socială, relaționarea interpersonală), managementul stresului (toleranță la stres, controlul impulsivității), adaptabilitate (testarea realității, flexibilitatea, rezolvarea de probleme), dispoziția generală (optimismul, fericirea). Modelul descrie inteligența emoțională ca o serie de competențe emoționale și sociale, abilități și comportamente interrelaționate care au un impact semnificativ asupra diferitelor aspecte ale performanței umane.

Modelul de trăsături al inteligenței emoționale ocupă un loc important în înțelegerea temei abordate și oferă o altă perspectivă. Psihologii britanici K. V. Petrides, A. Furnham și N. Frederickson subliniază că inteligența emoțională este cel mai bine înțeleasă și măsurată ca trăsătură de personalitate. Preferă termenul de „autoeficiență emoțională” (în locul celui de inteligență emoțională), dar păstrează terminologia EI pentru a rămâne conectați la literatura domeniului [21]. Factorii și fațetele modelului sunt următoarele [22]: starea de bine (stima de sine, fericirea și optimismul), autocontrolul (reglarea emoțiilor, managementul stresului și controlul impulsurilor), emoționalitate (perceperea emoțiilor personale și ale altora, exprimarea emoțiilor, relaționare și empatie), sociabilitate (conștientizare socială, managementul emoțiilor celorlalți, asertivitate, adaptabilitate, automotivație).

Putem remarca distincția dintre inteligența emoțională ca abilitate și inteligența emoțională ca trăsătură de personalitate. În concepția lui Bar-On și în formula utilizată de Mayer și Salovey, precum și la Goleman, noțiunea de inteligență emoțională privește, în principiu, inteligența emoțională ca abilitate. Bazat pe teoria învățării sociale [2], modelul trăsăturii consideră inteligența emoțională o trăsătură de personalitate.

Cercetarea inteligenței emoționale s-a extins în ultimul deceniu, astăzi existând o varietate de teste pentru a o evalua. Cele mai cunoscute teste sunt Mayer Salovey Caruso

– Emotional Intelligence Test (MSCEIT) și Emotional Quotient Inventory (EQ-i), fiecare fiind tributar unui model prezentat anterior. Petrides a formulat TEIQue (Chestionarul de inteligență emoțională) care urmărește să acopere aspectele legate de emoție ale personalității (ex. cât de bine ne înțelegem propriile emoții, cum reacționăm la presiune, în ce fel ne gestionăm relațiile).

T. Bradberry și J. Greaves au valorificat interesul în creștere în acest domeniu și au publicat propria lor carte, „Emotional Intelligence 2.0”, care prezintă un program pas cu pas pentru îmbunătățirea acesteia. Aceștia afirmă că „cele patru abilități de inteligență emoțională se încadrează în două categorii de competențe primare: competența personală (conștientizarea de sine și autocontrolul) și competența socială (conștientizarea socială și gestionarea relațiilor) [7]. Plecând de la premisa că EQ-ul este mai important decât IQ-ul pentru a obține ce vrei în viață, ei propun o serie de strategii pentru creșterea inteligenței emoționale.

Persoanele inteligente sunt nu numai cele care au inteligență academică, ci și acelea care reușesc să depășească obstacolele zilnice, să rezolve problemele de viață, cele care au abilitatea de a înțelege și a stabili relații cu semenii. Pe bună dreptate, „inteligența emoțională ne armonizează cu mediul și cu noi înșine” [23]. Emoțiile și sentimentele ne dirijează comportamentul din umbră. De aceea, este important să le conștientizăm și să încercăm să îi înțelegem pe ceilalți din prisma trăirilor și experiențelor lor. În sfârșit, este nevoie de capacități de a relaționa cu alții într-un mod plăcut, matur și asumat.

3. Un model de identificare și dezvoltare socio-emoțională

Literatura de specialitate dezvăluie diverse încercări de a îmbina componentele emoționale și sociale prin acest construct, numit dezvoltarea socio-emoțională. Educația socio-emoțională se referă la totalitatea activităților de învățare care conduc la dobândirea experienței individuale de comportare socială și emoțională, la formarea competențelor emoționale și sociale ale individului.

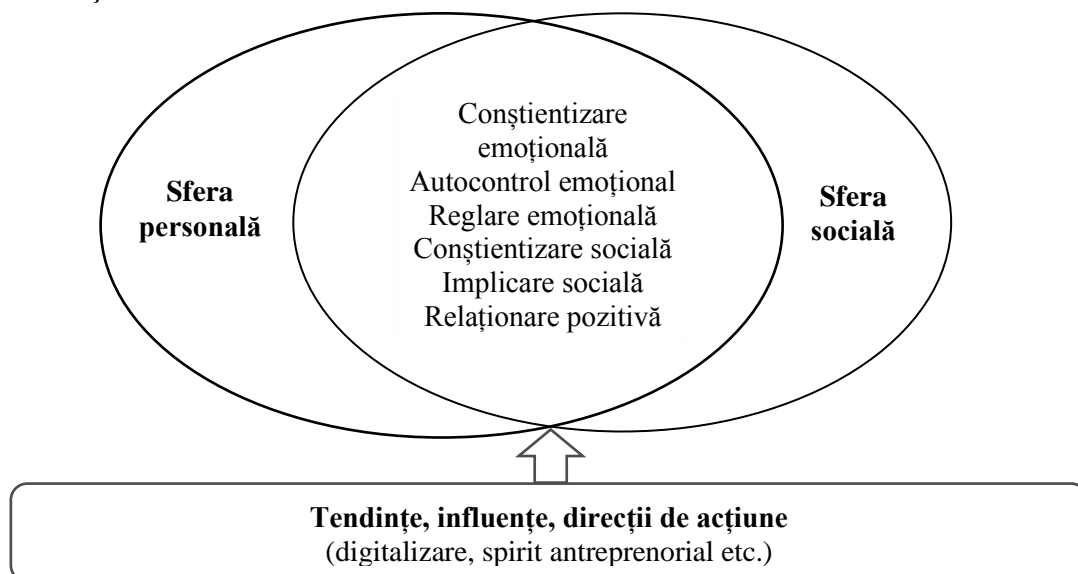


Figura 1. Aspecte ale dezvoltării socio-emoționale

Facem referire aici la dobândirea abilităților emoționale și a celor sociale. Deși învățarea socială nu a fost niciodată despre social media (ex. Facebook, Twitter), suntem de acord că o teorie și o practică a învățării sociale specifică zilelor noastre nu poate ignora aceste tehnologii emergente. Ele deschid nenumărate căi noi pentru ca natura socială a învățării umane să se manifeste și, în unele cazuri, să se extindă. Învățarea care contează astăzi este socială, în timp real și inventivă. De multe ori nu se știe ce trebuie să învățăm. De aceea, avem nevoie de un nou model de învățare.

Modelul propus de noi vizează două fațete (intrapersonală și interpersonală), îmbină două planuri (teoretic și acțional) și urmărește două categorii de competențe (personală și socială).

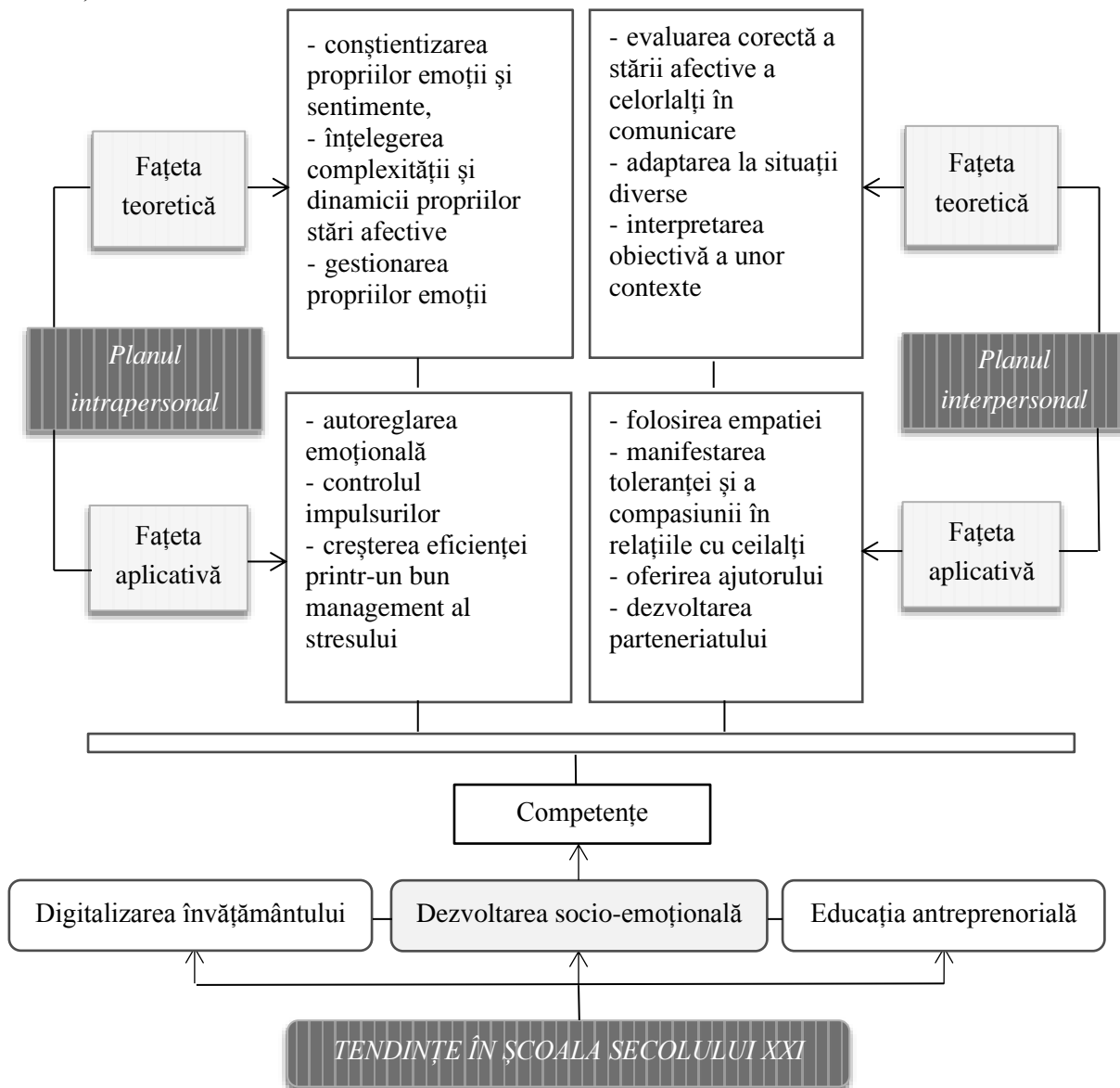


Figura 2. Model de dezvoltare socio-emoțională

Printre categoriile de intervenții pe care le considerăm realizabile în demersul de implementare a învățării socio-emoționale se numără:

- activități care se desfășoară în general în clasă;

- programe mai specializate care se adresează studenților cu nevoi sociale sau emoționale speciale;
- abordări la nivel școlar pentru dezvoltarea unui etos școlar pozitiv, care vizează, de asemenea, să sprijine o implicare mai mare în învățare.

Anticipăm un interes din ce în ce mai mare pentru dimensiunea socio-emoțională a personalității. În condițiile în care vom îmbrățișa din ce în ce mai mult ideea de digitalizare a învățământului, iar societatea va stimula spiritul antreprenorial la nivel individual și colectiv, dezvoltarea socio-emoțională în școală va deveni una dintre principalele direcții de acțiune.

Concluzii

Pentru a-i sprijini pe elevi să facă față situațiilor complexe pe care le întâmpină în viața de zi cu zi, considerăm important ca abilitățile socio-emoționale și cele cognitive să fie dezvoltate concomitent. Educația este, în fond, un proces care urmărește să îi dezvolte pe elevi ca ființe umane: să stimuleze creativitatea, să genereze bucuria de a învăța, să mențină curiozitatea și să trezească interesul pentru descoperire. În acest fel, copiii și tinerii pot crește sănătos, se dezvoltă socio-emoțional, comunică deschis și eficient într-o lume a rețelelor din ce în ce mai complexă și sofisticată.

Crearea de rețele, convocarea de noi spații de învățare socială permit profesorilor să acționeze ca parteneri de învățare și artiști sociali – acestea sunt tipurile de intervenții care au potențialul de a crește capacitatea de învățare socială la nivel sistemic. Profesorii sunt cei care conduc practicile de învățare socio-emoțională în școli (în sălile de clasă). De aceea, cei care se ocupă cu formarea formatorilor trebuie să insiste pe capacitatea profesorilor de a promova învățarea socio-emoțională, pentru a-i putea ajuta pe elevi să își construiască propria lor competență socio-emoțională.

Când vorbim despre reforma educațională ne referim, de regulă, la acele transformări în sistemul școlar care implică o regândire (a teoriei sau / și practicii pedagogice) sau inovare a procesului de învățământ. Suntem de părere că școala trebuie să realizeze echilibrul dorit între rațional și emoțional și să anticipeze eventualele dificultăți în sfera dezvoltării socio-emoționale a educabililor, în condițiile în care utilizarea noilor tehnologii informaționale și accentul pus pe antreprenariat ar putea schimba modul în care interacționăm.

Bibliografie

1. Allen V. ș. a. Emotional Intelligence in Education: From Pop to Emerging Science. În: Intern. Handbook of Emotions in Education. NY: Routledge, 2014. p. 162-182.
2. Bandura A. Social learning. În: Blackwell encyclopedia of social psychology. Oxford: Blackwell, 1995. p. 600-606.

3. Bar-On R. Bar-On Emotional Quotient Inventory (EQ-I): Technical Manual. Canada, Toronto: Multi-Health Systems, 1997.
4. Bar-On R. The Bar-On Model of Emotional-Social Intelligence, 2006. p. 4. https://www.researchgate.net/publication/6509274_The_Bar-On_Model_of_Emotional-Social_Intelligence. Accesat 15.05.2020.
5. Botton De A. The School of Life: an Emotional Education. London: Penguin Books, 2019.
6. Boyatzis R. E. ș. a. Clustering competence in emotional intelligence: Insights from the Emotional Competence Inventory. În: The handbook of emotional intelligence: Theory, development, assessment, and application at home, school, and in the workplace. San Francisco, CA, US: Jossey-Bas, 2000. p. 343-362.
7. Bradberry T., Greaves J. Inteligența emoțională 2.0. Strategii esențiale pentru succesul personal și profesional. București: Editura Litera, 2009.
8. Carretero S. ș. a. DigComp 2.1. The digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use. 2017, p. 21. [https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_\(online\).pdf](https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_(online).pdf). Accesat 26.07.2020.
9. De Fruyt, F., ș. a. Employability in the 21st Century: Complex (Interactive) Problem Solving and Other Essential Skills. În: Industrial and Organizational Psychology, 2015. vol. 8, nr. 2, p. 276-281.
10. Denham S. A., Brown C. Plays Nice With Others: Social-Emotional Learning and Academic Success. În: Early Education and Development, 2010. vol. 21, nr. 5, p. 652-680.
11. Elias M. J. ș. a. Promoting Social and Emotional Learning: Guidelines for Educators. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development, 1997.
12. Freedman J. Dr. Daniel Goleman on the Origins of Emotional Intelligence, 2005. <https://www.6seconds.org/2005/01/30/goleman-emotional-intelligence/> Accesat 17.04.2020.
13. Gardner H. Frames of mind: The theory of multiple intelligences. New York: Basic Books, 1983.
14. Goldberg L. R. An alternative “description of personality”: The Big-Five factor structure. În: Journal of Personality and Social Psychology, 1990. vol. 59, nr. 6, p. 1216-1229.
15. Goleman D. Inteligența socială. Noua știință a relațiilor umane. București: Curtea Veche Publishing, 2006. p. 124-125.
16. Ilie V. Școala, între tradițional și modern. În: Profesorul și alternativa constructivistă a instruirii. E. Joița (coord.), 2007. p. 66.

17. Mayer J. D., Salovey P. Emotional Intelligence. În: *Imagination, Cognition, and Personality*, 1990. vol. 9, nr. 3, p. 185.
18. Mayer J. D., Salovey P. What is emotional intelligence. În: *Emotional Development and Emotional intelligence: Educational Implications*. New York: Harper Collins, 1997, p. 10.
19. Merrell K. W., Gueldner B. A. *Social and Emotional Learning in the Classroom: Promoting Mental Health and Academic Success*. New York: The Guildford Press, 2010.
20. Payne W. L. *A Study of Emotion: Developing Emotional Intelligence; Self-Integration; Relating to Fear, Pain and Desire*. Dissertation, The Union for Experimenting Colleges and Universities, 1985. <https://philpapers.org/rec/PAYASO>. Accesat 28.07.2020.
21. Petrides K.V. ș. a. Emotional intelligence. În *The psychologist*, 2004. vol. 17, nr. 10, p. 574-577.
22. Petrides K. V. ș. a. Developments in Trait Emotional Intelligence Research. În: *Emotion Rewiev*, 2016. vol. 8, nr. 4, p. 335-341.
23. Rocco M. *Creativitate și inteligență emoțională*. Iași: Polirom, 2001.
24. Schwab K. *The fourth industrial revolution. What it means and how to respond*. 2015. <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution> Accesat 07.06.2020.
25. Tittel A., Terzidis O. *Entrepreneurial competences revised: developing a consolidated and categorized list of entrepreneurial competences*. 2020. <https://link.springer.com/article/10.1007/s41959-019-00021-4#Tab5>. Accesat 14.08.2020.
26. Trilling B., Fadel C. *21st century skills: learning for life in our times*. Francisco: Jossey Bass, 2009.

CZU:37.015:377

DOI: 10.36120/2587-3636.v21i3.124-132

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ШКОЛ СРЕДСТВАМИ КУРРИКУЛЯРНОЙ И ЭКСТРАКУРРИКУЛЯРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Оксана ГРАДИНАРЬ, докторант

<https://orcid.org/0000-0003-2628-4251>

Тираспольский Государственный Университет

Анотация. Статья посвящена созданию дидактической модели формирования и развития информационной компетентности учащихся профессиональных школ в ходе учебной и внеучебной деятельности. Дидактическая модель основана на композиционном анализе педагогического понятия «информационная компетентность».

Ключевые слова: информационная компетентность, модель формирования и развития, куррикулярная и экстракуррикулярная деятельность.

A MODEL OF FORMATION AND DEVELOPMENT OF INFORMATION COMPETENCY OF STUDENTS IN PROFESSIONAL SCHOOLS BY MEANS OF CURRICULAR AND EXTRACURRICULAR ACTIVITIES

Abstract. The article is devoted to creating a didactic model of information competency formation and development of students of vocational schools in course of curricular and extracurricular activities. The didactic model is based on the compositional analysis of the pedagogical notion «information competency»

Key words. competency, information competency, model of formation and development development, curricular and extracurricular activities.

Введение. В соответствии с государственными образовательными стандартами Республики Молдова, специалист в области транспорта, услуг, строительства и промышленности должен обладать ключевыми и профессиональными компетенциями, тесно связанными с информационными процессами. Способности читать, писать и вычислять, в условиях информатизации общества, всё ещё важны, но их недостаточно для современного рабочего. Для того чтобы свободно владеть своей профессией на уровне мировых стандартов и быть конкурентоспособным на рынке труда, будущему выпускнику профессиональной школы необходимо уметь критически мыслить, продуктивно работать с информацией, грамотно использовать компьютеры и другие информационные технологии. Таким образом, информационная компетентность (ИК) будущего выпускника является гарантией успеха в академическом плане и в будущих возможностях трудоустройства.

Методологическая часть. Понятие ИК, в данном исследовании рассматривается нами как «интегративная динамическая характеристика личности, включающая в себя сочетание мотивационно-ценностных ориентаций в совокупности с различным видом действий (автономный и рефлексивный) и обладанием навыками работы с информацией и ИТ, а также знаниями и умениями,

необходимыми для обдуманного выбора и рационального их использования при решении задач».

Для эффективного формирования и развития ИК у учащихся профессиональных школ средствами куррикулярной и экстракуррикулярной деятельности разработана дидактическая модель, которая состоит из следующих блоков: целевой, содержательный, организационно-деятельностный и оценочно-результативный. Каждый из блоков определяет конкретную цель, а в совокупности они образуют синергетическое поле, способное обеспечить эффективное формирование и развитие информационной ИК. При создании дидактической модели учитывались современные требования информатизации образования, а также дидактические принципы, обеспечивающие последовательность, системность и связь теории с практикой. Разработанная модель, наглядно демонстрирует практический опыт процесса формирования и развития ИК учащихся профессиональных школ средствами куррикулярной и экстракуррикулярной деятельности. Схематически описанная модель изображена на рисунке 1. Ниже обоснованы структурные блоки дидактической модели.

Результаты и обсуждение. В основу целевого блока положены социальный заказ общества, государственный стандарт среднего профессионального образования и требования рынка труда. На них опирается уточнение и конкретизация цели обучения, которая заключается в формировании и развитии ИК учащихся профессиональных школ средствами куррикулярной и экстракуррикулярной деятельности. В качестве методологической основы модели процесса формирования и развития ИК учащихся выступают следующие подходы: компетентностный (N. Chomski, M. Minder, D. D. Dubois, T. Hyland), личностно-ориентированный (J. Rousseau, I. Pestalozzi, J. Dewey, M. Montessori, Ушинский К. Д.) и системно-деятельностный (Выготский Л. С., Леонтьев А. Н., Гальперин П. Я., Давыдов В. В.).

Компетентностный подход рассматривается нами с позиции результативной составляющей процесса обучения в предметной области. Личностно-ориентированный подход способен обеспечить эффективное вовлечение учащихся в куррикулярную и экстракуррикулярную деятельность, влекущую за собой обзор результатов обучения сквозь призму мыслительных, коммуникативных, творческих, рефлексивных способностей личности.

Системно-деятельностный подход позволяет рассматривать ИК учащихся в качестве целостной системы, компоненты которой развиваются в ходе куррикулярной и экстракуррикулярной деятельности.

Из целевого блока следует содержательный блок, включающий предметную область (Информатика и (ИКТ), Технология обработки информации, Информационно-коммуникационные технологии).



Рисунок 1. Дидактическая модель формирования и развития информационной компетентности учащихся профессиональных школ средствами куррикулярной и экстракуррикулярной деятельности

Далее уточнены педагогические условия: 1) Создание мотивационно-ценностной основы формирования и развития информационной компетентности

учащихся; 2) Использование средств ИКТ в преподавании предметной области; 3) Личностно-ориентированная направленность образовательного процесса.

В целях выявления первого педагогического условия нами была изучена проблема мотивации учебной деятельности, определяющая процесс побуждения учащихся к изучению предметной области (Cuciureanu M. [1], Deci E. L., Vallerand R. J., Pelletier L.G., Ryan R. M. [2], Urdan T., Turner J.C. [3]). Считаем, что данный аспект очень важен для нашего исследования, так как находит своё отражение в рамках формирования и развития ИК. Внутренняя мотивация (интринсивная) проявляет тесную связь с содержанием куррикулярной и экстракуррикулярной деятельности, личностными мотивами учащихся, к числу которых можно отнести приобретение знаний, получение диплома, и/или профессии). Внешняя мотивация (экстринсивная) обусловлена внешними обстоятельствами по отношению к личности учащихся.

Здесь можно выделить такие показатели как: ориентация на близкое окружение, общественное значение профессии, материальная обеспеченность и т. д. Анализ научной литературы показал, что мотивация является главной составляющей в образовательных действиях; под её влиянием происходит отбор необходимых средств и методов для достижения поставленных целей и именно она оказывает влияние на оценку результатов определённой деятельности. На этом основании полагаем, что поэтапное развитие и закрепление мотивации в рамках куррикулярной и экстракуррикулярной деятельности будет способствовать развитию личности учащихся в целом, так и развитию ИК в частности.

Второе педагогическое условие продиктовано сложившейся ситуацией в Р. Молдова. На фоне эпидемии коронавируса нового типа COVID-19, образовательная система стала работать в режиме дистанционного обучения. Для поддержания виртуального учебного процесса, куррикулярная деятельность всех дисциплин сосредоточилась на активном внедрении WEB.2.0, платформ электронного обучения и использовании таких форм его организации как: e-learning, mobile-learning. В таком режиме организации учебной деятельности показатели эффективности учебных достижений определяются в большей степени уровнем развития ИК учащихся и их мотивацией к использованию средств ИКТ, к возможностям которых можно отнести: (а) вычислительные – преобразование любых видов информации; (б) трансдьюсерные – приём и передача информации; (в) комбинаторные - сохранение, структурирование и сортировка больших объёмов информации; (г) графические - представление информации в наглядной форме; д) моделирующие - построение информационных моделей реальных объектов и явлений.

Целесообразность третьего педагогического условия обусловлена потребностью в самовыражении, интеллектуальном развитии и реализации творческого потенциала учащихся.

Замыкающим звеном в содержательном блоке выступают этапы формирования ИК: информационно-потребительский, информационно-репродуктивный, информационно-созидательный. При выделении указанных этапов ИК мы руководствовались исследованием Зубова Ю. С. [4], который выделяет потребительское (элементарное освоение информационно-коммуникативными и информационно-когнитивными технологиями), репродуктивное (действие по алгоритму или в диапазоне предложенных нормативных методов и приёмов) и созидательное (создание информационно-аналитических продуктов) направление в информационной деятельности личности.

За содержательным блоком следует организационно-деятельностный блок, включающий формы, методы и средства обучения, при помощи которых осуществляется процесс формирования и развития ИК учащихся в ходе куррикулярной деятельности (лекции, практические и лабораторные занятия) и экстракуррикулярной деятельности (викторина, КВН, конкурс, диспут, стенная печать, деловая игра, круглый стол) с применением активных форм деятельности. Важно отметить, что в рамках данного исследования мы опирались на методы обучения, классифицируемые по характеру познавательной деятельности учащихся: репродуктивный, частично-поисковый и исследовательский. Рассмотрим краткое содержание каждого из них. Репродуктивный метод основан на способах организации деятельности учащихся по воспроизведению сообщённых знаний и показанных способов действий. Сущность проблемного метода обучения заключается в проблемной ситуации и задачи, решение которой ориентировано на освоение учащимися навыков нахождения наиболее верного решения. Частично-поисковый (эвристический) метод обучения характеризуется делением учебного материала на отдельные задачи, поиск решения к которым возлагается исключительно на ученика. Исследовательский метод обучения выделяет проблему для самостоятельного исследования.

Выбор дидактических средств (комплекс информационных задач, прикладные программные продукты, информационно-образовательная среда) в дидактической модели обусловлен целями, содержанием, методами и педагогическими условиями.

В качестве замыкающего блока в дидактической модели выступает оценочно-результативный блок, который включает компоненты и уровни ИК, сформированные нами на основе теоретического анализа научной литературы и собственного опыта работы в системе среднего профессионального образования.

Итак, учитывая особенности профессиональной подготовки учащихся профессиональных школ обозначим компонентный состав ИК (таб. 1).

**Таблица 1. Содержание компонентов ИК
будущих специалистов рабочих профессий**

Компонент	Показатель
Мотивационно-объективный	– Наличие мотивов для достижения поставленной цели; – Потребность в получении знаний в области ИКТ; – Ценностное отношение к информации и способам работы с ней.
Операционный	– Понимание принципов работы, возможностей и ограничений ИКТ; – Сформированность умений работы с информацией на основе средств ИКТ;
Рефлексивный	– Способность самостоятельно и творчески решить возникающие проблемы на основе анализа собственной информационной деятельности.
Деятельностно-творческий	– Стратегическая деятельность при поддержке умственных ресурсов индивида, направленная на противостояние изменяющимся ситуациям и контекстам.

Следующий этап оценочно-результативного блока базируется на выделении и описании уровня развития ИК учащихся: низкий, средний, высокий. Содержательное наполнение указанных уровней вытекает из известной таксономии когнитивного освоения учебных целей В. S. Bloom (рис. 2)



Рисунок 2. Таксономия Блума: Оригинальная (Bloom, 1956)

Сформулируем их.

Низкий уровень характеризуется отсутствием заинтересованности со стороны учащихся к освоению ИТ, сопровождающийся поверхностными, формальными и бессистемными знаниями. В этом случае работоспособность учащихся напрямую зависит от непрерывного руководства учителя, где их успеваемость выражается в решении простых и знакомых задач (по известному алгоритму).

Средний уровень включает в себя мотивацию к изучению ИТ, знания компьютерных методов обработки информации и умения работать с информационными объектами. Со стороны учащихся отмечается адекватная самооценка значимости собственного участия в информационной деятельности.

Высокий уровень подразумевает творческое отношение учащихся к образовательному процессу, где организация информационной деятельности и планирование её результатов приводит к удовлетворению информационных

потребностей, а критическое мышление способствует эффективному решению информационных проблем как в социальной, так и в профессиональной сфере.

Необходимо отметить, что оценка ИК является весьма непростой задачей. В поисках её решения мы проанализировали работы таких исследователей как Шамсутдинова Т. М. [5], Бортник Б. И., Стожко Н. Ю., Судакова Н. П. [6], Проскурина И. С. [7]. Подход указанных авторов побудил нас рассматривать ёмкое понятие ИК с позиции её составляющих компонентов (рис. 3).



Рисунок 3. Компонентный состав ИК

Как видно из рис. 3 первая группа элементов, входящих в структуру ИК это знания, умения и навыки.

Специфика предметной области цикла информатических дисциплин в профессиональной школе позволяет представить их схематично (таб. 2).

Таблица 2. Знания, умения и навыки, определяющие ИК

Знания	Умения	Навыки
<p>понимание и знание природы, роли и возможности ИК в повседневной жизни, в личной жизни, в обществе и на рабочем месте;</p> <p>основные функции компьютера; возможности и потенциальные риски Интернет и электронных коммуникаций (электронная почта, сетевые коммуникации); понимание того, что ИК могут быть поддержкой для творчества и новаторства; осведомленность в вопросах достоверности информации.</p>	<p>искать, собирать и обрабатывать информацию;</p> <p>использовать информацию, критически и систематически, оценивая её актуальность и отделяя реальную информацию от виртуальной по идентификации связи между ними;</p> <p>использовать методы производства, представления или понимания сложной информации;</p> <p>доступ, исследование и использование Интернет-услуг; использовать ИК для поддержки критического мышления, творчества и инновации.</p>	<p>критическое и рефлексивное отношение по отношению к имеющейся информации; ответственное использование интерактивных средств; заинтересованность в участии в обществах и сети в культурных, социальных и / или профессиональных целях.</p>

Показатели указанных элементов измеримы, следовательно, основными формами для их проверки в куррикулярной деятельности выступают письменные и устные ответы на контрольные вопросы, тестирование, выполнение лабораторных

работ и творческих заданий, а в экстракуррикулярной деятельности – творческие задания.

Следующая группа элементов, входящих в состав ИК это личностные качества, для оценки которых могут быть применимы социологические методы в виде опросов, анкет, наблюдений и экспертных оценок.

В рамках нашего исследования, для диагностики компонентов ИК использовались следующие валидные методики:

- Мотивационно-объективный – Методика «Исследования особенностей мотивов учения» [8, с. 74];
- Операционный – анкетирование «Умею ли я учиться» (Молчанова Е. А.);
- Рефлексивный – Методика «Определения уровня рефлексивности» (Карпов А. В., Пономарёва В. В.);
- Деятельностно-творческий – Методика «Диагностики уровня творческой активности учащихся» (Рожков М. И., Тюнникова Ю. С., Алишев Б. С., Волович Л. А.).

Опишем содержание представленных методик.

Методика «Исследование особенностей мотивов учения» позволяет сделать выводы о ведущих мотивах учащихся и определить их адекватность относительно учебной деятельности.

Анкетирование «Умею ли я учиться» выявляет динамику развития учащихся в области общих учебных умений: учебно-организационные, учебно-коммуникационные и учебно-информационные.

Методика «Определение уровня рефлексивности» диагностирует способность учащихся выходить за пределы собственного «я», изучать и анализировать предстоящую деятельность, прогнозировать вероятные исходы собственного поведения.

Методика «Диагностика уровня творческой активности учащихся» позволяет провести сравнительный анализ изменений в сформированности их творческой активности.

Заключающим элементом в оценочно-результативном блоке описанной модели является прогнозируемый результат педагогической и образовательной деятельности. Поясним, что результатом деятельности учителя является успешность учащихся в развитии уровня сформированности ИК. А результат деятельности учащихся, в свою очередь, характеризуется приобретением навыков работы с информацией необходимых для формирования опыта и личностных качеств.

Оригинальность дидактической модели формирования и развития ИК учащихся профессиональных школ средствами куррикулярной и экстракуррикулярной деятельности заключается в раскрытии связи между

структурными и функциональными показателями профессиональной подготовки современного рабочего.

Выводы. Всё вышесказанное позволяет констатировать актуальность изучаемой проблемы и полагать, что целенаправленное формирование и развитие ИК учащихся профессиональных школ можно осуществлять в условиях куррикулярной и экстракуррикулярной деятельности в соответствии с разработанной дидактической моделью, которая обеспечит прогнозируемый результат.

Литература

1. Cuciureanu M. Motivația elevilor și învățarea. 2015. 63 p. [Электронный курс] URL: <http://www.ise.ro/wp-content/uploads/2015/08/Brosura-Motivatia-pentru-invatare.pdf> (дата обращения 01.05.2020).
2. Deci, E. L., Vallerand R. J., Pelletier L.G., Ryan R. M. Motivation and Education: The Self-Determination Perspective. В: Educational psychologist, 26 (3 - 4), 1991. pp. 325-346 [Электронный курс] URL: <http://www.ise.ro/wp-content/uploads/2015/08/Brosura-Motivatia-pentru-invatare.pdf> (дата обращения 01.05.2020).
3. Urdan T., Turner J.C. Competence Motivation in the Classroom. In: Handbook of Competence and Motivation, New York, Guilford Press. 2005. 19 p. [Электронный курс] URL: <http://www.ise.ro/wp-content/uploads/2015/08/Brosura-Motivatia-pentru-invatare.pdf> (дата обращения 01.05.2020).
4. Зубов Ю. С. Библиография и художественное развитие личности: монография. М.: Книга, 1979. 144 с.
5. Шамсутдинова Т. М. Оценка информационной компетентности студентов: квалиметрический подход. В: Содержание и технологии образования. 2018. с. 93-103 ISSN 2619-0338.
6. Бортник Б. И., Стожко Н. Ю., Судакова Н. П. Оценка компетенций: формализация и формалистика. В: Современные проблемы науки и образования. 2017. № 4. Электронный курс. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26693> (дата обращения: 28.08.2020).
7. Проскурина И. С. Оценка уровня сформированности информационной компетентности выпускников технического колледжа. В: Вестник ТГПУ (TSPU Bulletin). 2012. 11 (126). с. 94-98. ISSN 1609-624X.
8. Педагогическая диагностика и коррекция в воспитательном процессе: Учебно-методическое пособие. Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гуманит. ун-та, 2011. 243 с. ISBN 978-5-89988-847-2.

CZU:316.77:371.3

DOI: 10.36120/2587-3636.v21i3.133-143

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СОВРЕМЕННОГО СПЕЦИАЛИСТА

Елена БИЛИК, докторант

<https://orcid.org/0000-0002-9690-8595>

Тираспольский Государственный Университет

Аннотация. В статье приведены определения понятий «общение» и «коммуникация». Проведён всесторонний анализ существующих в научной литературе подходов к определению концепции «коммуникативная компетенция». Исследованы и выделены структурные компоненты, рассматриваемой компетенции. Аргументируется значимость общения при формировании коммуникативной компетенции у современного специалиста.

Ключевые слова: общение, коммуникация, коммуникативная компетенция, компоненты коммуникативной компетенции.

THEORETICAL ASPECTS AND APPROACHES TO DETERMINING THE COMMUNICATIVE COMPETENCE OF A MODERN SPECIALIST

Abstract. This article provides definitions of the concepts of "communication" and "communication". A comprehensive analysis of the existing in the scientific literature approaches to defining the concept of "communicative competence" has been carried out. The structural components of the considered competence have been investigated and highlighted. The importance of communication in the formation of communicative competence in a modern specialist is argued.

Key words: conversation, communication, communicative competence, components of communicative competence.

Изменение парадигмы образования и модернизация учебного процесса остро поставили проблему коммуникативной способности, как для преподавателей, так и для учащихся. Общение имеет человеческое и социальное значение, поэтому формирование коммуникативной компетенции является одной из главных целей образования и в то же время главным средством образования. Технологический прогресс изменил структуру, процесс и условия коммуникации во всех сферах деятельности, в том числе и в области образования. С каждым днём неуклонно растут требования к процессу обучения, увеличивая тем самым запросы и умножая свои формы общения в акте коммуникации. Данные изменения обязывают педагога стать профессиональным оператором связи, что в свою очередь предусматривает не только передачу информации, но также умение слушать и вести диалог с учеником. Выготский Л. С. в своих трудах отметил, что благодаря общению ребёнок быстро развивается и осваивает окружающий мир [1]. J. Piaget в своём многолетнем исследовании психических функций в детском возрасте характеризует поэтапный переход от реалистического восприятия к действительному, через речь и мышление ребенка [2].

В сущности, определить понятие общения является довольно сложным процессом. С одной стороны, общение рассматривается, как необходимое условие любой совместной деятельности, с другой стороны, общение рассматривается как самостоятельный вид деятельности. Древние греки, и римляне подразумевали, что деятельность может быть двух видов: продуктивной и непродуктивной, и выражали это через подсознание, разговаривающее с нами языком интуиции. Для начала, в нашем исследовании мы уточним, понятие «коммуникация», выделим ее главные виды, компоненты и модели.

Исследованием и определением терминов «общение» и «коммуникация», занимались: Saussure F.; Bally Ch.; Lasswell H. D.; Shannon C.; Weaver W.; Richards I. A.; Luhmann N.; Jakobson R.; Craig R.; Cooley Ch. H.; Cherry E. C.; Halliday M.; Coşeriu E.; Iacob L.; Şoiţu L.; Silistraru N.; Botnari V.; Afanas A.; Callo T.; Конецкая В.П.; Соколов А.В.; Яковлев И.П.; Бориснёв С.В. и др.

Одним из первых исследователей концепции общения был швейцарский лингвист Saussure F. (1857-1913), благодаря исследованиям которого, впервые было проведено различие в речевой деятельности человека между языком, который можно выучить и речью - продуктом конкретного говорящего [3]. Его ученик Bally Ch., исследуя научные работы своего учителя, делает вывод о том, что язык - это «нечто социальное по существу и независимое от индивида», а речь - «индивидуальный акт воли и понимания». Согласно видению румынского исследователя Coşeriu E., существование грамматических и стилистических правил представляют собой «границы» языка. Он утверждал что «язык - это универсальная человеческая деятельность, которая осуществляется индивидуально, но всегда в соответствии с определёнными правилами» [4]. Американский философ, один из основателей семиотики, Morris Ch. характеризует язык, как межличностный набор знаковых средств, употребление которых задается семантическими, синтаксическими и прагматическими правилами. По мнению Morris Ch., каждый из компонентов семиозиса (семиозис обозначает процесс интерпретации знака, или процесс порождения значения) отвечает за свою часть отношений:

- семантика, отвечает за отношение между предметным миром и миром знаков;
- прагматика, отвечает за отношение между знаками и их пользователями;
- синтактика, отвечает за отношение между знаками в системе языка.

Во второй половине прошлого века, британский лингвист Halliday M. в работе «Comparison and Translation» подробно описал коммуникативный феномен. Учёный определяет коммуникацию как совокупность лингвистических особенностей, соотносящихся с конфигурацией ситуации общения и определяющихся тремя измерениями «поле (field) – настрой (tenor) – средство (mode)», функционирующих в контекстах ситуации, культуры и текста. В понимании Halliday M. «поле» - это конкретная коммуникативная ситуация,

«средство» - это способ функционирования текста в контексте ситуации, «настрой» - это система релевантных социальных взаимоотношений между коммуникаторами [5].

Термин «коммуникация» описывает достаточно широкий круг феноменов, а комплексность данного концепта отражается:

- в многозначности термина и многозначности сфер, которые им описываются и обозначаются;
- в количестве наук, изучающих и интерпретирующих коммуникацию;
- в существовании технологического и человеческого измерения коммуникации;
- в необходимости различать техническую и социальную коммуникацию.

Понятие «коммуникация», обычно ассоциируют со словосочетанием: предоставление информации или обмен идеями, однако в большинстве словарей данный термин определяется по-разному. Ниже перечислены подходы, в которых выделены философские, социологические, психологические и педагогические аспекты определения данного понятия:

В Большом энциклопедическом словаре, термин «коммуникация» (лат. *communicatio* от *communico*- делаю общим, связываю, общаюсь) определяется следующим образом: путь сообщения, связь одного места с другим; общение, передача информации от человека к человеку - специфическая форма взаимодействия людей в процессах их познавательно-трудовой деятельности, осуществляющаяся главным образом при помощи языка (реже при помощи др. знаковых систем); сигнальные способы связи у животных; процесс отношения, в котором два или более собеседника обмениваются информацией, понимают и влияют друг на друга. Кодом или шифром, используемых в сообщении, являются: слово, жест, изображение, звук, движение, аффективное состояние [6].

Словарь Longman Contemporary English, определяет коммуникацию как процесс, посредством которого люди обмениваются информацией, мыслями и чувствами, а также как способ взаимопонимания между людьми [7].

Согласно Великому словарю Психологии, вербальная и невербальная коммуникация представляет собой набор отношений, которые устанавливаются между вербальными аспектами человеческого общения, невербальными аспектами и психологическими и социальными переменными, участвующими в коммуникативном процессе [8].

В социологии, коммуникация понимается как процессы социального взаимодействия между людьми, опосредованная информацией, имеющие смысл для обоих субъектов.

Словарь педагогики, определяет коммуникацию, как основную часть учебного процесса, в котором обучаемый под руководством преподавателя, приобретает новые знания, правила, нормы, формулы, законы. В традиционной педагогике общение рассматривалось только в целях обучения и передачи информации, при этом ученик играл простую роль получателя информации. Пересматривая роль ученика в учебном процессе, современная педагогика уделяет особое внимание методам активного участия, сотрудничества между учеником и преподавателем, которые делают педагогическое общение сложным и живым процессом [9].

Согласно вышеперечисленным определениям, можно сделать вывод о том, что базовыми понятиями концепции «коммуникации» являются:

- информация – это количественная мера снижения неопределенности;
- знак – двуединая сущность, единство означаемого и означающего;
- код – система условных знаков, символов для передачи, обработки, хранения различной информации;
- кодирование – преобразование сообщения в комбинацию символов в соответствии с кодом;
- декодирование – восстановление сообщения из комбинации символов.

Коммуникация в целом представляет собой передачу информации, и главными её составляющими являются: адресат, адресант, сообщение. В ходе коммуникационного процесса его участники отправляют и принимают информацию, то есть имеющий для них смысл закодированное сообщение в знаковой форме. Принятая информация порождает социальные изменения и поведения. Сообщение может быть представлено разными способами, а информацию можно передавать по разным каналам. В научной литературе можно выделить основные модели коммуникации:

1) модель Аристотеля

Данная модель создана для описания взаимодействия оратора и аудитории, она является риторической или ораторской моделью.

2) модель Lasswell H. D., является классической структурой коммуникации

Данная модель включает в себя пять вопросов в одном предложении: «Who says What in Which Channel to Whom and with What Effect?» (Кто, что, на каком канале говорит, кому и с каким эффектом?). Данная структура до сих пор широко используется современными учеными и практиками.

3) модель Berlos D. (Стэнфордская модель коммуникации SMCR model)

Предложенная модель американским специалистом в области коммуникации Berlos D., включает в себя следующие элементы аббревиатуры SMCR: source, message, channel, receiver (источник, сообщение, канал, получатель). Данная модель предельно простая, операциональная и удобная для использования, также

позволяет анализировать каждый элемент коммуникационного процесса. Существенным недостатком модели является однонаправленность, её нельзя считать полной без учёта шумов и обратной связи.

4) модель Shannon -Weaver

Данную модель определяют три уровня проблем исследования коммуникации: уровень технических проблем; уровень семантических проблем; уровень эффективности. Главный недостаток её в том, что это односторонняя модель, где отсутствует понимание и обратная связь. Следующий недостаток – модель количественная, в ней нет оценки качества коммуникации.

5) модель Wilbur Schramm

В данной модели существует обратная связь, представляющая реакцию коммуникатора на полученное сообщение. В данной модели коммуникация выступает как двусторонний процесс, в котором каждый из участников может выстраивать последовательность действий.

6) модель Defleur M.

Данная модель является расширенной версией коммуникационной модели Shannon –Weaver [10].

Из рассмотренных нами моделей, можно выделить три базовые конструкции коммуникации: линейная (односторонняя) коммуникация; трансакционная (двухсторонняя) коммуникация; интерактивная (циклическая двухсторонняя) коммуникация

В нашем исследовании мы будем рассматривать коммуникацию, как циклическую двухстороннюю конструкцию, с постоянным равноправным диалогом, в котором два взаимодействующих субъекта, взаимно заинтересованные в максимальной эффективности взаимодействия, попеременно выступают в качестве источников и получателей сообщений. С целью построения успешного взаимодействия между участниками процесса следует принимать во внимание компоненты эффективности коммуникации (см. рис.1).

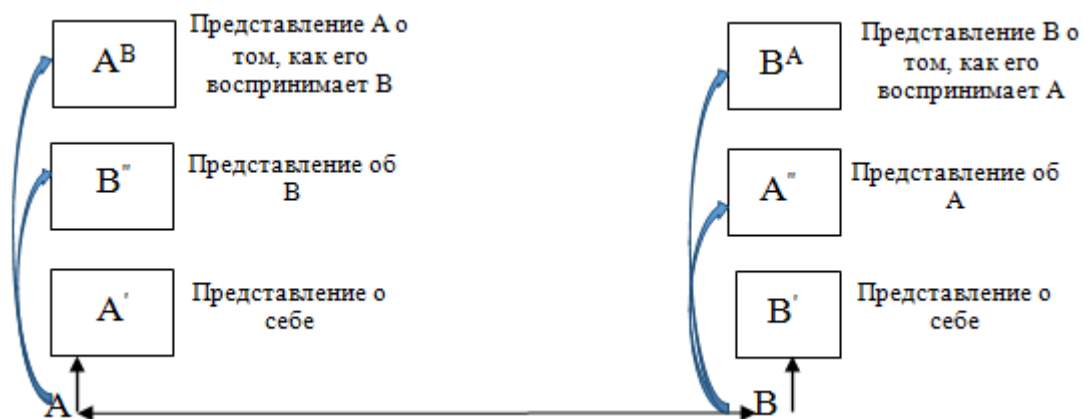


Рисунок 1. Компоненты эффективности коммуникации

Успех коммуникации зависит от «расстояния» между A , A' , A'' и A^B . Чем меньше расстояния между этими представлениями, тем выше вероятность успешной коммуникации. В предложенной модели построения стратегии взаимодействия каждому из участников процесса приходится принимать в расчет не только потребности, мотивы, установки, цели другого, но и то, как этот другой понимает эти потребности, мотивы, установки и цели. Сделаем важное замечание: чтобы составить правильное (адекватное) представление о партнере, нужно уметь оценивать и делать самооценку.

Румынский исследователь Arbic J. C. утверждает, что для эффективной и качественной коммуникации нужно: слушать; замечать; анализировать; контролировать и выражать свои мысли [11]. Исследователь Асмолов А. Г. считает, что коммуникативные действия обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей (прежде всего партнёра по общению или деятельности), умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми [12].

Весомый вклад в определение термина «коммуникативная компетенция» внесли: Chomsky N.; Hymes D.; Schaeffer J.-M.; Canale M.; Enachi M.; Pânișoară I. O.; Șoițu L.; Callo T.; Eșanu-Dumnazev D.; Mîslițchi V.; Ianioglo M.; Зимняя И. А.; Андреева Г. М.; Бодалев А. А. и др.

Большинство исследователей считает, что понятие «коммуникативная компетенция» берет свои начала в научных исследованиях социолингвиста Hymes D. на основе тезисов американского лингвиста Chomsky N. о лингвистической компетенции. Chomsky N. в своей книге «Aspects of the Theory of Syntax», рассматривал классическое различие между знанием языка говорящего-слушающего и фактическое использование языка в реальных ситуациях, а также утверждал, что в основе «языковой компетенции» лежат врожденные знания основных лингвистических категорий [13; 14].

Исследователь Schaeffer J.-M. определяет более обширно коммуникативную компетенцию, как совокупность социальных правил, которые позволяют использовать грамматическую компетенцию [15].

Canale M. и Swain M. понимали коммуникативную компетенцию, как синтез базовой системы знаний и навыков, необходимых для общения. В их концепции коммуникативной компетенции знание относится к сознательному или бессознательному знанию человека о языке и других аспектах использования языка. Авторы установили способность понимать и производить контекстуально соответствующие языковые вклады - коммуникативную компетенцию - против более ограниченного определения лингвистической компетенции Chomsky N.,

которая относится только к способности интерпретировать и судить о точности синтаксических конструкций [16].

Исследователь Roventă-Frumusachi D. определяет коммуникативную компетенцию, как условие необходимое для успеха общения, которая не накладывается на лингвистическую компетенцию, а заключается в знании правил, которые определяют и управляют использованием речи в определённом социальном контексте и является результатом взаимодействия лингвистической компетенции, энциклопедической компетенции и общей компетенции [17].

Ionescu-Ruxăndoiu L. подчёркивает, что компетенция - это не только врождённая способность индивида, как считает Chomsky N., но и прагматическая, ориентированная на использование [18].

В исследованиях Pâslaru V., коммуникативная компетенция определяется, как способность распознавать литературный текст, чтобы понять цель чтения текста с помощью вербальных / невербальных семиотических значений текста, чтобы выразить свое отношение и проблемы прочитанного текста и т.д. [19].

По мнению Pamfil A., коммуникативная компетенция - это набор знаний и способностей, которые субъект мобилизует в зависимости от сложившейся ситуации [23].

В видении Rusu M. коммуникативная компетенция определяется, как система творческих стратегий, которая позволяет понять ценность языковых элементов в контексте, развивая способность применять знания о роли и функции языка. Коммуникационные навыки - это не только воспроизведение запоминаемых знаний, а система творческих стратегий, которые позволяют понять ценность слов в контексте, развивают способность применять их в зависимости от сложившихся коммуникативных ситуаций [20].

В нашем исследовании для нас значимы мнения ученых о коммуникативной компетенции как об интегральном процессе, основанном на кооперации, взаимодействии, на межличностных связях и отношениях. Опираясь на исследования отечественных и зарубежных исследователей, под коммуникативной компетенцией будущего специалиста среднего звена мы понимаем его способность и готовность действовать в конкретной профессиональной ситуации, выстраивая эффективную коммуникацию между коллегами и потребителями на основе осознанного применения системы языка, для выстраивания и организации межличностных отношений.

Изучив работы ученых-лингвистов, методистов, заметим, что коммуникативная компетенция состоит из следующих компонентов: коммуникативных способностей, коммуникативных знаний, коммуникативных умений, которые все вместе адекватны коммуникативным задачам и достаточны для их решения. Коммуникативные способности - это уровень одарённости

коммуникабельности человека, которая заключается в коммуникативной производительности сигналов, проще говоря, слов, которые могут выразить свое мнение и мысли в определённую единицу времени. Некоторые из людей говорят очень медленно, кто-то быстро выражает свои мысли, это так же отражается и на скорости восприятия информации. Из всех факторов, обуславливающих коммуникативные качества личности, согласно исследованиям, на долю генетически наследственного фактора отводится от 30% до 50%. Коммуникативные знания приобретаются вместе с жизненным опытом, чтением литературы, общей эрудицией, с помощью образования и самообразования, онлайн курсов и т.д. Коммуникативные умения технически представляют собою умения воспринимать и передавать необходимые коммуникативные сигналы.

Итак, коммуникативная компетенция современного специалиста - это совокупность коммуникативных способностей, знаний и умений, проявляемые при эффективности взаимодействия и адекватном поведении в различных ситуациях и необходимых для нахождения эффективных решений практических задач.

Наличие коммуникативных способностей, знаний и умений находят своё отражение в следующих ключевых компетенциях Кодекса об образовании Республики Молдова (таб. 2) [21]:

Таблица 2. Коммуникативные способности, знания и умения

Ключевая компетенция	Коммуникативные способности, знания и умения
навыки общения на румынском языке	контролировать и адаптировать свое общение к требованиям ситуации; различать и использовать разные типы текстов; поиск, сбор и обработка информации; использовать ресурсы; формулировать и выражать устные и письменные аргументы. позитивное отношение к конструктивному диалогу; оценка эстетических качеств и стремление к их продвижению; заинтересованность в общении (взаимодействии) с другими людьми; осознание влияния языка на других; необходимость понимать и использовать язык позитивно и ответственно.
навыки общения на родном языке	основные типы речевого взаимодействия и языковые регистры; общественные соглашения; культурный аспект и разнообразие языков, способность понимать устные сообщения; инициировать, поддерживать и завершать беседы; понимание и создание письменных текстов, соответствующих потребностям человека; изучение языков в неформальной обстановке.
навыки в математике, науках и технологиях;	следить и оценивать различные этапы аргументации; общаться на математическом языке. уважение к истине; настойчивость в поиске аргументов; оценка обоснованности аргументов. умение сообщать выводы.

навыки в цифровых технологиях	возможности и потенциальные риски Интернета и общения с использованием электронных средств (электронная почта, сетевые утилиты).
социальные и гражданские навыки	умение конструктивно общаться, в разных контекстах проявлять терпимость; выражать и понимать разные точки зрения; вести переговоры, внушая доверие и демонстрируя сочувствие; сотрудничество; самоуверенность; целостность;
навыки предприимчивости и инициативности	способность планировать, организовывать, управлять группами, руководить, делегировать, анализировать, общаться, сообщать, оценивать, записывать результаты; эффективно представлять и вести переговоры; умение работать индивидуально, в сотрудничестве и в команде; способность оценивать и определять сильные и слабые стороны; оценивать и рисковать.
навыки культурного самовыражения и осознания культурных ценностей	сравнить свои взгляды и мнения с мнением других; выявлять и реализовать социально-экономические возможности в культурной деятельности.

Исследовав, нормативные документы Республики Молдова такие как: Основы национального куррикулума (Общие характеристики выпускников школ), Методическое обеспечение разработки куррикулума в профессионально-техническом образовании мы провели анализ и выявили, какие требования предъявляются к подготовке специалиста при формировании у него коммуникативной компетенции, которая заключается в его следующих способностях, умениях и навыках:

- эффективное общение в различных контекстах: знают и применяют нормы правильного и эффективного общения в различных контекстах; активно участвуют в дискуссиях и дебатах, аргументируя мнение и проявляя уважение к собеседникам; адаптируют речь в зависимости от контекста, ситуации, аудитории, обстоятельств;
- эффективное сотрудничество, активное отношение и эффективный вклад в совместную деятельность: с интересом участвуют в совместной деятельности со сверстниками; проявляют желание помочь одноклассникам; проявляют способности работы в группе; предлагают поддержку одноклассникам; вносят свой вклад (идеи, факты) в осуществление совместной деятельности, достижение общего успеха; проявляют способности работы в группе; принимают на себя конкретные роли и ответственность в группе; берут на себя ответственность за достижение общего успеха;
- соблюдение требований, принципов и профессиональных ценностей для создания адекватной рабочей среды: интерес и мотивация к

профессиональной деятельности и карьерному росту; ответственность за выполнение задач; командный дух и эффективное общение на работе [22; 23].

Заметим, что коммуникативные способности, знания и умения незаменимы в профессиональной деятельности специалиста. Исследователь Goraş-Postică V., считает, что данная компетенция является главным козырем в профессиональной деятельности и неотъемлемой составляющей карьерного роста [24].

Подводя итоги, хотелось бы подчеркнуть, что коммуникация играет главную роль при формировании коммуникативной компетенции у современного специалиста среднего звена, которая выражается в умении представлять себя в устной и письменной форме; умение задать корректно вопрос; аргументировать свой ответ; вступать в диалог; поддерживать диалог; в способности общаться с разными людьми; в умении отстаивать свою профессиональную позицию и точку зрения; в умении слушать собеседника и адекватно реагировать при разговоре; в умении разрешать конфликты. Формирование и развитие перечисленных способностей и умений у современного специалиста становится главной стратегией для реализации данной компетенции.

Литература

1. Выготский Л.С. Проблемы общей психологии. М.: Педагогика, 1982. 504 p.
2. Пиаже Ж. Речь и мышление ребенка. М.: Педагогика Пресс, 1994. 528 p.
3. Соссюр Ф. Курс общей лингвистики. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 1999. 432 p. ISBN 5 7525 0689 1
4. Coşeriu E. Introducere în lingvistică. Cluj-Napoca: Echinox, 1999. 144 p.
5. Halliday M. A. K. Comparison and Translation. In: The Linguistic Sciences and Language Teaching, London: Longman, p.111-134
6. Прохоров А. М. Большой энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1993. 1632 p.
7. Longman Contemporary English[online] [accesat 24.07.2020] Disponibil: <http://slovar-vocab.com/english/longman-vocab.html>
8. Зинченко В. Большой психологический словарь. АСТ; АСТ-Москва; Прайм-Еврознак, 2008. 868 p.
9. Коджаспирова Г. М. Педагогический словарь: Учебное пособие для студентов педагогических вузов. М.: Академия, 2001. 176 p.
10. Lasswell H. D. Propaganda Technique in the World War, 2013. 244 p. ISBN 978-1614275060.
11. Arbic J.C. Psihologia comunicării. Iași: Polirom, 2002. 208 p. ISBN 973-683-953-2.
12. Асмолов А. Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. М.: Просвещение, 2014. 159 p.

13. Хомский Н. АСПЕКТЫ ТЕОРИИ синтаксиса. под общ. ред. В. А. Звегинцева; Серия переводов. Выпуск I., 1972. 233 p.
14. Hymes D. On Communicative Competence. In: Sociolinguistics. Harmondsworth: Penguin, 1972. p. 269-293.
15. Oswald D., Schaeffer J. Noul dictionar al stiintelor limbajului. Babel, 1996. 532 p.
16. Canale M., Swain M. Theoretical Bases of Communicative Approaches to Second Language Teaching and Testing. In: Applied Linguistics № 1., 1980. p.47-54.
17. Roventă-Frumușani D. Analiza discursului. Ipoteze și ipostaze. București: Editura Tritonic, 2005. ISBN: 973-8497-99-X.
18. Ionescu – Ruxandoiu L. Conversatia: structuri și strategii. Sugestii pentru o pragmatică a românei vorbite. București: Editura ALL 1995. 99 p. ISBN 973-571-038-2.
19. Dumbraveanu R., Pâslaru V., Cabac V. Competențe ale pedagogilor: Interpretări. Chișinău: Continental Grup, 2014. 192 p. ISBN 978-9975-9810-5-7.
20. Russu M.-M. Competența de comunicare – perspective de abordare. În: Revista Limba Română, Nr. 11-12, anul XIX, 2009. ISSN 0235-9111.
21. Кодекс об образовании Республики Молдова. [online] [accesat 24.06.2020] Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=93795&lang=ru
22. Curriculum național. Planul-cadru pentru învățământul primar, gimnazial, mediu general și liceu, 2017-2018. Chișinău, 2004. 49 p.
23. Suport metodologic pentru proiectarea curriculumului în învățământul profesional tehnic secundar Chișinău, 2016. 92 p. ISBN 978-9975-89-043-4.
24. Goraș-Postică V. Formarea de competențe profesionale în contextul actual al învățământului superior. În: Studia Universitatis Moldaviae, Revistă Științifică a Universității de Stat din Moldova, 2013, nr. 5 (65), Seria “Științe ale educației”. p. 31-36 ISSN 1857-2103.

CZU: 37.018.1

DOI: 10.36120/2587-3636.v21i3.144-149

UNELE ASPECTE ALE CONSILIERII FAMILIEI PENTRU AUTOEFICIENȚĂ ÎN SITUAȚII DE DIFICULTATE

Tatiana PEREU, doctorandă ȘDȘE, UPSC

<https://orcid.org/0000-0002-6253-5540>

Rezumat. Criza globală provocată de pandemia Covid-19 a impus o revizuire a valorilor și priorităților, iar familia, ca valoare primordială, a fost expusă cel mai intens acestui proces transformațional. În perioada autoizolării/izolării sociale interrelaționarea deficientă în diadele soț-soție și părinți-copii a provocat numeroase crize în aproape fiecare familie. Specialiștii din domeniul consilierii psihopedagogice abordează problemele familiale prin prisma mai multor școli și direcții și sprijină familia în identificarea soluțiilor eficiente pentru depășirea cu succes a situațiilor de criză.

Cuvinte-cheie: consiliere, criză, eficiență personală, familie.

SOME ASPECTS OF FAMILY COUNSELING FOR SELF-EFFICIENCY IN DIFFICULT SITUATIONS

Abstract. The global crisis caused by the Covid-19 pandemic required a review of values and priorities, and the family, as a primary value, was most intensely exposed to this transformational process. During the period of self-isolation / social isolation, the poor interrelationship in the dyads of husband-wife and parents-children caused numerous crises in almost every family. Specialists in the field of psychopedagogical counseling address family issues through the prism of several schools and departments and support the family in identifying effective solutions for successfully overcoming crisis situations.

Key-words: counseling, crisis, self-efficacy, family.

Criza globală provocată de pandemia Covid-19 este una din cele mai mari crize de după cel de al Doilea Război Mondial și a generat efecte devastatoare atât în plan economic, cât și în plan social. Restricțiile de circulație, izolarea socială și criza economică au produs haos și teamă, deoarece situația excepțională a depășit resursele adaptative ale populației, dar și a schimbat fundamental modul de gândire al multor indivizi. Rapiditatea cu care au derulat schimbările în lume a inspirat sentimentul de incompetență, lipsă de control asupra vieții. Criza a impus o revizuire a valorilor și priorităților, iar familia ca valoare primordială a fost expusă cel mai intens acestui proces transformațional. Rezultatele chestionarului online *Impactul regimului de autoizolare/izolare în contextul pandemiei Covid-19 asupra funcționării cotidiene și sănătății mentale*, realizat de Spitalul Universitar de Urgență Militar Central „Dr. Carol Davila” [8] în perioada 21.03 – 20.04.2020 au furnizat informații concludente. Conform Raportului de interpretare finală, *metoda preferată de a face față situației* (pandemia Covid-19) a fost **interacțiunea cu ceilalți membri ai familiei – 17%** din intervievați. Celelalte opțiuni au fost selectate după cum urmează:

- rețelele sociale – 13,4%;
- televiziunea – 12%;
- lectura – 11%;

- grădinăritul – 9%;
- jocurile online – 3,8%;
- activități sportive la domiciliu – 3%;
- activități religioase la domiciliu – 3%;
- bricolaj (treburi mărunte pe lângă gospodărie) – 2,3%;
- consum alcool – 0,75% [Ibidem].

Astfel, dintre toate funcțiile de bază ale familiei, funcția psihologică a fost cea mai solicitată. În acest context, eficiența personală a membrilor adulți ai familiei a fost testată într-un regim excepțional. Adaptarea și gestionarea comportamentului familial eficient reprezintă criteriul esențial în evaluarea autoeficienței adulților, în special a competenței și eficienței familiale. În perioada autoizolării/izolării sociale interrelaționarea deficientă în diadele soț-soție și părinți-copii a provocat numeroase crize în aproape fiecare familie. Motivul acestor crize constă în faptul că relația de cuplu și relația părinți-copii sunt marcate de tensiuni emoționale, abordarea greșită a celuilalt, lipsa de empatie și, nu în ultimul rând, lipsa propriului echilibru emoțional, proiecția propriilor emoții negative și neputințe asupra celuilalt. Evident că și bărbații, și femeile sunt la fel de vulnerabili la stres, dar numai se manifestă diferit. În timp ce femeile experimentează anxietate, depresie și dezvoltă tulburări alimentare, bărbații devin impulsivi, agresivi și fac abuz de alcool. În acest context respectarea hotarelor personale ca o condiție a relaționării familiale eficiente în general, și în condiții excepționale, în special, este foarte importantă. Fuzionarea psihologică a partenerilor în cuplu îl face pe individ să proiecteze propriile emoții, valori și expectanțe asupra partenerului conjugal. Ignorarea nevoilor, intereselor și valorilor personale și/sau a partenerului provoacă anxietate, agresivitate și conflict.

Deseori încălcarea hotarelor psihologice are loc inconștient. Terapia și consilierea cuplului facilitează conștientizarea *patternurilor comportamentale deficiente și trasarea noilor perspective ale familiei*. Specialiștii în domeniul consilierii psihopedagogice [1;2;4;5] abordează problemele familiale prin prisma mai multor școli și direcții.

Psihanaliza privește relația de cuplu ca o repetare a modelului comportamental parental, interiorizat în copilărie în familia de origine. Terapia psihanalitică contribuie la conștientizarea proiecțiilor, la eliberarea partenerului de expectanțele inconștiente și la resemnificarea persoanei, cu condiția participării ambilor soți la ședințele de consiliere [6].

Analiza tranzacțională se bazează pe ideea că fiecare persoană interacționează cu semenii săi, adoptând *una din cele trei poziții: Copil, Părinte, Adult* [5]. Atunci când comunicarea are loc pe orizontală: Copil-Copil, Adult-Adult interacțiunea este pozitivă și eficientă. Comunicarea pe diagonală: Părinte-Copil sau Părinte-Adult, provoacă așa-numitele jocuri-manipulări în care un partener se autoafirmă sau își gratifică unele nevoi pe seama celuilalt [Ibidem]. Abordarea conflictelor prin optica analizei tranzacționale

înlesnește adoptarea unui comportament care neutralizează manipularea. În acest caz se lucrează la fel cu ambii parteneri familiali.

Terapia Gestalt ajută partenerii să adopte o formă optimă pentru relația lor. Ambii parteneri trebuie să se cunoască pe sine și pe celălalt și să manifeste empatie, să-și asume responsabilitatea pentru propriile trăiri. Consilierea cuplului prin aplicarea terapiei Gestalt oferă ocazia de a fortifica intercunoașterea familială, sporind astfel eficiența personală a adulților [2].

Terapia sistemică a familiei abordează cuplul ca un tot întreg, iar fiecare partener este considerat un element independent al sistemului. Scopul acestei terapii este proiectarea relației optime și elaborarea unei strategii de realizare a ei.

Printre tehnicile de lucru din instrumentariul consilierului familial aplicate în cadrul consilierii familiei menționăm cele mai eficiente: analiza și sinteza, interpretarea, resemnificarea, metafora, modelarea situațiilor și a strategiilor comportamentale eficiente, epistola, dialogul socratic, agenda etc. Pentru diminuarea tensiunii din interiorul familiei propunem o **strategie din trei pași**:

- **Analiza** problemei și identificarea evenimentului care a lansat conflictul.
- **Asumarea responsabilității** pentru situația creată și concentrarea pe rezolvarea problemei, și nu pe sentimentele provocate de conflict.
- **Modificarea reacției** și luarea deciziei despre viitoarele acțiuni în situații similare și elaborarea noilor strategii comportamentale ale ambilor parteneri. O soluție ar putea fi găsirea a trei reacții alternative, pentru o adaptare ușoară la noile provocări.

Consilierea ontologică complexă a familiei (întemeiată, fundamentată și promovată de cercetătoarea Larisa Cuznețov, 2016) presupune o activitate în care este implicată întreaga familie, separat, apoi împreună. Ședințele se desfășoară din *perspectiva centrării pe valorile autentice, respectarea epigenezei* (aspectele vechi nu sunt înlocuite total, ele se transformă, îmbinând elemente și strategii noi, dar și din cele anterioare, care au fost eficiente); *respectarea unicității personalității și nevoilor sale; valorificarea procesului de reflecție metacognitivă* (prize de conștiință); *axarea pe trăsăturile ontologice, spirituale și morale ale persoanei consiliate și a familiei* [2, p. 33-34].

În esență, crizele sunt inevitabile în fiecare familie, ele fiind un indiciu al dezvoltării, al trecerii de la o etapă de viață și vârstă la alta. Înțelepciunea celor care vor să păstreze familia constă în soluționarea constructivă a conflictelor, creând noi posibilități și perspective pentru familie. Menționăm că sub impactul furiei, geloziei și a nesigurăței soții uneori nu mai văd un viitor al relației, chiar dacă el există obiectiv. Intervenția consilierului familial facilitează depășirea crizelor de acest gen și le permite partenerilor conjugal să-și restabilească perspectivele familiei [1; 2; 3 etc.].

O familie eficientă este creată de personalități dezvoltate, axate pe autoeficiență, cu un comportament conștient, care aud și sunt auziți, își gestionează corect emoțiile și își

asumă responsabilitatea pentru acțiunile sale. Familia eficientă se bazează pe normele de relaționare civilizată. Putem preciza regulile esențiale de conviețuire în familie astfel [7]:

- **Teritoriul/responsabilitatea.** Toate evenimentele din familie au loc pe trei teritorii: al meu, al tău, comun. Fiecare este responsabil de teritoriul său, iar chestiunile ce țin de teritoriul/responsabilitatea în comun se vor discuta și se vor negocia. Nu este corectă și tolerată invazia pe teritoriul celuilalt. Dacă, însă, deciziile și modul de viață al unui membru afectează toată familia, atunci teritoriul devine comun și încep a apărea conflicte interioare și interpersonale.
- **Deciziile.** Procesul decizional respectă o regulă: dacă e responsabilitatea mea – eu decid. Problemele ce țin de traiul în comun se discută de toți membrii familiei, chiar sunt implicați și copiii, participă la luarea deciziilor, în funcție de capacitatea lor de a-și expune opinia argumentat.
- **Gestionarea conflictelor interpersonale.** Discutarea și soluționarea constructivă a conflictelor în familie ține de respectarea câtorva reguli:
 - Se discută doar o chestiune. Până când n-a fost găsită soluția, altă problemă nu poate fi discutată.
 - Niciun subiect nu poate fi evitat, însă tema care trezește reacții dureroase este abordată atent și la momentul potrivit. În cazul când *capul familiei* a decis să închidă subiectul pentru a evita degradarea discuției într-o ceartă, ceilalți membri ai familiei se conformează. Cel care a continuat își asumă responsabilitatea pentru consecințe.
 - Negocierile vor decurge mai ușor dacă sintagmele *poziția/părerea mea* și *poziția/părerea ta* se vor înlocui cu *poziția/părerea nr. 1* și *poziția/părerea nr. 2*.
 - Se dă prioritate deciziilor care vor forma un viitor mai bun pentru familie.
 - Problema trebuie soluționată. Dacă negocierile eșuează, *capul familiei* își asumă responsabilitatea procesului decizional.
- **Obligațiunile membrilor familiei.** Fiecare membru al familiei are obligațiunile sale. La repartizarea lor se ține cont de starea sănătății, de vârstă, de capacitățile și preferințele fiecărui, precum și de utilitatea lor. Într-o familie unită, cel care poate – face mai mult.
- **Negativul și sancțiunile.** Climatul afectiv în familie, bazat pe înțelegere și respect, este o normă. Acuzațiile și reproșurile sunt excluse, iar comunicarea decurge într-un fâgaș calm. Dacă a fost încălcat vreun punct din înțelegerea încheiată și vinovatul a fost avertizat, sau n-a reacționat, repetat, atunci se aplică sancțiunile prevăzute de comun acord. Cel care este sancționat își poate alege singur pedeapsa care îi este clară și eficientă. În cazul când problema penalizării trezește disensiuni, chestiunea este soluționată de capul familiei.

Relațiile intrafamiliale, calitatea acestora determină climatul psihologic în familie și sunt un factor important de socializare a individului. Fiecare membru al familiei participă la crearea confortului psihologic și decide nivelul și longevitatea lui, la fel asigură coeziunea și adaptabilitatea acesteia. O relaționare pozitivă în cadrul familiei asigură sporirea resurselor proprii, soluționarea conflictelor interioare, ceea ce fortifică eficiența și imaginea de sine a fiecărui membru al familiei. În acest context, propunem șase *stiluri de leadership*, elaborate de D Goleman [4] care pot fi considerate și stiluri de conducere în familie: *vizionar, sfătuitor, colegial, democratic, promotor, dominator*. **Stilul vizionar** motivează membrii familiei la realizarea proiectelor comune și are un impact pozitiv. **Stilul sfătuitor** ajută membrii familiei să-și sporească eficiența și face legătura între dorințele fiecărui membru în parte și interesele familiei. Dacă a fost adoptat **stilul colegial**, în familie predomină armonia, iar situațiile cu grad înalt de stres îi mobilizează pe membrii acesteia la soluționarea lor și doar sporesc legăturile. Pentru a-i motiva pe membrii familiei să depună un efort îndelungat întru atingerea unui obiectiv major este recomandat **stilul democratic**, fiindcă pune în valoare eforturile fiecărui membru. **Stilul promotor** adesea are un impact negativ, deoarece persoana care impune standarde înalte cere mult de la cei din jur. Deseori lasă sentimentul de ineficiență la ceilalți și le afectează imaginea de sine. Contradictoriu este și **stilul dominator**. Acesta, aplicat într-o situație de urgență, ajută la eliminarea temerilor, dar *măcinează* starea de spirit a membrilor familiei. Noi optăm pentru o îmbinare inteligentă a stilurilor de conducere în familie, deoarece anume așa se formează rezonanță pozitivă și sporește gradul de coeziune și adaptabilitate a familiei.

Dacă realizăm o sinteză din acest studiu, atunci se configurează câteva *strategii importante pe care ar fi cazul să le respecte adulții în cadrul familiei*:

- *Respectarea drepturilor omului și a copilului*, ceea ce ar asigura democratizarea relațiilor familiale.
- *Centrarea adulților pe autoeducație și autoperfecționare* (mai cu seamă referitoare la cultura comunicării și relaționării, managementului familial și educația copiilor).
- *Luarea deciziilor importante de comun acord în cadrul Sfatului familiei*.
- *Proiectarea scopurilor, perspectivelor și evenimentelor familiale din timp*, implicând toți membrii adulți.
- *Axarea pe respectarea obligațiilor familiale*, valorificând activ cooperarea, coordonarea, negocierea, complementaritatea de gen și crearea climatului moral/pozitiv în familie.

În concluzie, familia reprezintă instituția socială de bază a comunității umane, un mediu natural și cel mai potrivit pentru creșterea și dezvoltarea membrilor ei, în special a tinerei generații. Pentru o persoană proactivă familia este unul din cele mai importante proiecte ale vieții, care îi permite să-și descopere și exploreze propriile resurse și să-și manifeste eficiența personală [1]. În situații de criză o persoană eficientă este echilibrată,

nu se blochează, caută calm soluții, este optimistă și suportă bine incertitudinea, îi menajează pe ceilalți membri ai familiei, nu-i critică, nu are așteptări irealiste de la ei și le coordonează activitatea în mod constructiv. Consilierea familiei este o componentă importantă în formarea eficienței personale a tuturor membrilor familiei, în special a adulților. În timpul interacțiunii cu membrii familiei consilierul observă *patternurile de relaționare în familie*, subsistemele și coalițiile existente. Terapeutul/consilierul acționează într-un mod non-directiv: nu oferă soluții, judecăți de valoare care ar pune individul în ipostaza de lipsă de putere. Explorarea propriilor resurse contribuie la creșterea eficienței personale, iar sprijinul oferit de consilierul familial facilitează traversarea acestui proces complicat.

Bibliografie

1. Cuznețov L. Familia ca proiect existențial. Management familial. Chișinău: Primex-com SRL, 2018. 323 p. ISBN 978-9975-3232-7-7.
2. Cuznețov L. Consilierea ontologică complexă a familiei. Chișinău: Primex-com SRL, 2018. 433 p. ISBN 978-9975-3232-1-5.
3. Dafinoiu I. Elemente de psihoterapie integrativă. Iași: Polirom, 2007. 230 p. ISBN 978-973-46-0843-0.
4. Goleman D., Mckee A., Boyatzis R. Inteligența emoțională în leadership. București: Curtea Veche, 2007. 320 p. ISBN 978-973-669-329-8.
5. Iluț P. Psihologie socială și sociopsihologie. Iași: Polirom, 2009. 628 p. ISBN 978-973-46-1486-8.
6. Берн Э. Игры, в которые играют люди. Москва: Эксмо, 2012. 350 с. ISBN 978-5-699-57213-7.
7. www.psychologos.ru
8. www.sumc.ro/wp-content/uploads/2020/05/INTERPRETARE_FINALA-COVID-19_CHESTIONAR1.pdf

CZU:372.851:373.3

DOI: 10.36120/2587-3636.v21i3.150-159

METODOLOGIA DE REZOLVARE A PROBLEMELOR MATEMATICE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PRIMAR PRIN INDIVIDUALIZAREA ȘI DIFERENȚIEREA INSTRUIRII

Alexandra NOUR, doctor în științe pedagogice, lector universitar

<https://orcid.org/0000-0002-7283-6427>

Catedra Pedagogie și Metodica Învățământului Primar, UST

Rezumat. Una din prioritățile de formare a elevului, ca posibilitate de dezvoltare a abilităților creative, o constituie activitatea de rezolvare a problemelor, care are drept obiectiv formarea și dezvoltarea creativității, gândirii logice, antrenarea flexibilității gândirii, a capacității de proiectare a unui plan de rezolvare, educarea și spiritului de inițiativă, dezvoltarea intelectuală a personalității. Rezolvarea problemelor matematice este una din finalitățile prevăzute de curriculumul învățământului primar și extrem de importantă în realizarea unor scopuri, reacționarea la diverse situații aplicând experiența anterioară stocată în memorie. Acțiunea de rezolvare a problemelor presupune existența unui complex de priceperi, deprinderi și abilități de a aplica cunoștințele matematice într-un context problematizat, de aceea soluționarea lor necesită eforturi mintale de înțelegere, îmbinate cu structuri cognitive creative. Problemele de matematică reflectă situații de viață, deci, rezolvarea lor dezvoltă la elevi un simț al realității de tip matematic și creează premise ale succesului rezolvării unor probleme din viața cotidiană.

Cuvinte-cheie: individualizare, diferențiere, problemă, condiție, întrebare, etape de rezolvare, strategii, competență, finalități, gândire, creativitate.

METHODOLOGY FOR SOLVING MATHEMATICAL PROBLEMS IN PRIMARY EDUCATION THROUGH INDIVIDUALIZATION AND DIFFERENTIATION OF TRAINING

Summary. One of the priorities of training the student as a possibility to develop creative skills – is the activity of solving mathematical problems which have as its basic purpose, cultivating and developing creative thinking skills, increasing its flexibility, anticipatory-imaginative ability, educating insight and the spirit of initiative, the development of self-confidence. Solving problems based on the use of mathematical acquisitions, showing critical thinking in adopting a relevant solution plan is one of the purposes of the primary education curriculum and extremely important in achieving goals, reacting to various situation applying previous experience stored in memory. Mathematical problems reflect life situations, so solving them develops in students a sense of mathematical reality and creates premises for the success of solving problems in everyday life.

Keywords: individualization, differentiation, problem, condition, question, solving stages, strategies, competence, finalities, thinking, creativity.

În condițiile actuale, învățământul modern impune o serie de reforme cu privire la modernizarea curriculară atât în întregul învățământ matematic, precum și a învățământului matematic primar. Aceste exigențe urmăresc revizuirea programelor de învățământ, în care cadrul didactic are menirea de a lua în considerație nu doar reformele și prevederile curriculare, ci să organizeze întregul învățământ centrat pe elev și elevul să devină ca subiect al actului didactic. Esențial în acest context, elevul urmează să facă față acestor reforme, care pune accentul pe însușirea unui anumit volum de cunoștințe, pe

dezvoltarea gândirii creative, pe însușirea metodelor și tehnicilor muncii intelectuale și pe dobândirea deprinderilor de muncă independentă. Elevul în atare mod devine participant activ la propria formare, iar învățătorul se situează pe o nouă poziție, cea de îndrumător competent al elevului.

Una din prioritățile de formare a elevului ca posibilitate de dezvoltare a abilităților creative o constituie activitatea de rezolvare a problemelor, care are menirea de bază formarea și dezvoltarea capacităților creative, creșterea nivelului de flexibilitate a gândirii, a imaginației, educarea perspicacității și spiritului de inițiativă, dezvoltarea încrederii în forțele proprii.

Realitatea școlară demonstrează că rezolvarea problemelor de matematică prezintă dificultăți pentru mulți elevi. Motivele acestor greutăți țin de multiple aspecte: accentul metodologic pe formarea deprinderilor de calcul în defavoarea deprinderilor de rezolvare a problemelor; nerespectarea algoritmilor de rezolvare a problemelor; neînțelegerea conținutului problemei și a relațiilor dintre datele ei, nerespectarea particularităților individuale ale elevilor etc. În această ordine de idei, un loc aparte revine particularităților individuale ale elevilor, deoarece ei se deosebesc unii de alții prin modul de a gândi, a analiza, a sintetiza datele problemei; prin modul de rezolvare a problemei. Aceste aspecte constituie dimensiunea personală a procesului de formare a priceperilor și deprinderilor de rezolvare a problemelor. Din aceste considerente e necesar de aplicat instruirea diferențiată în procesul de formare a abilităților de rezolvare a problemelor matematice.

Una din competențele specifice matematicii în ciclul primar este „rezolvarea problemelor pe baza utilizării achizițiilor matematice, dând dovadă de gândire critică în adoptarea unui plan pertinent de rezolvare” [2, p.53].

Noțiunea de problemă este definită de mai mulți cercetători și cuprinde o gamă largă de aspecte din diverse domenii. În viziunea E. Joiță, în aspect pedagogic, problema este „o situație, pentru soluționarea căreia elevul caută operații, strategii algoritmice și euristice, formulează ipoteze, aplică reguli, corelează algoritmi și scheme mentale vechi și noi, reassemblează cunoștințe și modele, analizează critic contextul, construiește căi de soluționare (chiar creative) și apoi rezolvă efectiv, corectează, apreciază critic” [4, p. 55].

După M. Neagu, „o problemă apare atunci, când subiectul intenționează să-și realizeze un scop sau să reacționeze la o situație-stimul, pentru care nu are un răspuns adecvat, stocat în memorie, în experiența anterioară. Ea apare când există o situație inițială, o stare-scop (dezirabilă de atins, diferită de cea inițială) și un set de acțiuni, operații, care fac posibilă atingerea scopului” [8, p. 248].

Sub aspect matematic „problema reprezintă transpunerea unei situații practice sau a unui complex de situații practice în relații cantitative, în care se cere determinarea unor valori necunoscute, după valori numerice date și aflate pe baza unor dependențe date în mod explicit sau implicit” [13, p. 196].

Activitatea de rezolvare a problemelor începe din clasa întâi. Primele probleme se introduc sub formă de joc, au un caracter acțional, sunt bazate pe un material ilustrativ bogat și variat. La prima etapă de studiere a problemelor matematice, se urmărește scopul de a forma la elevi capacități de a schimba acțiunile concrete în relații matematice. La această etapă elevii se familiarizează cu terminologia specifică: problemă, condiție, întrebare, rezolvare, răspuns.

Activitatea de rezolvare a problemelor parcurge următoarele etape: faza acțională (manipulare cu obiecte concrete); faza iconică (reprezentare prin simboluri abstract-intuitive); faza abstractă (fără suport intuitiv) [14]. G. Polya distinge următoarele etape: „înțelegerea problemei; întocmirea planului; realizarea planului; privirea retrospectivă” [11, p. 24]. La fiecare etapă are loc un proces de reorganizare a datelor și de reformulare a problemei pe baza activității de orientare a elevului pe drumul și în direcția soluției problemei.

În orice problemă de matematică sunt evidențiate trei elemente:

- *datele* – ceea ce este cunoscut și dat sub formă de valori numerice și relații;
- *cerințele* – care indică ce anume trebuie determinat utilizând datele problemei;
- *condițiile* – care arată în ce fel cerințele sunt legate de date.

Elevul trebuie să construiască șirul de judecăți în baza înțelegerii datelor și a condiției problemei, raportând datele cunoscute la cerințe și condiții, care conduce la găsirea soluției problemei. Pe măsură ce elevul își însușește modalitățile de rezolvare și crește experiența lui în rezolvarea problemelor, se dezvoltă capacitățile de rezolvare și investigare.

În continuare vom descrie etapele lucrului asupra problemelor compuse, acceptate actualmente în școala primară [14].

1. *Cunoașterea enunțului problemei* – este prima etapă în rezolvarea oricărei probleme și se realizează prin citire de către învățător sau elevi independent. Ei trebuie să afle care sunt datele problemei, să separe condiția și întrebarea și să evidențieze cuvintele principale, care stau la baza înțelegerii structuri logice a problemei.

2. *Înțelegerea enunțului problemei* – la această etapă elevul cunoscând datele problemei încearcă să formuleze ipoteze și să construiască raționamentul rezolvării problemei. Menirea învățătorului este de a-i ghida pe elevi în procesul de determinare a celor mai importante date din problemă și relația dintre acestea, prin ilustrarea lui cu imagini sugestive și, dacă e cazul, chiar prin acțiuni concrete.

3. *Analiza problemei și întocmirea planului logic* – aceasta este faza în care se construiește raționamentul prin care se rezolvă problema, adică drumul de legătură între datele problemei și necunoscuta problemei. Prin exercițiile de analiză a datelor, a semnificației lor, a relațiilor dintre ele, a celor dintre date și necunoscute se ajunge de la acțiuni concrete la abstract. O schemă organizată corect poate ajuta mult la soluționarea problemei.

4. *Planificarea rezolvării problemei* – poate fi organizată printr-un raționament sintetic, analitic, analitico-sintetic sau sintetico-analitic. Fiecare dintre aceste raționamente urmărește descompunerea problemei date în probleme simple care, prin rezolvare succesivă, duc la găsirea soluției finale. Deosebirea dintre raționamente constă în punctul de plecare: sinteza pornește de la datele problemei spre întrebare, iar analiza pornește de la întrebarea problemei spre datele acesteia. În practică, raționamentul sintetic este mai accesibil, dar prezintă riscuri de abateri din calea rezolvării, elevii fiind tentați să afle mărimi care nu sunt necesare pentru găsirea soluției. Raționamentul analitic pare mai dificil, dar permite o privire de ansamblu asupra problemei, ținând permanent în atenție întrebarea problemei. Pentru formarea competențelor rezolutive este importantă atât antrenarea operației de analiză, cât și a celei de sinteză [8].

5. *Scrierea rezolvării* se poate efectua:

- cu justificări, când fiecare operație este urmată de o explicație;
- cu plan, când fiecare pas de rezolvare se formulează prin enunțuri enunțative sau interogative;
- prin exercițiu, care sintetizează operațiile de rezolvare a problemei.

6. *Scrierea răspunsului* se efectuează prescurtat, dar la unele probleme se insistă pe scrierea unui enunț. Pentru a facilita scrierea răspunsului, vom reveni la întrebarea problemei.

7. *Activități suplimentare de postrezolvare*. Această etapă este de o mare importanță în dezvoltarea creativității, flexibilității gândirii, imaginației. La această etapă se verifică soluțiile problemei, se identifică alte metode de rezolvare a problemei. Se alcătuieste expresia problemei, dacă e cazul și formula de rezolvare. După rezolvarea unei probleme este recomandat de a evidenția tipul problemei și de a fixa algoritmul ei de rezolvare.

Prin rezolvarea de probleme analogice, prin compunerea de probleme asemănătoare, prin compunerea de probleme cu date schimbate, păstrând tematica sau cu aceleași date, dar schimbând tematica, rezolvabile după același exercițiu, învățătorul descoperă împreună cu elevii schema generală de rezolvare a unei categorii de probleme ce antrenează creativitatea elevilor [13].

Activitățile de postrezolvare vizează structurarea și restructurarea achizițiilor cognitive dobândite, este menită să cultive creativitatea, inteligența, imaginația elevilor, dar și să asigure reflecția asupra procesului de rezolvare.

Activitățile postrezolutive pot viza:

- *„dezvoltarea limbajului matematic* prin citirea exercițiului obținut folosind diverse elemente de limbaj matematic aferente operațiilor de adunare și scădere;
- *descoperirea/consolidarea unei reguli* de aflare a unei componente necunoscute a operației de adunare sau de scădere;
- *modificarea problemei rezolvate* respectând cerințe date, ceea ce conduce la profunzimea percepției relațiilor dintre datele întâlnite în problemă;

- *crearea unei probleme asemănătoare cu cea rezolvată, ceea ce favorizează formarea competenței de formulare a problemelor*” [3, p.25].

Cele mai frecvente dificultăți cu care se confruntă elevii în rezolvarea problemelor simple sunt:

- separarea eronată a condiției de întrebare în cazul în care acestea sunt intercalate în enunțul problemei;
- identificarea greșită a cuvintelor-cheie;
- ordonarea cuvintelor-cheie altfel decât se derulează în realitate evenimentele descrise în problemă (în cazul problemelor din ciclul al II-lea);
- neglijarea întrebării în schema problemei;
- alegerea greșită a operației de rezolvare;
- formularea eronată a răspunsului.

În continuare, propun o activitate de învățare în vederea combaterii și prevenirii acestor dificultăți.

Explicarea în cuvinte proprii a mersului rezolvării unei probleme. Tehnica Puzzle. Puzzle este un joc-exercițiu care constă în reconstituirea întregului din părțile sale componente. Întregul poate fi o imagine, un cuvânt, o propoziție, un enunț etc. În cazul dat, întregul este reprezentat prin succesiunea etapelor de rezolvare a unei probleme (din perspectiva elevului).

1. Organizarea clasei.

Se formează echipe de 4-6 colegi.

2. Distribuirea materialelor didactice.

Fiecărei echipe i se distribuie: 5 fișe separate, pe fiecare fiind scrisă denumirea uneia dintre etapele de rezolvare a unei probleme; benzi adezive.

3. Explicarea mersului activității:

- Se solicită citirea cuvintelor scrise pe fișe, apoi se precizează cu ajutorul elevilor că acestea sunt etapele de rezolvare a unei probleme.
- Se anunță sarcina: să ordoneze succesiv etapele de rezolvare a unei probleme.
- Se prezintă etapele activității:
 - să colaboreze în echipe și să decidă asupra ordinii etapelor;
 - să aranjeze fișele în mod corespunzător una sub alta și să le fixeze cu benzi adezive;
 - să afișeze produsul activității la tablă (în ordinea localizării echipelor în sala de clasă);
 - să argumenteze răspunzând la întrebările învățătorului.

4. Negocierea criteriilor de evaluare a activității.

De exemplu: corectitudinea; rapiditatea; acuratețea; logica și coerența răspunsurilor; comportamentul în echipă.

5. Activitatea propriu-zisă în echipe.

6. (Auto)evaluarea rezultatelor.

După afișarea la tablă a produselor activității în echipe, acestea se confruntă frontal, elucidând eventuale erori. Apoi învățătorul solicită argumentarea deciziilor luate în echipă. Pentru aceasta, realizează o conversație adresând câte o întrebare reprezentanților echipelor, de exemplu:

- Ce aflăm citind condiția problemei? (Citind condiția problemei, aflăm ce se cunoaște în problemă – datele problemei.)
- Ce aflăm citind întrebarea problemei? (Citind întrebarea problemei, aflăm ce trebuie să calculăm rezolvând problema.)
- Cum organizăm problema în schemă? (Scriem cuvintele-cheie în ordinea respectivă, notăm în mod corespunzător datele problemei și scriem semnul întrebării în dreptul cuvântului-cheie care reprezintă întrebarea problemei.)
- Cum scriem rezolvarea problemei? (Rezolvarea problemei se scrie printr-un exercițiu, iar în paranteze se scrie ce am aflat.)
- Cum procedăm pentru a formula răspunsul problemei? (Pentru a formula răspunsul problemei, recitim întrebarea problemei.)

La final se apreciază rezultatele activității în baza criteriilor prestabilite [3].

Sistemul variat al modalităților de abordare a problemelor la nivelul fiecărei etape de lucru oferă posibilitatea realizării diferențiate și individualizate a acestui proces, respectându-se ritmul de lucru, preferințele și sistemul achizițiilor anterioare ale fiecărui elev.

Diferențierea instruirii este „o strategie de organizare a corelației profesor-elev care urmărește individualizarea deplină a activității pedagogice. Ea vizează adaptarea acțiunii instructiv-educative la particularitățile psihofizice ale fiecărui elev, pentru a asigura o dezvoltare integrală optimă și o orientare eficientă a aptitudinilor proprii în scopul integrării creatoare în activitatea socială” [1, p. 19].

Abordarea individuală este „orientarea spre particularitățile individual-psihologice ale elevilor, includerea în cadrul activității a unor procedee și metode specifice corespunzătoare particularităților individuale” [12, p. 36].

Tratarea individuală și diferențiată a elevilor rămâne o necesitate de necontestat. Cauzele ce susțin tratarea diferențiată, cauze atât generale, cât și situaționale, se leagă de particularitățile individuale ale elevilor, de care nu putem să nu ținem seama. Experiența mondială pune în evidență faptul că prin *individualizarea și diferențierea instruirii* trebuie să înțelegem ansamblul modalităților folosite pentru a asigura atât prin măsuri organizatorice (diferențiere externă), cât și prin metode și mijloace didactice (diferențiere internă), adaptarea învățământului la particularitățile individuale ale elevilor [10].

Practica pedagogică a demonstrat că organizarea activității cu elevii în mod diferențiat asigură atât obținerea unor performanțe înalte de către elevii dotați, cât și accelerarea ritmului de învățare al elevilor lenți, înlăturând eșecul școlar. Având la bază

aceste considerente și situația concretă existent la nivelul clasei am aplicat instruirea diferențiată a elevilor în cadrul lecțiilor de matematică la rezolvarea problemelor, prin îmbinarea activității frontale cu cea pe grupuri mici și cea individuală.

Una din cele mai importante condiții în formarea competențelor de rezolvare a problemelor este respectarea etapelor generale ale individualizării și diferențierii instruirii:

- Observarea și determinarea nivelului inițial de rezolvare a problemelor compuse al elevilor în baza testului propus.

În baza observațiilor la lecții și realizării testului de evaluare inițială care reflectă nivelul competenței de rezolvare a problemelor compuse am repartizat elevii în trei grupe. Criteriile de formare a grupurilor sunt următoarele: *înțelegerea conținutului; organizarea datelor în anumite scheme grafice; construcția raționamentului de rezolvare; scrierea rezolvării cu plan, cu justificări și prin exercițiu, scrierea răspunsului.*

Elevii care au realizat:

- 100% - 90% din probă au fost plasați în grupul nr. I
- 89% - 65% din probă fiind plasați în grupul nr. II
- 64% - 34% din probă au fost plasați în grupul nr. III [7].

Se prezintă succint descrierea manifestărilor de rezolvare a problemelor compuse la elevii din cele trei grupuri.

- Gruparea elevilor în echipe conform unor indici caracteristici aproximativ identice:

Grupul I. Elevii din acest grup percep, înțeleg corect și elucidează structura de ansamblu a problemei, sesizează ușor relații semnificative pentru găsirea soluției. Redând conținutul problemei, preferă formulări exacte. Redau conținutul problemei, utilizând simboluri abstractizante, scheme grafice. Planifică integral rezolvarea înainte de a efectua operațiile. Efectuând rezolvarea, contrapun fiecare pas cu planul stabilit, orientându-se spre produsul final. Tind spre generalizarea metodei de rezolvare și transferul acesteia în alte situații potrivite. În compunerea de probleme, preferă să se sprijine pe structura rezolvării.

Grupul II. Elevii din acest grup percep și înțeleg în general corect structura de ansamblu a problemei, dar pot sesiza incomplet relațiile semnificative pentru găsirea soluției. Schematizează conținutul problemei utilizând expresii verbale. Preferă să planifice rezolvarea simultan cu efectuarea operațiilor. Efectuând rezolvarea contrapune fiecare pas cu cel anterior încercând să stabilească dacă este eficient pentru atingerea scopului. Nu tind spre generalizarea metodei de rezolvare, dar tind să transfere metode cunoscute în alte situații, orientându-se după semne esențiale. Compun problema mai ușor după schema reprezentată.

Grupul III. Percep și înțeleg fragmentar conținutul, nu sesizează relațiile semnificative pentru găsirea soluției. Mai greu redă conținutul problemei în cuvinte

proprii. Încearcă să conștientizeze conținutul problemei prin manipulare cu obiecte concrete (substitute ale acestora) sau să-l reprezinte prin desen. Nu planifică rezolvarea problemei, dar efectuează la întâmplare operațiile aritmetice asupra datelor problemei fără a aprecia eficiența acestora în vederea atingerii scopului. Cu greu explică mersul rezolvării, punând în valoare doar stările afective trăite. (a fost ușor/greu, a durat mult/puțin etc.). Nu tind spre generalizarea metodei de rezolvare.

- Proiectarea obiectivelor și a sarcinilor raportate la particularitățile de dezvoltare ale fiecărui grup de elevi și a fiecărui elev în parte.

Grupul I. Se dă enunțul problemei. Se cere scrierea schemei și rezolvarea problemei cu plan și scrierea exercițiului.

Grupul II. Se dă enunțul problemei și schema incompletă în care prin casete libere sunt substituite numerele sau unele cuvinte semnificative. Se cere scrierea rezolvării cu justificări.

Grupul III. Se dă enunțul problemei. Se cere efectuarea și scrierea rezolvării în modalitatea preferată: a) cu plan; b) cu justificări; c) prin exercițiu.

- Modificarea conținuturilor, a metodelor, procedeeleor, formelor de organizare respectând particularitățile individuale ale elevilor.

Grupul I. Se dă enunțul unei probleme. Se cere să se modifice enunțul:

- a) substituind datele numerice cu altele potrivite;
- b) păstrând tipul și datele, dar alegând o altă tematică preferată;
- c) astfel încât numărul obținut la răspuns să se schimbe conform unei cerințe date;

Grupul II. Se dă: a) condiția completă a problemei; b) condiția problemei, în care lipsesc datele numerice; c) întrebarea problemei. Se cere completarea enunțului în mod potrivit.

Grupul III. Se dă: a) un suport figurativ (desen, schemă); b) un suport matematic (rezolvarea cu plan sau justificări, denumirile operațiilor, rezolvarea prin exercițiu sau formulă literală) c) un suport logic (tipul problemei). Se cere crearea problemei în baza suportului dat.

V etapă. Sarcini individuale: Pentru elevii cu nivelul scăzut se propune să rezolve o problemă cu un nivel de complexitate mai redus. Exemplu: Mihaela are 25 de baloane, iar Daria are cu 13 caiete mai puține. Câte caiete au fetele în total? Se cere să scrie schema și să rezolve problema în modalitatea preferată.

Pentru elevii cu un potențial avansat se propune o problemă mai dificilă (metoda figurativă). Exemplu: Dina și Marin au împreună 120 de timbre. Câte timbre are fiecare elev, dacă Dina are cu 20 de timbre mai multe decât Marin?

În realizarea etapelor enumerate e necesar să se țină cont de ritmul de învățare a fiecărui elev, să se creeze anumite condiții psihopedagogice ce ar stimula procesul de învățare, să se instaureze un fond emoțional pozitiv de relații interpersonale ce ar favoriza succesul în activitatea de învățare. Diagnosticarea permanentă a succesului și

insuccesului fiecărui elev face posibilă transferarea elevilor dintr-un grup cu nivel de dezvoltare mai scăzut în alt grup cu nivel de dezvoltare înalt.

Formarea competențelor de rezolvare a problemelor la elevi este necesară, deoarece armonizează garantarea condițiilor de obținere a unui nivel minim de formare cu asigurarea unui nivel maximal, determinat de potențialitățile, necesitățile și preferințele elevilor.

Concluzii. Rezolvarea problemelor are ca efect formarea de priceperi și deprinderi, dezvoltarea capacităților de investigare și a creativității. În clasele primare, problemele de matematică reflectă situații de viață, iar rezolvarea lor dezvoltă la elevi un simț al realității de tip matematic și creează premise ale succesului rezolvării unor probleme din viața cotidiană. Rezolvarea de probleme constituie un ansamblu de acțiuni în vederea consolidării și dezvoltării tuturor cunoștințelor și capacităților dobândite de elevi în procesul de studiere al matematicii și altor discipline școlare.

Rezolvarea problemelor de matematică în procesul formării personalității elevului este extrem de importantă. În cadrul acestor acțiuni se dezvoltă procesele cognitive, volitive și motivațional-afective, se favorizează formarea competențelor de muncă intelectuală, se stimulează creativitatea și flexibilitatea gândirii, se dezvoltă capacitățile de anticipare și perspicacitate, se educă spiritul de inițiativă, se fortifică încrederea în forțele proprii etc. Orientarea procesului instruirii spre diferențiere și individualizare, spre egalitatea șanselor la educație conform potențialului fiecărui elev contribuie la formarea personalității libere, creative, apte pentru o activitate profesională performantă și relații sociale constructive.

Bibliografie

1. Cristea S. Metodologia instruirii în cadrul procesului de învățământ. Metode și tehnici didactice. București: Editura DPH, 2018. 248 p.
2. Curriculum național: Învățământul primar. Chișinău: Ministerul Educației, Culturii și Cercetării, 2018. 212 p.
3. Ghid de implementare a curriculumului pentru învățământul primar. Chișinău: Ministerul Educației, Culturii și Cercetării, 2018. 272 p.
4. Joița E. Educație cognitivă. Fundamente. Metodologie. Iași: Polirom, 2002. 248 p.
5. Lupu I. Rolul problemelor matematice în formarea capacităților intelectuale ale elevilor. În: Prerogativele învățământului preuniversitar și universitar în contextul societății bazate pe cunoaștere. Materialele conferinței științifico-metodice. Vol. I. Chișinău: UST 7-8 noiembrie, 2014. p. 16-18.
6. Lupu I., Cîssa L. Învățarea prin rezolvare de probleme – un factor determinant în formarea capacităților intelectuale ale elevilor. În: Acta et commentationes. Științe ale educației. Revistă științifică Tip C. Nr. 2(9), 2016. p. 11-21. ISSN 1857-0623.

7. Metodologia privind evaluarea criterială prin descriptori în învățământul primar, aprobată prin Ordinul MECC nr. 1468 din 13.11.2019. https://mecc.gov.md/sites/default/files/mecd_1-4_15.11.2019_site.pdf
8. Neagu M., Mocanu M. Metodica matematicii în ciclul primar. Iași: Polirom, 2007. 208 p.
9. Panico V., Nour A. Aspecte teoretice și praxiologice ale diferențierii și individualizării instruirii. În: Studia Universitatis Moldaviae. Chișinău: CEP USM, 2016. nr. 9 (99), p. 74-81.
10. Pascaru D. Fundamente psiho-pedagogice ale diferențierii și individualizării demersului didactic în cadrul formării profesionale inițiale. Teză de doctor în pedagogie, Chișinău: USM, 2016.
11. Polya G. Descoperirea în matematică: euristica rezolvării problemelor. București: Editura Științifică, 1971. 503 p.
12. Radu I. Învățământul diferențiat: Concepții și strategii. București: Ed. Didactică și Pedagogică, 1978. 255 p.
13. Rusuleac T. Formarea diferențiată a competențelor de rezolvare a problemelor la elevii claselor I – IV. Teză de doctor. Chișinău, 2007. 198 p.
14. Ursu L., Cecoi V. Metodica predării Matematicii și Științelor în clasele primare. Sinteze. Chișinău: UPS "I. Creangă", 2004. 120 p.

CZU:37.015:377

DOI: 10.36120/2587-3636.v21i3.160-170

COMPETENȚE TRANSVERSALE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PROFESIONAL ȘI TEHNIC

Andreea MARCOCI-DIMA, drd.

<https://orcid.org/0000-0002-6239-1647>

Nicolae SILISTRARU, prof.univ. dr. hab., UST

<https://orcid.org/0000-0001-9469-4434>

Rezumat. În România, *educația și formarea profesională a copiilor, tinerilor au ca finalitate principală formarea competențelor, înțelese ca ansamblu multifuncțional și transferabil de cunoștințe, deprinderi/abilități și atitudini.* În acest articol am prezentat noțiunea de competență în ansamblul ei, ca finalitate a procesului instructiv-educativ. În prima parte a lucrării se definește conceptul de competență în contextul politicilor educaționale la nivel național și european. Partea a doua evidențiază relația dintre competențele transversale și curriculum. Ultima parte prezintă legătura dintre curriculum, rezultatele învățării, competențe, evaluare și integrarea pe piața muncii a absolvenților din învățământul profesional și tehnic.

Cuvinte-cheie: educație, competență, curriculum, meserie, formare inițială, piața muncii, finalitate.

TRANSVERSAL COMPETENTS IN THE PROFESSIONAL AND TECHNICAL STATEMENT OF ROMANIA

Abstract In Romania, *education and vocational training of children and young people has as main purpose the training of skills, understood as a multifunctional and transferable set of knowledge, skills/skills and attitudes.* In this article I presented the concept of competence as a whole, as the finality of the instructional-educational process. The first part of the paper defines the concept of competence in the context of educational policies at national and European level. Part two highlights the relationship between cross-cutting competences and the curriculum. The last part presents the link between the curriculum, learning outcomes, skills, evaluation and incorporation in the labour market of graduates of vocational and technical education.

Key words: education, competence, curriculum, trade, initial training, labour market, finality.

În centrul dezbaterii politice educaționale atât la nivel național, cât și european se află dorința de a adapta mai bine sistemele de educație și formare la nevoile economiei și societății noastre moderne. În acest context, Comisia Europeană a lansat în 2012 o comunicare privind *Regândirea Educației: Investirea în competențe pentru obținerea de rezultate economice și sociale mai bune.* Aceasta face apel la o acțiune reînnoită pentru a construi competențele secolului 21 de a stimula învățarea deschisă și flexibilă și de a prioritiza investițiile în educație și formare profesională.

Astfel, în toate sistemele educaționale europene, curriculumul parcurge un proces de actualizare sau de reformă, în funcție de natura și amploarea schimbărilor urmărite. În spațiul internațional, se vorbește chiar de o permanentizare a reformelor, pe fondul rapidității schimbărilor sociale, economice și, mai ales, tehnologice. În documentul *Repere pentru proiectarea, actualizarea și evaluarea curriculumului național în România*, publicat în octombrie 2019, sunt explicate noile tendințe dominante ale politicilor

educaționale manifestate pe plan internațional. Acestea sunt: educația pentru toți și pentru fiecare în parte, educația pe tot parcursul vieții, centrarea pe formarea de competențe, abordarea constructivistă a învățării, descentralizarea și flexibilizarea curriculumului.

Oamenii au nevoie de o gamă largă de competențe pentru a-și realiza potențialul atât la locul de muncă, cât și în societate. Dobândirea competențelor este un proces care se desfășoară, formal și informal, pe tot parcursul vieții și începe de la o vârstă fragedă. Efectele pozitive pe termen lung ale unei educații de calitate în primii ani de viață sunt semnificative și bine documentate, aceasta punând bazele pentru abilitatea și motivația ulterioară de a învăța [2, p. 4].

Pentru exercitarea oricărei meserii este nevoie de stabilirea unui ansamblu de norme, un nivel optim de competențe și de activitate care se reglementeze calitatea muncii și să asigure eficiența. Aceste norme se definesc prin stabilirea anumitor standarde. Pe baza clasificării ocupațiilor din România, au fost descrise standardele ocupationale care stabilesc, pentru fiecare meserie în parte, ansamblul de competențe și nivelul de performanță cerut pentru practicarea acesteia.

Formarea profesională inițială furnizată prin învățământul profesional și tehnic din România are ca finalitate principală formarea *competențelor*, înțelese ca ansamblu multifuncțional și transferabil de cunoștințe, deprinderi/abilități și atitudini, necesare pentru ocuparea unui loc de muncă și participarea la funcționarea și dezvoltarea unei economii durabile [10, p.9].

Strategia dezvoltării învățământului profesional tehnic din Republica Moldova se bazează pe două abordări fundamentale:

- orientarea învățământului la perspectivele de lungă durată;
- constituirea unui sistem de învățământ superior capabil să schimbe societatea și să asigure dezvoltarea socio-economică eficientă a țării.
- în acest context, strategia dezvoltării învățământului superior din Republica Moldova este motivată de:
 - orientarea politicii Republicii Moldova la valorile europene;
 - procesul de la Bologna;
 - schimbările esențiale care s-au produs și se produc în sistemul învățământului superior din Republica Moldova;
 - necesitatea creării unui mecanism eficient de dezvoltare și autodezvoltare a învățământului superior din Republica Moldova [11, p.3].

Formarea profesională inițială a specialiștilor economiști în contextul formării competențelor este o problemă a învățământului universitar economic, care se încadrează în schema amplă a politicii învățământului economic actual. În acest sens, curriculumul formării profesionale are ca scop promovarea *transferului de cunoștințe, capacități și atitudini de formare a contabilului*.

Aceeași calificare profesională atribuită de diferite instituții de învățământ ar

presupune, logic, aceleași (sau aproximativ aceleași) condiții de formare profesională, aceleași parametri comportamentali și aceleași competențe profesionale inițiale.

Deci, în condițiile diversității, apare necesitatea reglementării procesului de învățământ, în scopul asigurării calității produsului final – absolvenții instituției capabili de a presta servicii la un standard definit.

Diversitatea duratei studiilor și a programelor de învățământ impune o varietate a capacității și parametrilor rezultativi, pentru care la moment nu există un mecanism eficient de formare și evaluare.

Descrierea situației în domeniul de cercetare și identificarea problemei de cercetare

Dilema: cultura generală – specializare profesională poate fi rezolvată la nivelul învățământului tehnic, orientat spre o educație generală echilibrată care urmărește nu numai obiective cognitive, dar și formarea motivațional-afectivă a personalității (M.Coheler, G.Mialaret, V.Cabac, Victoria Cojocaru, Vasile Cojocarii, R.Gagne, V.Guțu, Vl.Pâslara, I.Lupu, T.Tuhari, V.Țurcanu, I.Ionașcu, N.Silistraru, D.Patrașcu, T.Callo, C.Platon, S.Baciu, ș.a.).

Un model de formare profesională inițială va presupune un ansamblu flexibil de competențe, care vor exprima, la rândul lor, o nouă viziune asupra formării profesionale inițiale în contextul „cunoștințelor fundamentale” și a „competențelor profesionale”. Instituțiile de învățământ liceal, oferind *modele de gândire și acțiune, tehnici de muncă intelectuală și de inserție socială, modele de adaptare, capacități opționale și decizionale* etc., vor spori gradul de performanță în domeniu al absolvenților economiști.

Ce sunt competențele?

Potrivit dicționarului explicativ al limbii române (DEX), *competența* reprezintă „capacitatea unui individ de a se pronunța asupra unui lucru, pe temeiul unei cunoașteri adânci a problemei în discuție; capacitatea unei persoane de a exercita anumite atribuții.”

În plan pedagogic, o atenție deosebită se acordă competențelor, capacităților, valorilor și atitudinilor elevului, astfel competența se măsoară în manieră de descriere și apreciere a competenței dovedite/dobândite de către elev. Educația bazată pe competențe vizează două caracteristici: caracteristica *obiectiv-socială*, și *subiectiv-profesională*. Perspectiva *obiectiv-socială* se referă la faptul că o competență specifică presupune anumite cunoștințe și abilități valide în raport cu criteriile, iar formarea competenței depinde de controlul riguros științific al cunoștințelor și structurilor operatorii intrinseci competenței (specifice locului de muncă) și de *caracteristica subiectiv-profesională* orientată în special asupra capacității persoanei de a selecționa, combina și utiliza adecvat cunoștințe și abilități în vederea realizării cu succes a unei sarcini de învățare sau profesionale, potrivit unor criterii calitative date [9. p.53].

Cadrul european al calificărilor definește competența drept capacitatea dovedită de a utiliza cunoștințe, abilități și capacități personale, sociale și/sau metodologice în situații de muncă sau de studiu și pentru dezvoltarea profesională și personală.

Atât în Europa și în România, cât și în R. Moldova, competențele dobândite de elevi pe parcursul școlarizării reprezintă atingerea finalităților educației prin realizarea unui management educațional și curricular axat pe formarea și dezvoltarea competențelor, care este centrat pe elev și pe nevoile și posibilitățile sale de învățare. Strategiile educaționale din România, reglementate în Curriculum Național, sunt în conformitate cu strategia de dezvoltare a politicilor educaționale proiectate de Uniunea Europeană, privind competențele cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții, operaționalizate pe dimensiunile: cunoștințe, abilități și atitudini (tabelul 1).

Tabelul 1. Paralelă între cele trei definiții ale competenței

Competența	
Uniunea Europeană Tratatul de la LISABONA 2006	România Curriculum Național
<p>- un pachet transferabil și multifuncțional de cunoștințe, deprinderi (abilități) și atitudini de care au nevoie toți indivizii pentru:</p> <p>a) împlinire și dezvoltare personală, b) incluziune socială c) inserție profesională.</p> <p>Acestea trebuie dezvoltate până la finalizarea educației obligatorii și trebuie să acționeze ca un fundament pentru învățarea în continuare, ca parte a învățării pe parcursul întregii vieți.</p>	<p>un ansamblu multifuncțional și transferabil de cunoștințe, deprinderi/abilități și aptitudini, necesare pentru:</p> <p>a) împlinire și dezvoltare personală, b) integrare socială și participare cetățenească activă în societate; c) ocupare a unui loc de muncă și participare la funcționarea și dezvoltarea unei economii durabile; d) formare a unei concepții de viață, bazate pe valorile umaniste și științifice, pe cultura națională și universală și pe stimularea dialogului intercultural; e) educare în spiritul demnității, toleranței și respectării drepturilor și libertăților fundamentale ale omului; f) cultivare a sensibilității față de problematica umană, față de valorile moral-civice și a respectului pentru natură și mediul înconjurător natural, social și cultural.</p>
<i>Competențe cheie</i>	<i>Competențe cheie</i>
<ul style="list-style-type: none"> - competențe de alfabetizare; - competențe multilingvistice; - competențe în domeniul științei, tehnologiei, ingineriei și matematicii; - competențe digitale; - competențe personale, sociale și de a învăța să înveți; - competențe cetățenești; - competențe antreprenoriale; - competențe de sensibilizare și expresie culturală [3, p.7]. 	<ul style="list-style-type: none"> - competențe de comunicare în limba română și în limba maternă, în cazul minorităților naționale; - competențe de comunicare în limbi străine; - competențe de bază de matematică, științe și tehnologie; - competențe digitale de utilizare a tehnologiei informației ca instrument de învățare și cunoaștere; - competențe sociale și civice; - competențe antreprenoriale; - competențe de sensibilizare și de expresie culturală; - competența de a învăța să înveți [5].

Din analiza celor două definiții, observăm că dobândirea competențelor cheie urmărește trei aspecte importante ale vieții individului, și anume: *capitalul cultural* prin împlinirea personală și dezvoltarea pe parcursul întregii vieți, *capitalul social* prin cetățenie activă și integrare/incluziune și *capitalul uman* prin capacitatea de inserție profesională [1, p.332].

Astfel, putem contura următoarele caracteristici ale competențelor cheie [8, p. 11]:

- competențele se definesc printr-un sistem de cunoștințe – deprinderi (abilități) – atitudini;
- au un caracter transdisciplinar implicit;
- competențele cheie reprezintă finalitățile educaționale ale învățământului obligatoriu;
- acestea trebuie să reprezinte baza educației permanente.

În România, curriculumul pentru *învățământul primar și gimnazial* este axat pe 8 domenii de competențe cheie, care determină profilul de formare al elevului (*Tabelul 1*).

Curriculumul Național pentru învățământul primar și gimnazial se axează pe formarea competențelor cheie, iar curriculumul național pentru învățământul liceal este centrat pe dezvoltarea și diversificarea acestor competențe (*Figura 1*).

Învățământul liceal, clasa IX-XII, este centrat pe dezvoltarea și diversificarea competențelor cheie și formarea competențelor specifice în funcție de filieră, profil, specializare sau calificare.

Învățământul profesional, clasa IX-XI, este orientat pe formarea de competențe specifice calificării profesionale și aptitudinilor practice și pe aprofundarea competențelor cheie în contexte reale de muncă.

Pentru învățământul profesional și pentru învățământul liceal tehnic și vocațional, curriculumul se centrează pe dobândirea rezultatelor învățării. Rezultatele învățării sunt exprimate în termeni de cunoștințe, abilități și atitudini dobândite pe parcursul diferitelor situații de învățare și sunt definite în funcție de specializare sau calificare. Rezultatele învățării sunt descrise prin standardele de pregătire profesională care, la rândul lor, sunt elaborate pe baza standardelor ocupaționale în vigoare. În curriculumul pentru învățământul profesional și tehnic și pentru cel vocațional, competențele cheie sunt integrate în unitățile de competențe tehnice generale și specializate [6. p.5].

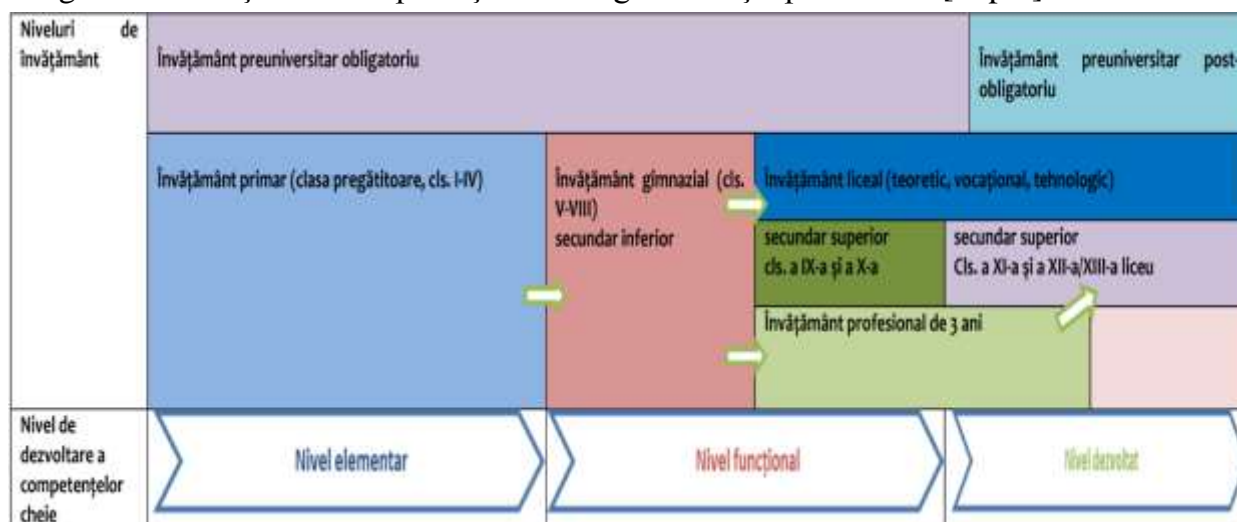


Figura 1. Nivelul de dezvoltare a competențelor cheie în relație cu nivelurile de învățământ preuniversitar

Sursa: Repere pentru proiectarea și actualizarea Curriculumului Național, document de politici educaționale, decembrie 2015, Institutul de Științe ale Educației

Astfel, caracterul deductiv al competențelor la nivel de organizator al curriculumului determină caracterul transversal al acestora și orientarea lor spre învățarea pe parcursul întregii vieții. În ceea ce privește clasificarea și relațiile dintre anumite categorii de competențe, acceptăm competențele cheie, rezultat al unui proces aprofundat de selecție și definire drept pilonul principal în domeniul educației și formării profesionale, asumat de Uniunea Europeană la nivelul statelor membre. Acestea au fost asumate în sistemul românesc de învățământ și sunt în relație cu celelalte categorii de competențe: competențe generale și competențe specifice (Figura 2).

Învățământul profesional și tehnic, curriculum centrat pe elev se focalizează nu atât pe produsele învățării, cât pe procesele de învățare și pe competențele pe care acestea le presupune:

- *competențele disciplinare*, care sunt proprii disciplinelor de studiu de specialitate (module);
- *competențele transversale*, care presupun adoptarea de diverse strategii de învățare, abordare și rezolvare de probleme, competențe de comunicare interpersonală și intrapersonală, competențe de informare și documentare, competențe de gândire critică, competențe de valorificare optimă a resurselor, competențe de autoevaluare, competențe care devin fundamentale pentru dezvoltarea pe termen lung, pentru integrarea socială și profesională activă, pentru dezvoltarea de abilități de învățare pe tot parcursul vieții [1, p.335].

Competențele transversale sunt acele capacități care depășesc un anumit domeniu, respectiv program de studii, având o natură transdisciplinară și se exprimă prin următorii descriptori: autonomie și responsabilitate, interacțiune socială, dezvoltare personală și profesională. Acestea urmăresc: recunoașterea și respectarea diversității și a multiculturalității, autonomia învățării, inițiativă și spirit antreprenorial, deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții, respectarea și dezvoltarea valorilor și eticii profesionale, inserția activă și eficientă în colectivitatea/comunitatea școlară și/sau profesională, cultivarea unui mediu școlar centrat pe valori și relații democratice, autonomia în căutarea, selectarea, prelucrarea și comunicarea informațiilor [11, p.1].



Figura 2. Categoriile de competențe din sistemul educațional

Sursa: Repere pentru proiectarea și actualizarea Curriculumului Național, document de politici educaționale, decembrie 2019, Institutul de Științe ale Educației

Să ne referim la Codul Educației din R. Moldova.

„*Articolul 64. Standardele și Curriculumul în învățământul profesional tehnic*

Standardele educaționale de stat în învățământul profesional tehnic sînt elaborate de Ministerul Educației, cu participarea reprezentanților patronatelor, coordonate cu autoritățile administrației publice centrale de resort și aprobate de Guvern.

Curriculumul pe module/discipline în învățământul profesional tehnic se elaborează de experți în domeniu, pe niveluri de învățămînt (secundar, postsecundar și postsecundar nonterțiar) și pe domenii de formare profesională, în conformitate cu Cadrul Național al Calificărilor, se coordonează cu comitetele sectoriale și se aprobă de Ministerul Educației prin coordonare cu organele centrale de resort.

Curriculumul în învățământul profesional tehnic include:

- planul-cadru de învățămînt și planurile de învățămînt pe meserii și specialități;
- curricula pe module/discipline;
- ghiduri metodologice de aplicare a curricula.

Elevii din învățământul profesional tehnic sunt asigurați cu manuale școlare conform schemei de închiriere aprobate de Ministerul Educației” [4].

„*Articolul 66. Calificările în învățământul profesional tehnic*

Calificările în învățământul profesional tehnic se atribuie în conformitate cu Cadrul Național al Calificărilor, elaborat în baza standardelor ocupaționale pentru fiecare nivel al învățământului profesional, în corespundere cu Cadrul European al Calificărilor și cu necesitatea de calificări pe piața muncii.

Cadrul Național al Calificărilor se elaborează de Ministerul Educației, în colaborare cu ministerele de resort, comitetele sectoriale, instituțiile de învățămînt profesional tehnic, agenții economici și alți parteneri sociali, și se aprobă de Guvern.

Nivelurile de calificare delimitează parametrii cantitativi și calitativi ai competențelor profesionale pe care trebuie să le dețină absolventul pentru a putea exercita meseria/profesia, specialitatea obținută, în conformitate cu Cadrul Național al Calificărilor.

În instituțiile de învățămînt profesional tehnic pot fi obținute calificări conforme cu Cadrul Național al Calificărilor, cu Nomenclatorul domeniilor de formare profesională și al meseriilor/profesiilor și cu Nomenclatorul domeniilor de formare profesională, al specialităților și calificărilor.

Examenul de calificare, de certificare a competențelor dobîndite în contextul educației nonformale și informale și/sau susținerea tezei sau proiectului de diplomă se desfășoară conform criteriilor stabilite de Agenția Națională de Asigurare a Calității în Învățămîntul Profesional în colaborare cu Ministerul Educației și cu organele centrale de resort.

Calificările acordate de instituțiile de învățămînt profesional tehnic se introduc în Registrul Național al Calificărilor în Învățămîntul Profesional, elaborat de Ministerul Educației în colaborare cu organele centrale de resort.

Modulele/disciplinele din programele de formare profesională, în baza cărora se atribuie calificările, pot fi exprimate în credite, conform Sistemului european de credite transferabile, în baza acordurilor încheiate între instituțiile ofertante de programe de formare profesională” [4].

În lucrarea „Educație și evaluare bazată pe competență. Teoria și practica învățării flexibile” (2005), Dochy P. și Nickmans G. fac referire la *categoria formulării finalităților educaționale și noii abordări a procesului de predare-învățare*, descriind-o printr-o serie de caracteristici centrate pe competențe:

- punctul de plecare în formularea finalităților și în organizarea procesului de predare – învățare îl reprezintă identificarea competențelor profesionale și transversale direct corelate cu realitățile practicii profesionale;
- formularea finalităților educaționale și organizarea procesului de predare – învățare include, implicit, și dezvoltarea competențelor transversale;
- competențele sunt formate prin dezvoltarea cunoștințelor, abilităților și atitudinilor specifice profesiei, dar și transversale acesteia;(Figura 3)
- organizarea și desfășurarea procesului de predare – învățare are în vedere modalități concrete de aplicare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor în practica profesională;
- procesul de predare – învățare se desfășoară implicând în mod activ toții elevii.

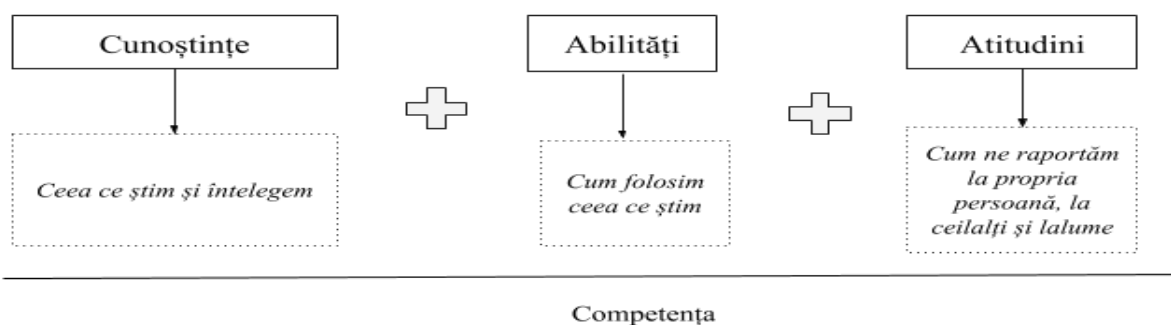


Figura 3. Structura competenței- elemente

Educația și formarea profesională a tinerilor în România are ca finalitate principală formarea competențelor, înțelese ca ansamblu multifuncțional și transferabil de cunoștințe, deprinderi/abilități și atitudini, necesare pentru [10, p.9]:

- a) împlinirea și dezvoltarea personală prin realizarea propriilor obiective în viață, conform intereselor și aspirațiilor fiecăruia și dorinței de a învăța pe tot parcursul vieții;
- b) integrarea socială și participarea cetățenească activă în societate;
- c) ocuparea unui loc de muncă și participarea la funcționarea și dezvoltarea unei economii durabile;
- d) formarea unei concepții de viață, bazate pe valorile umaniste și științifice, pe cultura națională și universală și pe stimularea dialogului intercultural;

- e) educarea în spiritul demnității, toleranței și respectării drepturilor și libertăților fundamentale ale omului;
- f) cultivarea sensibilității față de problematica umană, față de valorile moral-civice și ale respectului pentru natură și mediul înconjurător natural, social și cultural.

Pentru învățământul profesional și tehnic finalitatea și aplicabilitatea competențelor formate și dezvoltate pe parcursul studiilor este „*demonstrată*” chiar pe piața muncii (*Figura 4*).

În învățământul profesional și tehnic, obiectele de specialitate sunt organizate sub forma modulelor, în cadrul cărora sunt alocate atât ore de pregătire teoretică, cât și ore pentru pregătirea practică necesară formării competențelor profesionale și a unor competențe cheie. Pregătirea practică poate fi realizată prin laborator tehnologic și prin instruire practică în ateliere școlare sau în întreprindere (agent economic), în ore alocate săptămânal și în stagii (săptămâni compacte) de pregătire practică. Acest mod de organizare a molelor asigură pregătirea pe trasee de formare specializate.

Rezultatele învățării specifice domeniilor de competențe cheie vizate de calificarea respectivă sunt formulate în termeni de cunoștințe, abilități și atitudini specifice și sunt integrate în unitățile de competențe tehnice generale și specializate, pentru aprofundarea domeniilor de competențe cheie în contexte de formare profesională. Complementaritatea dintre disciplinele de cultură generală și modulele de specialitate asigură o acoperire flexibilă a celor opt domenii de competențe cheie europene, plasând astfel curriculumul din Î.P.T. într-un context curricular general inovativ.

Pe parcursul anilor de studiu, evaluarea rezultatelor învățării are ca scop recunoașterea și certificarea rezultatelor învățării, specifice unei calificării, demonstrate de cel care învață. Evaluarea pe durata școlarizării poate fi formativă și sumativă. O analiză comparativă a evaluării formative și a evaluării sumative pune în evidență faptul că, în timp ce evaluarea sumativă este axată pe cunoașterea rezultatelor la sfârșitul unor perioade de instruire, evaluării formative îi este caracteristică folosirea sistematică a unor probe pentru diagnosticarea procesului și pentru a estima efectele acestuia pe secvențe scurte de învățare. Evaluarea cu scop de certificare se finalizează cu dobândirea certificatului de calificare profesională și a suplimentului descriptiv la certificatul de calificare profesională Europass. Examinarea este realizată de comisii mixte formate din cadre didactice și reprezentanți ai operatorilor economici (*Figura 4*).

Concluzii

A fi competent pe plan mondial înseamnă a fi în stare să mobilizezi un ansamblu integrat de resurse în scopul de rezolva situații problemă. Având competențele corespunzătoare, oamenii vor fi pregătiți pentru slujbe de bună calitate și își vor putea valorifica potențialul în calitate de cetățeni încrezători și activi. Într-o economie globală aflată în schimbare rapidă, competențele vor determina, în mare măsură, competitivitatea și capacitatea de stimulare a inovării.

În afară de căutarea unor competențe corespunzătoare specifice fiecărei ocupații, angajatorii cer tot mai mult competențe transferabile, cum ar fi capacitatea de a lucra în echipă, gândirea creativă și capacitatea de a soluționa probleme.

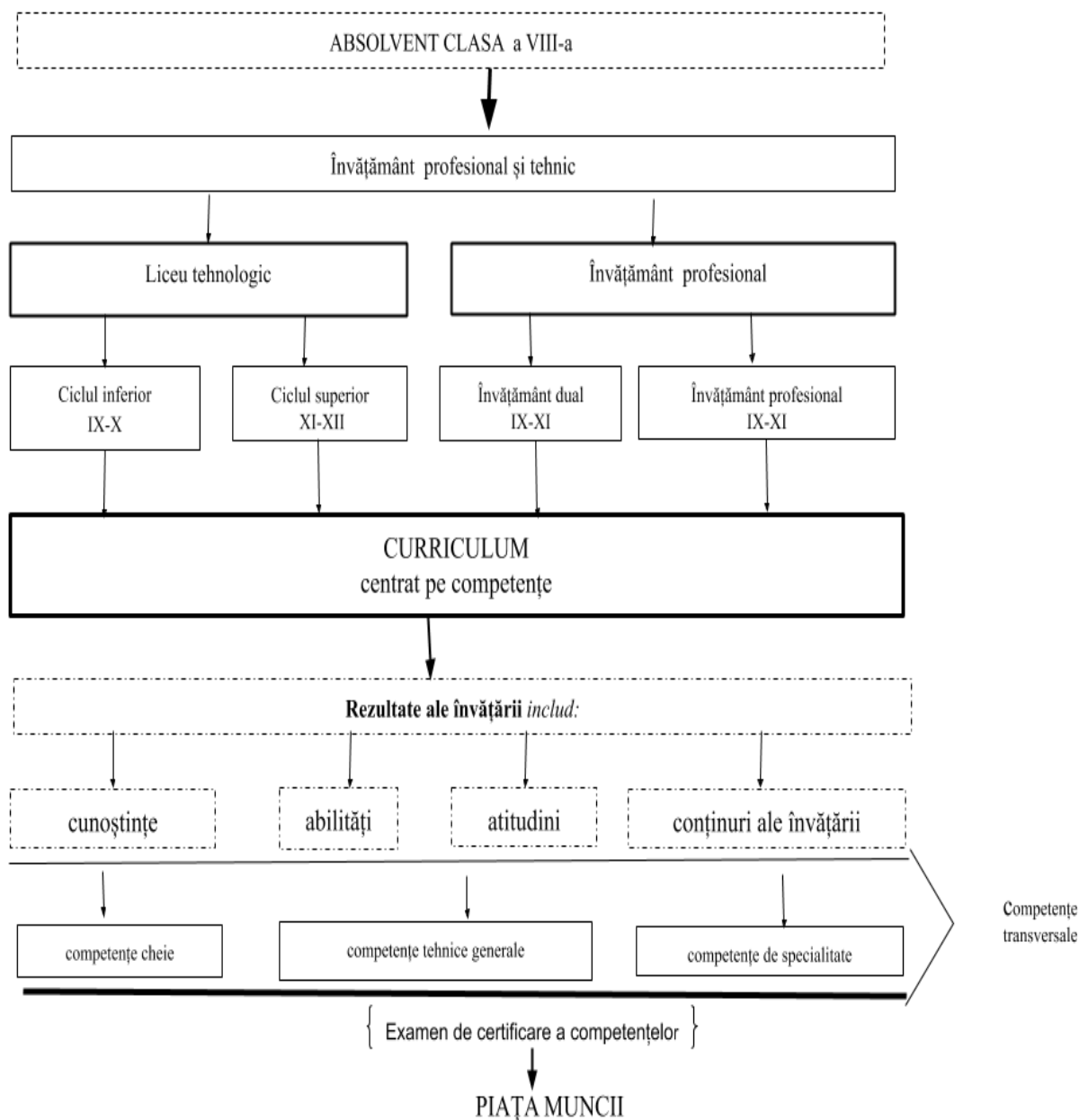


Figura 4. Relația curriculum - competențe -piața muncii în învățământul profesional și tehnic

La nivel european, există o preocupare a politicilor educaționale pentru formarea competențelor transversale la elevi, din motive economice și sociale deosebit de importante. Astfel, deținerea lor de către indivizi duce la creșterea productivității pe piața muncii, la forță de muncă adaptabilă și bine calificată, la creșterea coeziunii sociale, la participarea activă și responsabilă a fiecărui cetățean la procesele democratice, la întărirea drepturilor omului și a autonomiei personale

Crearea unui sistem de învățământ tehnic și profesional modern pe plan național, capabil să contribuie la dezvoltarea continuă a competențelor tinerilor înseamnă asigurarea relevanței învățării și fundamentarea învățării pe tot parcursul vieții.

Competențele reprezintă modalitatea de creștere a șanselor de angajare și a prosperității a individului.

Bibliografie

1. Bocoș M., Chiș V. Management curricular. vol.1: Repere teoretice și aplicative. Pitești: Paralela 45, 2013.
2. Comisia Europeană. Comunicare a comisiei către parlamentul european, consiliu, comitetul economic și social european și comitetul regiunilor. O nouă agendă pentru competențe în europa. <https://eur-lex.europa.eu/L>, 2016.
3. Comisia Europeană. Jurnalul Oficial al Uniunii Europene- competențe-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții un cadru european de referință, 2018.
4. Codul educației al Republicii Moldova, Chișinău, 2014.
5. Institutul de Științe ale Educației. Curriculumului Național - document de politici educaționale, 2019.
6. Institutul de Științe ale Educației. Repere pentru proiectarea și actualizarea Curriculumului Național-document de politici educaționale. Decembrie, 2015.
7. Legea Educației Naționale nr. 1 din 2011.
8. Mândruț O., Catană L., Mandruț M. Instruirea centrată pe competențe. Arad, 2012.
9. Potolea D., Toma S., Borzea A. Coordonatele unui nou cadru de referință al curriculumului național. București: Editura Didactică și Pedagogică, 2012.
10. Strategia educației și formării profesionale din România pentru perioada 2016-2020. 2015.
11. <https://www.qualform.snsr.ro/baza-de-date-online-cu-resurse-educationale-pentru-sustinerea-educatiei-incluzive-de-calitate/competente-concrete-dobandite-prin-activitatea-de-formare-profesionala-continua>