

Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova
Universitatea de Stat din Tiraspol
Universitatea Națională Pedagogică „M. P. Dragomanov”, Ucraina
Institutul Regional Grodno pentru Dezvoltarea Educației,
Republica Belarus



CONFERINȚA ȘTIINȚIFICĂ CU PARTICIPARE INTERNAȚIONALĂ
ÎNVĂȚĂMÂNTUL SUPERIOR: TRADIȚII, VALORI, PERSPECTIVE

1 - 2 octombrie

Volumul 1

CHIȘINĂU, 2021

Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova
Universitatea de Stat din Tiraspol
Universitatea Națională Pedagogică „M. P. Dragomanov”, Ucraina
Institutul Regional Grodno pentru Dezvoltarea Educației,
Republica Belarus

CONFERINȚA ȘTIINȚIFICĂ CU PARTICIPARE INTERNAȚIONALĂ
ÎNVĂȚĂMÂNTUL SUPERIOR: TRADIȚII, VALORI, PERSPECTIVE

1 - 2 octombrie

Volumul 1

CHIȘINĂU, 2021

Comitetul științific:

Eduard COROPCEANU – președinte, profesor universitar, doctor, Rector al Universității de Stat din Tiraspol
Anatolie TOPALĂ, conferențiar universitar, doctor, Ministru al Educației și Cercetării, Republica Moldova
Alexandra BARBĂNEAGRĂ, conferențiar universitar, doctor, Rector al Universității Pedagogice de Stat „Ion Creangă” din Chișinău
Norbert PICULA, profesor universitar, doctor habilitat, Universitatea din Krakow, Polonia
Nataliia TERYTYEVA, profesor universitar, doctor habilitat, Universitatea Pedagogică Națională Dragomanov, Ucraina
Anghelina ZOLOTARIOVA, profesor universitar, doctor habilitat, Universitatea de Stat din Soci, Federația Rusă
Svetlana SERGHEIKO, conferențiar universitar, doctor habilitat, Rector al Institutului regional Grodno pentru dezvoltarea educației, Republica Belarus
Inga ȚIȚHIEV, conf. univ., dr., Institutul de matematică și Informatică, „V. Andrunachievici”
Valeriu BORDAN, conferențiar universitar, doctor, prorector UST
Diana ANTOCI, conferențiar universitar, doctor, prorector UST
Angela GLOBALA, conferențiar universitar, doctor, prorector UST
Liubomir CHIRIAC, profesor universitar, doctor habilitat, UST
Victoria COJOCARU, profesor universitar, doctor habilitat, UST
Maia BOROZAN, profesor universitar, doctor habilitat, UST
Ilie LUPU, profesor universitar, doctor habilitat, UST
Nicolae SILISTRARU, profesor universitar, doctor habilitat, UST
Viroica ANDRIȚCHI, profesor universitar, doctor habilitat, directorul Școlii Doctorale „Științe ale educației”

Comitetul de organizare:

Lilia BALȚAT – președinte, conferențiar universitar, doctor, UST
Andrei BRAICOV, conferențiar universitar, doctor, decan, UST
Nicolae ALUCHI, conferențiar universitar, doctor, decan, UST
Ion MIRONOV, conferențiar universitar, doctor, decan, UST
Anatol IONAȘ, conferențiar universitar doctor, decan, UST
Tamara MUNTEANU, lector universitar, doctor, decan, UST
Dorin PAVEL, conferențiar universitar, doctor, UST
Boris NEDBALIUC, conferențiar universitar, doctor, UST
Dumitru COZMA, profesor universitar, doctor habilitat, UST
Maria PAVEL, conferențiar universitar, doctor, UST
Ion ARSENE, conferențiar universitar, doctor, UST
Valentina BOTNARI, profesor universitar, doctor, UST
Galina CHIRICĂ, conferențiar universitar, doctor, UST
Valentina MÎSLIȚCHI, conferențiar universitar, doctor, UST
Lilia PAVLENKO, conferențiar universitar, doctor, UST
Silvia GOLUBIȚCHI, conferențiar universitar, doctor, UST
Elena RUSU, conferențiar universitar, doctor, UST
Elena BÎRSAN, conferențiar universitar, doctor, UST
Natalia STRĂJESCU, conferențiar universitar, doctor, UST
Tatiana CIORBA-LAȘCU, lector universitar, UST
Liliana POȘAN, conferențiar universitar, doctor, UST
Tatiana VEVERIȚA, lector universitar, doctor, UST

**RESPONSABILITATEA PENTRU CONȚINUTUL MATERIALELOR PUBLICATE
LE REVINE ÎN EXCLUSIVITATE AUTORILOR****DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII DIN REPUBLICA MOLDOVA**

"Învățământul superior: tradiții, valori, perspective", online conferință științifică cu participare internațională (2021 ; Chișinău). Conferința științifică cu participare internațională "Învățământul superior: tradiții, valori, perspective", 1-2 octombrie 2021 : [în vol.] / comitetul științific: Eduard Coropceanu (președinte) [et al.] ; comitetul de organizare: Lilia Balțat (președinte) [et al.]. – Chișinău : UST, 2021 – . – ISBN 978-9975-76-360-8.

Cerințe de sistem: PDF Reader.

Vol. 1. – 2021. – 368 p. : fig. color, tab. – Antetit.: Min. Educației și Cercet. al Rep. Moldova, Univ. de Stat din Tiraspol, Univ. Naț. Pedagogică "M. P. Dragomanov", Ucraina, Inst. Regional Grodno pentru Dezvoltarea Educației, Rep. Belarus. – Texte : lb. rom., rusă. – Rez. paral.: lb. rom.-engl. – Referințe bibliogr. la sfârșitul art. – ISBN 978-9975-76-361-5 (PDF).

37(082)=135.1=161.1

I-59

Cuprins

| | |
|---|-----|
| AFANAS Dorin. Analiza situației aferente tematicii dronelor în colegii și centre de excelență din Republica Moldova | 7 |
| АМИНĂЛĂCHIOAE Aniela, CHICHIOACĂ Alexia. Câteva exemple de aplicații interdisciplinare | 18 |
| BĂLĂNESCU Silviu, COJANU Veronica-Elena. Matematica: Știință, Artă, Joacă și Voință..... | 23 |
| БОГДАНОВА Виолетта, КИРИАК Любомир. Применение балльно-рейтинговой системы контроля знаний при изучении дисциплины «информационная безопасность» студентами экономистами..... | 30 |
| BRAICOV Andrei, CORLAT Sergiu, VEVERIȚA Tatiana. Despre competența digitală a cadrelor didactice din învățământul profesional ethnic | 37 |
| CALALB Mihail, BALTAG Nicolae. Învățarea opticii geometrice prin metoda cercetării științifice | 42 |
| COZMA Dumitru, SALI Larisa. Aplicații ale metodei coeficienților nedeterminați | 49 |
| HAJDEU Mihaela, BORDAN Valeriu. Caracteristicile procesului de formare a competenței matematice la viitorii învățători ai claselor primare | 59 |
| IEȘEANU Dumitru. Interactivitatea studiului informaticii prin platforma Learningapps.org | 63 |
| IORDACHE Iulia. Orientarea economico-aplicativă la orele de matematică în liceu..... | 67 |
| ИВАСЮК Людмила. Обобщающее повторение и систематизация математических знаний с целью качественной подготовки учащихся к выпускным экзаменам | 73 |
| LANGA Petru, ROTARI Veronica. „Mentalitatea deschisă” la nivel de unitate școlară..... | 79 |
| PAVEL Maria, PAVEL Dorin. Interdisciplinaritatea cursurilor informatice: programarea operațiilor aritmetice asupra numerelor în sistemul binary | 86 |
| PETCU Steliana. Optică ondulatorie – lucrări de laborator | 91 |
| POSTOLACHI Igor, POSTOLACHI Valentina. Practicum de laborator la fizică | 99 |
| REPEȘCO Vadim. Utilizarea tehnologiilor informaționale în predarea cursului universitar „Elemente de teorie calitativă a ecuațiilor diferențiale” | 105 |
| ȚARĂLUNGĂ Boris, BORDAN Valentina. Despre soluțiile unei ecuații diofant | 111 |
| КУЗНЕЦОВА Снежана. STEM/STEAM – подход при решении задач в среднем профессиональном образовании | 113 |
| ALEMĂNUȚA Toader. Bune practici în educație cu accent pe predarea interdisciplinară și metodele de combatere a absenteismului- aplicații în învățarea față în față sau online la | |

| | |
|---|-----|
| nivelul disciplinei Geografie, prin utilizarea platformei ARCGIS online | 118 |
| CODREANU Igor, GOLUBIȚCHI Silvia, MURSA Ana. Implementarea instrumentelor statistice în procesul de învățare la orele de geografie | 123 |
| PITUȘCAN Alina, MELENTIEV Eugenia, ARSENE Ion. Valorificarea indicilor fizico-chimici de calitate a uleiului de in și studiul modificării oxidative la procesarea termică a uleiului | 128 |
| BUȘCĂ Daniela. Ecosistemele din natură | 135 |
| CAZACIOC Nadejda. Analiza integrării conceptului educațional STE(A)M la disciplinele din aria curriculară matematică și științe în învățământul preuniversitar din Republica Moldova | 139 |
| CAZACIOC Nadejda, ROTARI Veronica. Conceptul educațional STEAM - o formă de instruire prin cercetare | 148 |
| MOȘANU-ȘUPAC Lora, COȘCODAN Diana. Potențialul de adaptare al sistemului cardiovascular la copiii de vârstă prescolară – indicator al adaptării școlare | 153 |
| IORDACHE (NEAGU) Marieta. Dezvoltarea competenței investigaționale prin metoda experimentului în învățământul primar | 159 |
| MIRONOV Larisa, MIRONOV Ion. Motivația elevilor la lecțiile de geografie | 165 |
| PÎNZARU Pavel. Flora vasculară din rezervația naturală silvică „Voinova”, Republica Moldova | 171 |
| PROCA Agnesea. Impactul TIC în formarea competenței de utilizare inofensivă a compușilor chimici în procese biologice cu importanță vitală | 180 |
| PRUNICI Elena. Optimizarea procesului de predare-învățare a chimiei prin dezvoltarea gândirii critice | 188 |
| PRUNICI Elena. Aspecte didactice ale realizării conexiunilor biologiei cu viața cotidiană ... | 196 |
| TOMA Florentina, BĂLAN Daniel, DIACONU Daniel Constantin. Practica pedagogică cu studenții la disciplina geografie: tradiții, valori și perspective | 205 |
| VERINGĂ Tamara, VRANCEAN Irina. Integrarea textului literar/nonliterar în cunoașterea biodiversității | 211 |
| BUZENCO Aurica. Determinante pedagogice ale educației contemporane în spiritul culturii populare | 218 |
| CEBANU Lilia. Repere ale managementului calității în instituțiile de învățământ preuniversitar | 224 |
| COJOCARU Victoria. Dezvoltarea proceselor inovatoare în managementul instituției de învățământ | 231 |

| | |
|--|-----|
| MIHĂILESCU Natalia. Rolul factorilor psihosociali la locul de muncă..... | 238 |
| MOCANU Cornelia. Limbajul la copiii cu dizabilități mintale | 244 |
| RAICU Gina, RAICU Jean Benone. Managerul școlar și provocările descentralizării | 253 |
| REPEȘCO Gabriela. Aspecte metodologice ale dezvoltării gândirii independente în contextul învățării transformative | 260 |
| RUSU Elena. Comunicării manageriale și a informării manageriale în asigurarea succesului organizațional în instituțiile de învățământ | 268 |
| ALDEA Iuliana, ȘTEFAN Bogdan Tudor. Relația profesor-elev, factor-cheie în reușita școlară..... | 272 |
| ANTOCI Diana, RUSU Rodica. Inteligența emoțională a tinerilor și adulților..... | 276 |
| ARSENIE Anemarie. Metode de evaluare complexă a copiilor cu C.E.S..... | 285 |
| BÎRA Mihaela Diana. Învățământul profesional în sistem dual - o alternativă mai bună de intrare a tinerilor pe piața muncii | 291 |
| BOTNARI Valentina, SCUTARU Albina. Bunăstarea copiilor din grupul de risc pe timp de pandemie | 297 |
| LUCHIANENCO Lilia. Instrumente didactice aplicate în activitatea cu preșcolarii cu cerințe educaționale speciale | 302 |
| MÎSLIȚCHI Valentina. Combaterea agresivității preadolescenților în contextul valorificării parteneriatului școală-familie..... | 308 |
| MÎSLIȚCHI Valentina, BELEAEVA Stella. Manifestarea conflictelor interpersonale la vârsta preadolescenței..... | 321 |
| PAVLENKO Lilia. Comunicarea cu părinții –reflecții pentru cadrele didactice..... | 332 |
| PAVLENKO Lilia, CERNOLEV Mariana. Motive și consecințe ale fenomenului burnout la pedagogi..... | 338 |
| PERȚA Elena. Rolul familiei în performanțele școlare ale elevilor | 344 |
| RACU Iulia, NIȚĂ Liliana. Dezvoltarea voinței la preadolescenții contemporani | 349 |
| ȘTICI Alina. Perspectiva psihologiei moderne asupra învățării la vârsta școlară mica | 353 |
| SURDU Liliana. Incluziunea copiilor cu CES din clasele I-VIII prin activități pentru formarea imaginii de sine..... | 358 |
| ȚAPU Grigore. Impactul limbajului asupra gândirii | 365 |

ANALIZA SITUAȚIEI AFERENTE TEMATICII DRONELOR ÎN COLEGII ȘI CENTRE DE EXCELENȚĂ DIN REPUBLICA MOLDOVA

AFANAS Dorin,

Universitatea de Stat din Tiraspol

Rezumat. În prezentul articol se prezintă situația reală a tematicii dronelor în Colegii și Centre de Excelență din Republica Moldova la situația anului 2020. Sunt scoase în evidență problemele existente, opiniile tineretului studios, facilitățile vehiculelor aeriene fără pilot, încercările de a include tematica aferentă vehiculelor aeriene fără pilot în unele manuale de matematică pentru învățământul general din Republica Moldova.

Cuvinte - cheie: vehicul aerian fără pilot, învățământ, educație, sondaj.

Abstract. This article presents the real situation of drone issues in Colleges and Centers of Excellence in the Republic of Moldova as of 2020. It highlights the existing problems, the opinions of young students, the facilities of unmanned aerial vehicles, attempts to include the subject of unmanned aerial vehicles. pilot in some mathematics textbooks for general education in the Republic of Moldova.

Keywords: unmanned aerial vehicle (UAV), education, survey.

Cu scopul analizei situației în domeniul dronelor (vehiculelor aeriene fără pilot) educaționale din Republica Moldova, a fost desfășurat un sondaj la care au participat 25 Centre de Excelență și Colegii din numărul total de 49, ceea ce constituie aproximativ 51%. Din cadrul acestor instituții de învățământ au participat 632 de respondenți din numărul total 28891 de persoane [1], ceea ce constituie aproximativ 2,18% din totalul pe Republica Moldova.

Sondajul s-a desfășurat în perioada octombrie – decembrie 2019 și ianuarie – februarie 2020.

Pentru organizarea și desfășurarea sondajului, pentru stocarea informației au fost organizate mai multe grupuri de lucru, majoritatea fiind cadre didactice ale Universității de Stat din Tiraspol (cu sediul în orașul Chișinău), experți în domeniul Matematicii, Fizicii și Informaticii, care au susținut ideea și activ s-au implicat în această activitate.

Țin să aduc sincere mulțumiri, îndeosebi, următoarelor cadre didactice:

- Braicov Andrei, doctor, conferențiar universitar, decan al Facultății FMTI;
- Puțuntică Vitalie, doctor, conferențiar universitar, prodecan al aceleiași facultăți;
- Cozma Dumitru, doctor habilitat, profesor universitar, șef catedră Analiză matematică și Ecuații diferențiale;
- Postolachi Igor, doctor, conferențiar universitar, șef catedră Fizică teoretică și experimentală;
- Guțuleac Leonid, doctor, conferențiar universitar;
- Postolachi Valentina, doctor, conferențiar universitar;
- Repeșco Vadim, doctor, conferențiar universitar;

- Petrușca Andrei, profesor de fizică, grad didactic superior, Liceul teoretic "Principesa Natalia Dadiani" din orașul Chișinău.

Obiectivele sondajului au fost:

- stabilirea nivelului de cunoștințe, a tineretului studios, orientat spre tehnologiile vehiculelor aeriene fără pilot;
- opinia respondenților referitor la domeniile de aplicare din țara noastră a unor astfel de vehicule;
- rata de implicare a instituțiilor de învățământ la nivel general de cunoaștere al sistemelor aeriene fără pilot;
- experiența sau implicarea directă a instituțiilor de învățământ în proiectarea, cercetarea, dezvoltarea, operarea sau stabilirea procedurilor de utilizare a vehiculelor aeriene fără pilot;
- identificarea potențialilor utilizatori de sisteme aeriene fără pilot din cadrul instituțiilor participante;
- identificarea altor utilități și beneficii ale vehiculelor aeriene fără pilot.

Studentii instituțiilor menționate au fost rugați să completeze chestionare de tipul prezentat mai jos:

Localitatea _____

Instituția de învățământ, anul de studii sau clasa _____

1. Explicați ce este o dronă: _____

2. A-ți auzit despre clasificarea dronelor ? Cum putem clasifica dronele ? _____

3. Care sunt componentele principale ale unei drone: _____

4. Ce surse de alimentare ale dronelor cunoașteți _____

5. Explicați ce înseamnă expresia „nivel de autonomie” pentru o dronă: _____

6. Ce accesorii principale ale dronelor cunoașteți: _____

7. Știți ce este un accelerometru / giroscop / busolă / magnetometru / barometru / GPS ? La ce servesc ele: _____

8. Ce cunoașteți despre configurația dronelor: _____

9. Care moduri de zbor ale dronelor cunoașteți: _____

10. Care sunt opțiunile de comunicare existente pentru o dronă care utilizează conexiunea Wi-Fi: _____

11. Ce este funcția de înregistrare / stocare la o dronă ? Dați exemple de asemenea dispozitive: _____

12. Cum se conectează un smartphone la o dronă ? Dați exemple: _____

13. Ce discipline preuniversitare după părerea Dumneavoastră sunt necesare pentru exploatarea unei drone: _____

14. Cum caracterizați nivelul de implicare al instituției dumneavoastră de învățământ în tehnologiile Vehiculelor Aeriene fără Pilot (UAV) și/sau în aplicațiile și operațiunile acestora, după următoarele criterii:

(a) Nivel general de cunoaștere al sistemelor UAV și al aplicațiilor acestora (bifați):

Ridicat; Moderat; Redus; Niciunul

(b) Experiență sau implicare directă în proiectarea, cercetarea, dezvoltarea, operarea sau stabilirea procedurilor de utilizare a UAV (bifați):

Extensivă; Moderată; Redusă; Niciuna

15. Puteți identifica potențiali utilizatori de sisteme UAV în cadrul instituției dumneavoastră ? (bifați)

Da; Nu

Dacă "Da", Vă rugăm să indicați aplicațiile/misiunile relevante prezentate în lista de mai jos (bifați):

Monitorizare forestiere; Cercetare meteorologică; Cercetare agricultură;

Aplicare în învățământ; Filmare și fotografiere aeriană; Hobby.

16. Dronele sunt deja utilizate în mai multe domenii, cum ar fi fotogrametrie, inspecție, construcții, cercetare, învățământ, hobby și multe altele (bifați în pătrățelul respectiv).

| Complet de acord | De acord | Dezacord | Complet Dezacord | Fără opinie |
|---------------------|----------|----------|---------------------|----------------|
|---------------------|----------|----------|---------------------|----------------|

Dronele pot ajuta în învățământ și educație

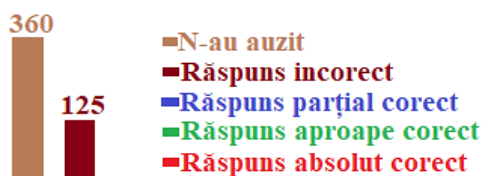
Dronele pot fi o sursă promițătoare pentru locuri de muncă și creștere economică

Dronele pot crea o nouă gamă de servicii pentru cetățeni și întreprinderi

Există și alte utilități și beneficii pe care a-ți dori să le evidențiați în legătură cu dronele?

Specificați.

Opiniile studenților participanți la sondaj aferente primelor 13 întrebări sunt ilustrate, respectiv, în imaginile de mai jos:



Răspunsul la întrebările:
*A-ți auzit despre clasificarea dronelor?
Cum putem clasifica dronele ?*

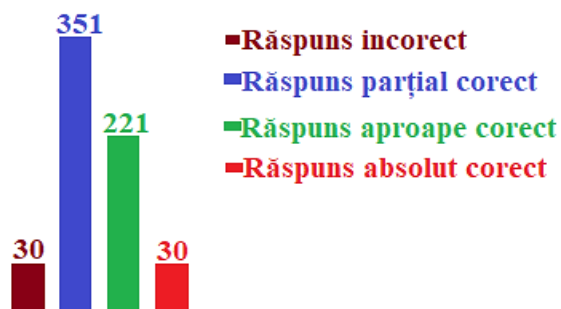
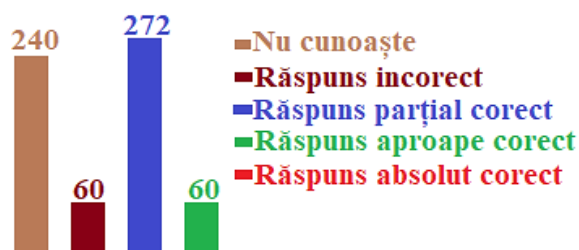


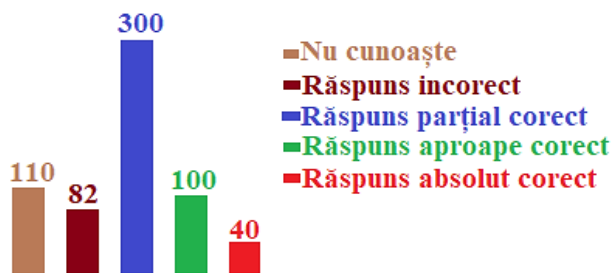
Diagrama răspunsurilor la întrebarea:
explicați ce este o dronă

Observăm că majoritatea respondenților, în linii generale, cunosc ce reprezintă o dronă. Conceptul „dronă” au putut să-l explice circa 95% din numărul total de respondenți, pe când la capitolul „Cum putem clasifica dronele” avem o situație diametral opusă, deoarece un răspuns parțial corect a fost oferit numai de 3,5% de respondenți, iar răspunsurile aproape corect sau absolut corect lipsesc completamente.



Răspunsul la întrebarea:
Care sunt componentele principale ale unei drone ?

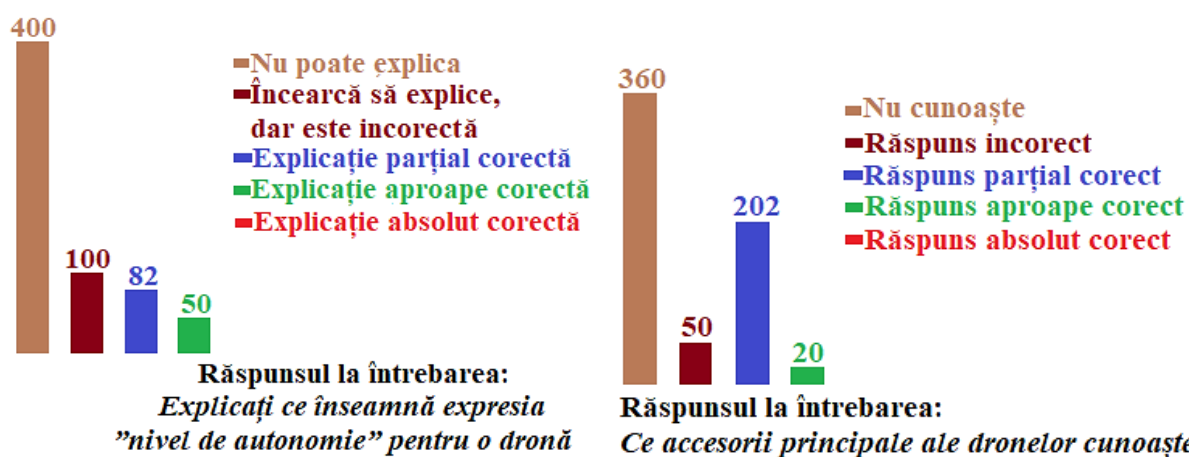
Deși răspunsuri absolut corecte n-au fost prezentate, totuși peste 52% dintre respondenți au putut prezenta niște răspunsuri satisfăcătoare.



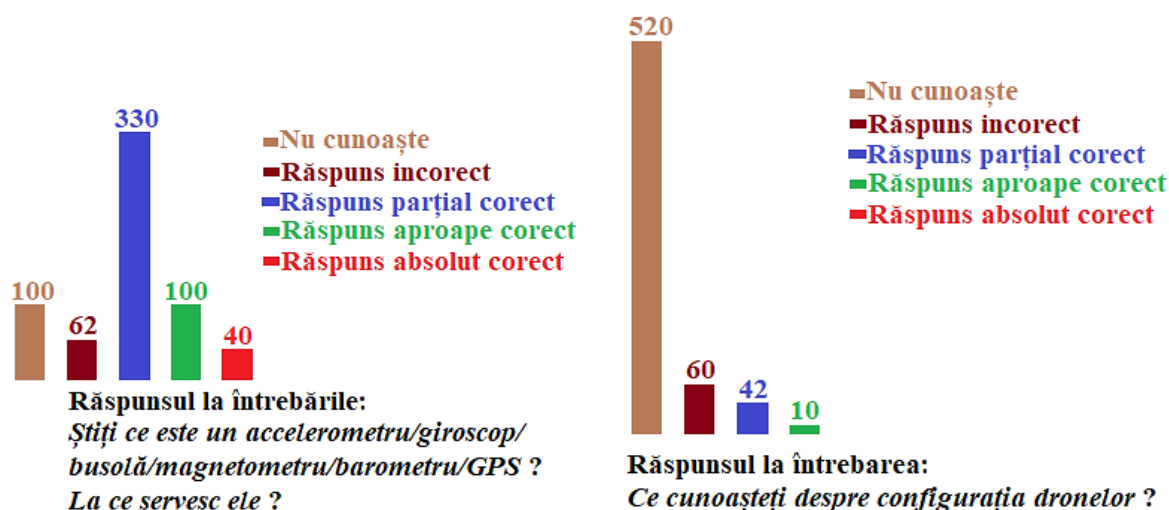
Răspunsul la întrebarea:
Ce surse de alimentare ale dronelor cunoașteți ?

Referitor la sursele de alimentare ale dronelor, situația este mai bună. Din imaginea de mai sus observăm că peste 69% din respondenți cunosc acest concept.

Analizând imaginea din dreapta, putem trage concluzia că conceptul „nivel de autonomie pentru o dronă” îl posedă, în linii generale, numai 20% din respondenți. De asemenea menționăm că peste 63% dintre studenți nu pot explica acest concept.



Chiar dacă și avem o creștere, în comparație cu conceptul precedent, se observă iarăși, că majoritatea respondenților nu cunosc accesoriile principale ale dronelor (57%) și doar 35% au putut prezenta careva răspunsuri corecte.



Analizând diagrama de mai sus observăm că în general studenții cunosc la ce servesc dispozitivele: accelerometru, giroscop, busolă, magnetometru, barometru și GPS. Din numărul total de respondenți 74% au prezentat răspunsuri satisfăcătoare. Cu unele dintre aceste dispozitive cât și unde pot fi utilizate, studenții sunt cunoscuți, dacă luăm în considerație că ele fac parte din cadrul dispozitivelor inteligente: iphone, tabletă, etc.

Subiectul despre configurația dronelor este unul important. Chiar și persoanele inițiate în domeniul vehiculelor aeriene fără pilot întâmpină dificultăți.

Aceasta se explică prin faptul că subiectul dat ține nu numai de fizica vehiculelor aeriene, dar și de aplicațiile software utilizate. Astfel subiectul dat trebuie privit prin prisma fizicii și informaticii. Pentru vehiculele aeriene fără pilot există două tipuri de configurații: fizică și de software. Configurația fizică se divizează și ea în mai multe configurații: "+", "X", "V" și "H". Configurația software se referă la configurarea parametrilor respectivi după care vehiculul aerian fără pilot trebuie să realizeze un zbor. Multe persoane configurând parametrii vehiculului aerian

fără pilot afirmă că ei ”programează” acest vehicul, ceea ce este incorect. Diagrama de mai sus ne demonstrează expres acest fapt: din totalul respondenților nu pot da răspuns peste 91%.

Observăm, că în majoritatea parte, studenții n-au putut prezenta un răspuns cel puțin parțial corect, ceea ce reprezintă peste 90%. Această situație este legată de mai mulți factori.

Majoritatea producătorilor de vehicule aeriene evidențiază două moduri principale de zbor: Acrobat și GPS. Modul Acrobat de zbor îl mai numesc mod manual. Din cauza existenței diferitor denumiri ale unuia și aceluiași mod de zbor deseori apar anumite confuzii. O clasificare a modurilor de zbor este comod de privit prin prisma nivelului de implicare a pilotului în timpul realizării zborului. În așa fel putem deosebi următoarele moduri de zbor ale vehiculelor aeriene fără pilot: modul manual și modul programat prin intermediul soft-ului.



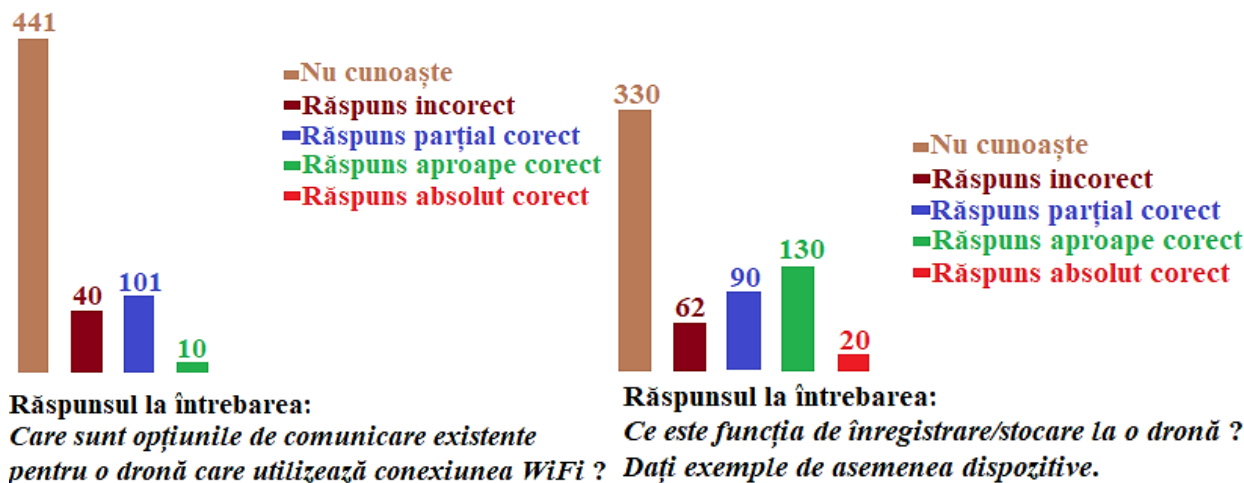
**Diagrama răspunsurilor la întrebarea:
Care moduri de zbor ale dronelor cunoașteți ?**

În primul caz implicarea pilotului poate fi totală sau parțială. Implicarea totală este de obicei atunci când vehiculul aerian nu posedă senzori optici, ultrasonori, barometru, GPS, etc. În asemenea cazuri poziția vehiculului aerian fără pilot în cele trei plane (xOy), (yOz) și (xOz) depinde completamente de iscusința pilotului. Implicarea parțială are loc de obicei atunci când vehiculul aerian posedă, de exemplu, barometru, dar nu posedă senzor optic, GPS. Astfel, poziția în planul vertical poate fi menținută de către vehicul de sine stătător, iar pentru menținerea poziției în planul orizontal este nevoie de implicarea pilotului.

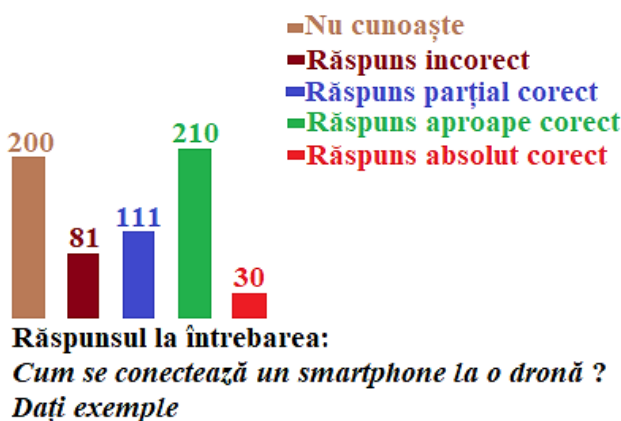
Modul programat prin intermediul soft-ului, presupune implicarea minimală sau zero a pilotului și se împarte în următoarele două regimuri de zbor: automat și inteligent. Regimul automat de zbor are loc atunci când zborul se realizează în baza unui soft programat sau configurat, uneori cu implicare minimală a pilotului. Regimul inteligent de zbor are loc de asemenea în baza unui soft programat sau configurat, numai că lipsește implicarea pilotului în timpul zborului și vehiculul aerian poate lua decizii de sine stătător, de exemplu, își creează singur traiectoria pentru ocolirea obstacolelor, poate lua decizii despre aterizarea pe o suprafață oarecare, etc.

Din diagrama prezentată mai sus, observăm că peste 76% dintre respondenți nu cunosc opțiunile de comunicare existente pentru o dronă ce utilizează conexiunea WiFi. De aici putem

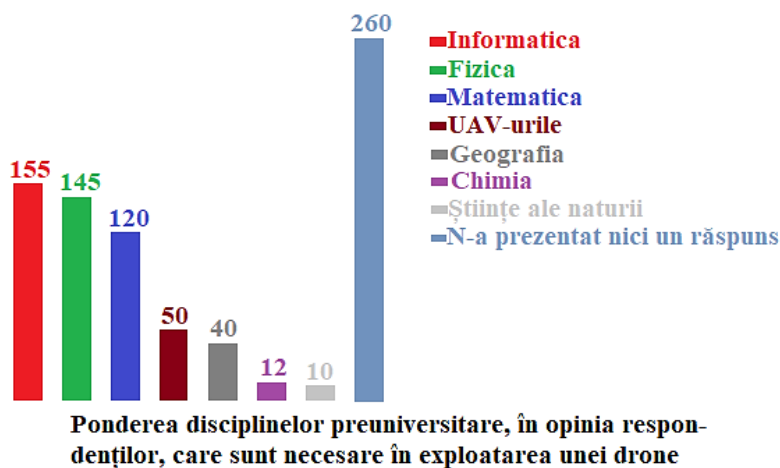
trage concluzia, că deși studenții utilizează zi de zi conexiunea WiFi la dispozitivele inteligente cum ar fi tableta, iphone-ul, calculatorul, ei nu conștientizează profund unde mai poate fi utilizată această conexiune.



Deși calculatorul, tableta, smartphone-ul, iphone-ul sunt prezente de mai mult timp în viața omului modern, diagrama de mai sus ne arată că tineretul, care este considerat cel mai predispus față de tehnologiile moderne, nu poate extinde încă noțiunile însușite asupra altor dispozitive. Observăm că peste 62% nu pot da un răspuns cel puțin parțial corect.



Peste 55% din respondenți cunosc cum poate fi conectat un smartphone la o dronă. Cel mai des răspuns a fost prin WiFi, Bluetooth și aplicația respectivă.



În opinia respondenților, disciplinele din învățământul general necesare pentru explorarea dronelor sunt: Informatica (24,5%), Fizica (22,9%), Matematica (18,9%), vehiculele aeriene fără pilot (UAV-urile) (7,9%), Geografia (6,3%), Chimia (1,8%), Științe ale naturii (1,5%).

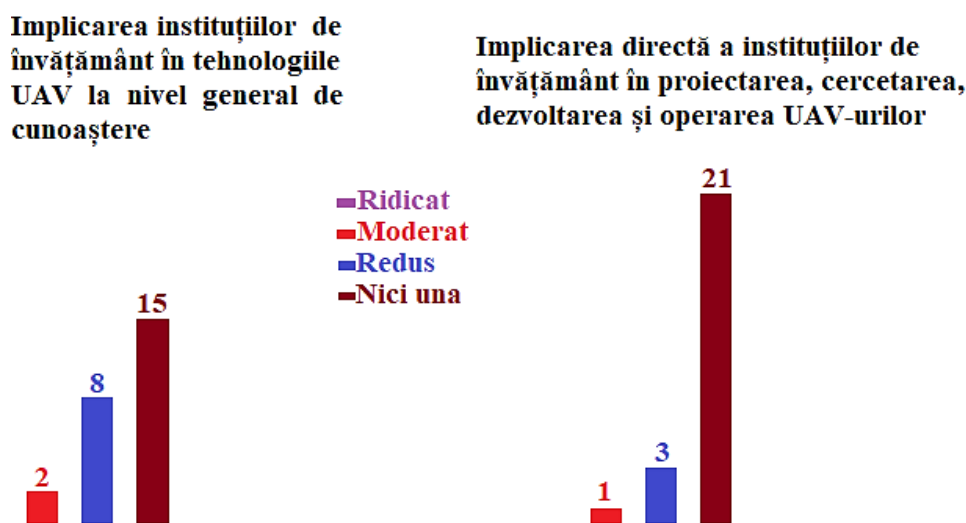
Plasarea primelor trei poziții ne indică faptul că studenții sesizează mai întâi aplicațiile necesare pentru stabilirea legăturii cu UAV-ul, după care fizica UAV-ului și tocmai mai apoi matematica aferentă acestor vehicule.

O viziune, destul de revoluționară și uimitoare la prima vedere, a fost opinia studenților ca vehiculele aeriene fără pilot să fie studiate încă în învățământul general. Deși ponderea reprezintă doar 7,9%, totuși UAV-urile se plasează înaintea unor așa discipline ca: Geografia, Chimia, Științe ale naturii. Totodată disciplina *Educația tehnologică*, n-a fost menționată de către nici un respondent.

De asemenea trebuie să menționăm, că foarte mulți studenți n-au putut să prezinte nici un răspuns. Conform sondajelor efectuate observăm că 260 studenți, ceea ce constituie circa 41%, n-au pledat nici pentru o disciplină preuniversitară.

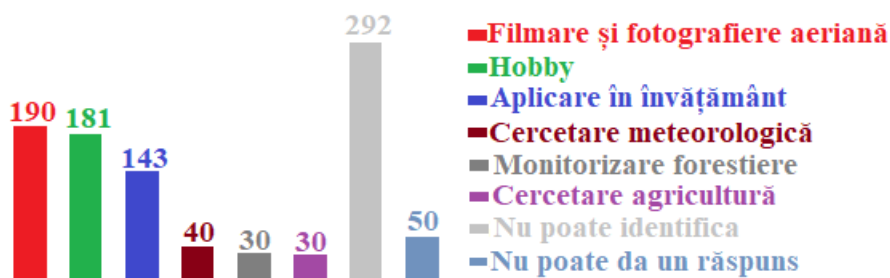
Ultimele trei întrebări care au fost scoase în evidență, țin de caracteristica nivelului de implicare al instituțiilor de învățământ în tehnologiile Vehiculelor Aeriene fără Pilot (UAV), în aplicațiile și operațiunile acestora, de identificare a potențialilor utilizatori de sisteme UAV din cadrul instituțiilor participante la sondaj și opinia studenților referitor la utilitățile și beneficiile UAV-urilor aferente învățământului și educației, crearea unor noi locuri de muncă, influenței asupra creșterii economiei naționale și creării unei noi game de servicii pentru cetățeni și întreprinderi.

Opiniile studenților referitor la a 14-a întrebare din sondaj sunt reflectate în imaginea de mai jos.



Din răspunsul studenților observăm, că atât la capitolul de implicare al instituțiilor de învățământ în tehnologiile UAV la nivel general de cunoaștere, cât și la capitolul de implicare directă în proiectarea, cercetarea, dezvoltarea și operarea vehiculelor aeriene fără pilot situația

existență este una catastrofală. Astfel la nivel general de cunoaștere, studenții au menționat numai implicarea moderată a două și redusă a 3 instituții de învățământ, iar la implicarea directă numărul instituțiilor de învățământ scade esențial.



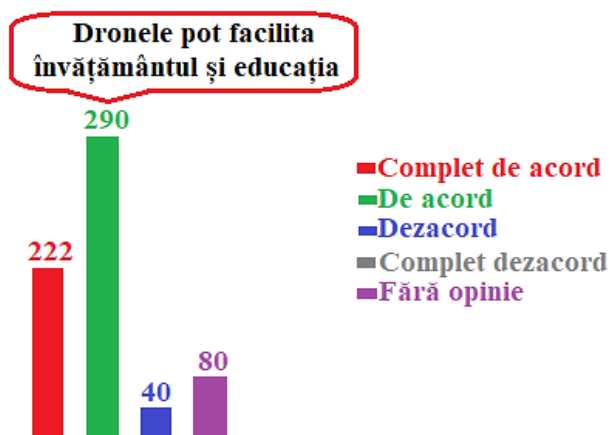
Identificarea potențialilor utilizatori de sisteme UAV relevante domeniilor în opinia respondenților

În imaginea de mai sus sunt reflectate opiniile studenților referitor la subiectul 15 din sondaj. Astfel, în opinia lor, pe primul loc se plasează Filmarea și fotografierea aeriană (30%), pe al doilea – Hobby (28,6%), pe al treilea – aplicare în învățământ (22,6%), apoi în descreștere esențială – cercetare meteorologică (6,3%), monitorizare forestieră și cercetare agricultură câte 4,7% fiecare.

Deși primele poziții le ocupă Filmarea și fotografierea aeriană, Hobby, totuși studenții consideră că implementarea vehiculelor aeriene fără pilot în educație ar fi binevenită.

La subiectul 15 din sondaj iarăși ne ciocnim cu un număr mare de studenți care nu pot identifica potențialii utilizatori sau nu pot da un răspuns (54,1%).

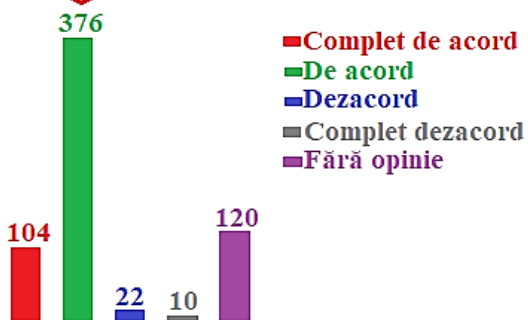
Opiniile studenților referitor la faptul că dronele pot facilita învățământul și educația sunt reflectate în imaginea de mai jos.



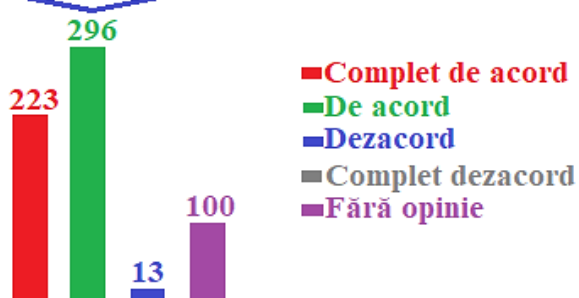
Astfel peste 81% din respondenți, cu certitudine, consideră că vehiculele aeriene fără pilot vor fi relevante educației moderne. În acest caz avem și un număr redus de studenți care nu și-au putut exprima opinia (circa 12,6%). Nimeni dintre respondenți nu și-a exprimat dezacordul complet la acest subiect.

În imaginea de mai jos sunt prezentate opiniile studenților referitor la faptul că dronele ar putea deveni o sursă promițătoare pentru locuri de muncă și creștere economică.

Dronele pot fi o sursă promițătoare pentru locuri de muncă și creștere economică



Dronele pot crea o nouă gamă de servicii pentru cetățeni și întreprinderi



Astfel, această idee este susținută de către aproximativ 76% din totalul respondenților. Numărul studenților care nu și-au putut exprima opinia de asemenea, ca și în cazul precedent, este acceptabil, iar numărul studenților care și-au exprimat dezacordul sunt în scădere și constituie în total 32 persoane (doar 5%).

Imaginea de mai sus ne reflectă opiniile studenților referitor la perspectivele dronelor aferente noilor game de servicii pentru cetățeni și întreprinderi. Observăm că nici unul din respondenți n-a punctat dezacord complet, iar numărul celor care nu sunt de acord este foarte mic, doar 2%. Numărul persoanelor care nu și-au putut prezenta opinia constituie 15,8%, iar numărul respondenților ce consideră că dronele vor juca un rol important în societatea modernă constituie 82%.

Referitor la întrebarea **”Există și alte utilități și beneficii pe care a-ți dori să le evidențiați în legătură cu dronele ? Specificați”** respondenții au dat răspunsuri de tipul:

- nu știu;
- cu ajutorul dronelor este posibil de creat rapid hărți neutilizând GPS;
- dronele pot fi utilizate în medicină: în cazul unor chemări de prim ajutor, dronele ar putea transporta mai rapid o trusă medicală în locuri inaccesibile;
- dronele sunt foarte benefice pentru toate domeniile existente, cum ar fi, inspecție, construcții, cercetare, învățământ și multe altele. Ele pot duce la creștere economică a întregii țări, de aceea ar fi bine ca diferite instituții de învățământ și nu doar să se implice în dezvoltarea procedurilor de utilizare UAV;
- există multe utilități și beneficii ale dronelor, însă doresc să evidențiez un dezavantaj: dronele sunt la un preț cam ridicat în Republica Moldova și deci puțini au posibilitatea de a-și procura un asemenea dispozitiv. Cred că ar fi minunat dacă în instituțiile de învățământ s-ar preda o asemenea disciplină, după care urmând la un loc de muncă, angajatorul fără a preda niște cursuri de utilizare a dronelor să-i ofere angajatului drona în utilizare.

Astfel, putem trage următoarele concluzii:

– nivelul de cunoștințe, a tineretului studios din Colegii și Centre de Excelență, orientat spre tehnologiile vehiculelor aeriene fără pilot este scăzut, aproximativ 57,8% nu posedă cunoștințe minime aferente acestor vehicule;

– rata de implicare a instituțiilor de învățământ la nivel general de cunoaștere al sistemelor aeriene fără pilot este foarte mică;

– aproape nu există experiența sau implicarea directă a instituțiilor de învățământ în proiectarea, cercetarea, dezvoltarea, operarea sau stabilirea procedurilor de utilizare a vehiculelor aeriene fără pilot;

– opinia respondenților referitor la domeniile de aplicare din țara noastră a unor astfel de vehicule este una pozitivă;

– respondenții pot identifica potențialii utilizatori de sisteme aeriene fără pilot din cadrul instituțiilor sale;

– respondenții, în general, pot identifica utilitățile și beneficiile vehiculelor aeriene fără pilot;

– dronele pot facilita învățământul și educația;

– principalele discipline din învățământul general necesare pentru explorarea dronelor sunt: Informatica (24,5%), Fizica (22,9%), Matematica (18,9%), Geografia (6,3%), Chimia (1,8%), Științe ale naturii (1,5%);

– este necesar de introdus o disciplină nouă în învățământul general ce ar facilita creșterea nivelului de cunoștințe generale orientată spre tehnologiile vehiculelor aeriene fără pilot. Această disciplină poate fi Educația tehnologică;

– pentru crearea experților calificați în domeniul utilizării vehiculelor aeriene fără pilot în diferite domenii este necesar de introdus în instituțiile superioare de învățământ din Republica Moldova specialități cu profil orientat spre: educație, cercetare, colectarea, analiza și prelucrarea datelor, tehnologie și inginerie, aerofilmare și aerofotografiere, etc. Pentru universitățile cu profil pedagogic o denumire a specialității în cauză poate fi: Mecatronica, robotică și drone în educație.

La momentul de față există încercări de a include tematică aferentă vehiculelor aeriene fără pilot în unele manuale de matematică pentru învățământul general din Republica Moldova și această încercare este primul pas spre noile tehnologii ale viitorului [2, p. 215, problema 18; p. 222, problema 1; p. 227, problema 7].

Bibliografie

1. <https://statistica.gov.md/newsview.php?l=ro&idc=168&id=6532>
2. Achiri, I.; Braicov, A.; Șpunteco, O. *Matematică: Manual pentru clasa a VI-a*. Chișinău: Prut Internațional, 2020. 244 p.

CÂTEVA EXEMPLE DE APLICAȚII INTERDISCIPLINARE

AMIHĂLĂCHIOAE Aniela, prof. grad I,

Școala Gimnazială „Ioan Murariu”, Cristinești, drd. UPS „Ion Creangă”

CHICHIOACĂ Alexia, elevă,

Colegiul Național „Grigore Ghica”, Dorohoi

Rezumat. În prezentul articol se argumentează aplicabilitatea matematicii în studiul științelor naturale, și sunt descrise câteva exemple simple de aplicații care pot fi utilizate la treapta liceală. Se demonstrează astfel că aproape fiecare fenomen biologic poate avea o rezolvare abstractă, matematică, iar prin modelarea sa putem ajunge la concluzii mult peste nivelul estimativ al experimentatorului. Prin modelarea cu ajutorul funcțiilor matematice, este descoperit un timp și un cost optim, care ulterior creează beneficii.

Cuvinte-cheie: biomatematică, matematică, aplicații interdisciplinare, aplicații matematice, modele matematice, modele biologice.

Abstract. This article argues for the applicability of mathematics in the study of the natural sciences, and describes some simple examples of applications that can be used in high school. It is thus demonstrated that almost every biological phenomenon can have an abstract, mathematical solution, and by its modeling we can reach conclusions far beyond the estimated level of the experimenter. By modeling with the help of mathematical functions, an optimal time and cost is discovered, which subsequently creates benefits.

Keywords: biomathematics, mathematics, interdisciplinary applications, mathematical applications, mathematical models, biological models.

Făcând referire la cunoașterea umană, sub toate aspectele sale, trebuie să avem în vedere și partea de diferențiere continuă a indivizilor, prin capacitatea cognitivă, nivelul de inteligență, mediul de viață de unde au dobândit anumite comportamente, inclusiv formele sub care aceștia acumulează informațiile, numite și „moduri de învățare”. Toate acestea au condus la formarea disciplinelor noi de studiu sau la o „integralizare” a materiei, atât la nivelul ariei curriculare cât și la nivelul disciplinelor conexe, prin partea de interdisciplinaritate. Astfel s-a amplificat posibilitatea însușirii informațiilor de către subiecți, conducând la o valorificare maximă a potențialului acestora intelectual.

„În condițiile de creștere exponențială a informației, este reliefată necesitatea unor opțiuni pentru câmpuri cognitive integrate” [11].

Modelele matematice și abstractizările organismelor vii, analizele teoretice făcute pe baza unor principii care guvernează structura și dezvoltarea lumii vii precum și a comportamentelor unor sisteme, fac parte din biomatematică, sau latura matematică a biologiei, dacă o putem numi și așa. Practic, aproape toate procesele naturale pot fi modelate utilizând tehnici matematice. Această descriere se bazează pe simularea unor comportamente repetitive sau pe baza unor proprietăți care

pot fi prezise, măcar la nivel de teorie și aproximație, și care ar putea să nu fie evidente pentru experimentator.

Încă din secolul al XIII-lea, când Fibonacci a folosit faimoasa serie Fibonacci pentru a descrie o populație de iepuri în creștere s-a folosit matematica în biologie. După aceasta, în secolul al XVIII-lea D. Bernoulli a aplicat calculul matematic pentru descrierea efectului variolei asupra populației umane. Tot pe o creștere exponențială s-a bazat în scrierea sa și Thomas Malthus, în 1789, când vorbea despre creșterea populației umane. Mai târziu, în 1836, P. F. Verhulst a formulat modelul creșterii logistice, iar în 1879, F. Müller a descris beneficiile evolutive, putându-i numele de mimetism Mullerian, care face referire la ecologia evolutivă și la importanța selecției naturale, cu excepția cazului creșterii populației („creștere geometrică”) în defavoarea existenței resurselor („creștere aritmetică”) [12].

Toate acestea conduc la ideea că biomatematika este o ramură dinamică a matematicii, cu beneficii reale asupra societății și mai ales asupra cercetării, iar un prim pas spre studierea acesteia trebuie făcut încă din cadrul liceului, prin implementare unor cursuri cu acest specific.

Prezentăm anterior câteva noțiuni preliminare necesare aplicațiilor ulterioare.

Considerăm o populație statistică L , cu un număr finit de indivizi, de volum V , pentru care o anumită caracteristică T este codificată de valorile numerice $a_1, a_2, a_3, \dots, a_p$, nu neapărat distincte. Acest șir finit de numere se notează cu $A = a_1, a_2, a_3, \dots, a_p$, și poartă denumirea de serie de date.

Observația 1. În general, dacă identitatea indivizilor nu este importantă din punctul de vedere al analizei statistice, aceștia sunt doar numerotați, și aceasta va fi neglijată în etape ulterioare rezolvării problemelor.

Exemplul 1. $A: 0, 1, 0, 0, 1, 0, 2$, care este o serie statistică interpretată de o funcție

$$A: \{a, b, c, d, e, f, g\} \rightarrow \{0, 1, 2\},$$

cu $A(a) = 0, A(b) = 1, A(c) = 0, A(d) = 0, A(e) = 1, A(f) = 0, A(g) = 2$. În acest caz, populația este $L = \{a, b, c, d, e, f, g\}$.

Definiția 1. Distribuția de frecvențe asociată caracteristicii T a populației L de volum V este: $A = \begin{pmatrix} a_1 a_2 a_3 \dots a_p \\ v_1 v_2 v_3 \dots v_p \end{pmatrix}$, unde a_j , unde $j = \overline{1, p}$ sunt valorile diverse înregistrate de caracteristica T , iar $v_j, j = \overline{1, p}$, reprezintă numărul de indivizi din populație caracterizați de valoarea a_j . Acest număr v_j se numește frecvența absolută de apariție a valorii a_j .

Observația 2. Din definiția frecvențelor relative avem că $\sum_{j=1}^p v_j = V$.

Observația 3. Unei caracteristici i se poate asocia și distribuția frecvențelor relative $A_r = \begin{pmatrix} a_1 a_2 a_3 \dots a_p \\ g_1 g_2 g_3 \dots g_p \end{pmatrix}$, unde $g_p = \frac{v_j}{V}$. În acest caz $\sum_{j=1}^p g_j = 1$. Această frecvență relativă poate fi

interpretată ca fiind probabilitatea ca valoarea a_j să fie luată de caracteristica T, iar distribuția frecvențelor relative este de fapt o variabilă aleatoare.

Exemplul 2. Pentru o serie de date **A**: 0, 1, 2, 3, 5, 5, 2, 1, distribuția de frecvențe este

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 & 5 \\ 1 & 2 & 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}, \text{ iar cea a frecvențelor relative este } A_r = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 & 5 \\ \frac{1}{8} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{8} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{8} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{8} & \frac{1}{4} \end{pmatrix}.$$

Seriile statistice sunt reprezentate grafic prin diverse tipuri de diagrame (prin segmente verticale, poligonul frecvențelor, histograme cu bare, prin sectoare circulare, etc.), pentru care caracteristica este măsurată cantitativ (exprimarea făcându-se prin numere reale).

În cele ce urmează vom prezenta câteva exemple simple de utilizare a matematicii în studiile biologice, care pot fi valorificate și în cadrul liceului.

Exemplul 3. O colonie de bacterii a fost supusă studiului pe parcursul a două zile. Masa ei inițială era de 20 g, după prima zi era de 40 de g, iar după cea de a doua zi, masa ei a devenit 320 g. Ni se cere să calculăm ritmul mediu de creștere.

Se poate observa că masa acestei colonii s-a dublat după prima zi, și apoi s-a multiplicat de 8 ori după a doua zi. Dacă am calcula inițial masa aritmetică se constată că obținem $m_a = \frac{2+8}{2} = 5$. Dacă revenim la calculul inițial, după prima zi colonia ar trebui să aibă $20 \cdot 5 = 100$ g, iar a doua zi ar fi $100 \cdot 5 = 500$ g, ceea ce nu este corect, deci aproximarea prin media aritmetică nu dă o estimare corectă și concretă. Dacă indicele mediu de dinamică l-am obține prin media geometrică a dinamicilor individuale, atunci am avea următoarea valoare $\overline{a}_p = \sqrt{2 \cdot 8} = 4$. Atunci înlocuind, avem după prima zi o $20 \cdot 4 = 80$ g, (ceea ce iarăși nu dă corect), iar a doua zi ar fi $80 \cdot 4 = 320$ g, rezultat care se regăsește în valoarea inițială de creștere. În acest caz, o aproximare prin calculul mediei geometrice este mult mai apropiat de cel corect, și putem constata că se face o creștere cu un ritm mediu egal cu media geometrică a ritmurilor intermediare de creștere.

De obicei, indicatorii tendințelor centrale nu dau nici o explicație asupra modului de dispersare sau a modului în care termenii seriei se abat de la medie sau între ei, ceea ce necesită alte formule de calcul al altor indicatori. Aceștia trebuie să rezolve probleme precum:

- „verificarea reprezentativității mediei ca valoare tipică a seriei de distribuție;
- verificarea gradului de omogenitate a seriei;
- verificarea sistematizării informațiilor prin grupare statistică” [3].

Aceștia dau aproximări mult mai precise, prin care se poate cunoaște variația valorilor individuale (grupându-se în jurul valorii medii, apropiindu-se sau depărtându-se de ea), și se numesc indicatori de variație. Ei sunt:

- **amplitudinea** – reprezintă diferența dintre cea mai mare și cea mai mică valoare a seriei date (sau a distribuției de frecvențe);

- abaterea medie absolută – $e_a = \frac{1}{V} \sum_{i=1}^p v_i \cdot |a_i - \bar{a}|$;
- variația (dispersia) – $d_s^2 = \frac{1}{V} \sum_{i=1}^p (a_i - \bar{a})^2$;
- abaterea medie pătratică – $d_s = \sqrt{\frac{1}{V} \sum_{i=1}^p (a_i - \bar{a})^2}$ [3].

Propoziție 1. Dispersia și abaterea medie pătratică ale unei distribuții de frecvențe

$A = \begin{pmatrix} a_1 & a_2 & a_3 & \dots & a_p \\ v_1 & v_2 & v_3 & \dots & v_p \end{pmatrix}$, unde $\sum_{i=1}^p v_i = V$ se calculează formulele următoare:

$$d_s^2 = \frac{\sum_{i=1}^p a_i^2 \cdot v_i}{V} - \left(\frac{\sum_{i=1}^p a_i \cdot v_i}{V} \right)^2, \text{ respectiv } d_s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^p a_i^2 \cdot v_i}{V} - \left(\frac{\sum_{i=1}^p a_i \cdot v_i}{V} \right)^2} \text{ [3].}$$

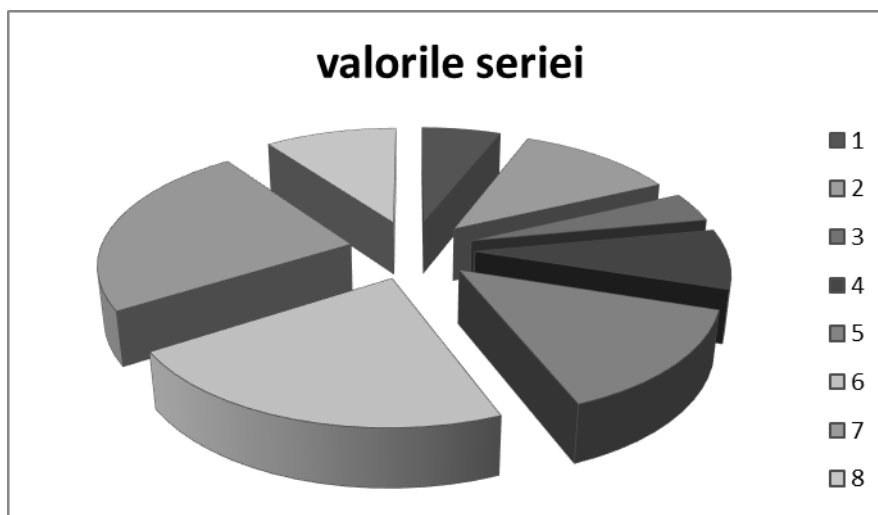
Exemplul 4. Să se calculeze cantitatea de deșuri organice produse de o fermă în decursul a 50 zile consecutive, având înregistrările:

| Cantitatea de deșeu produs zilnic „ x_j ” | Număr de zile în care s-a produs cantitatea de deșeu „ n_i ” | Frecvența relativă $\frac{n_i}{50}$ |
|--|---|--|
| 0 | 3 | 3/50 |
| 1 | 6 | 6/50 |
| 2 | 2 | 2/50 |
| 3 | 4 | 4/50 |
| 4 | 7 | 7/50 |
| 5 | 11 | 11/50 |
| 6 | 12 | 12/50 |
| 7 | 5 | 5/50 |

- să se completeze coloana frecvențelor relative;
- să se deseneze diagrama asociată datelor din tabel;
- să se calculeze indicatorii de poziție (media, mediana, modul) și dispersia.

Pentru subpunctul a) $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ 3 & 6 & 2 & 4 & 7 & 11 & 12 & 5 \\ 50 & 50 & 50 & 50 & 50 & 50 & 50 & 50 \end{pmatrix}$.

Pentru b) vom avea următoarea diagramă:



c) indicatorii de poziție sunt:

$$\text{- media } \bar{a} = \frac{0 \cdot 3 + 1 \cdot 6 + 2 \cdot 2 + 3 \cdot 4 + 4 \cdot 7 + 5 \cdot 11 + 6 \cdot 12 + 7 \cdot 5}{50} = 4.24;$$

- mediana se calculează ținând cont de cei 50 de termeni din serie. Dacă scriem termenii seriei în ordine crescătoare, repetându-i de atâtea ori cât indică frecvența absolută, $a_{25} = a_{26} = 5$. Deci, m_e

$$(A) = \frac{5+5}{2} = 5.$$

- modul este $m_o(A) = 6$ pentru că această valoare apare de cel mai multe ori.

$$\text{- dispersia } d_s^2 = \frac{3 \cdot 0^2 + 6 \cdot 1^2 + 2 \cdot 2^2 + 4 \cdot 3^2 + 7 \cdot 4^2 + 11 \cdot 5^2 + 12 \cdot 6^2 + 5 \cdot 7^2}{50} - 17.97 = \frac{6+8+36+56+275+432+245}{50} -$$

$$17.97 = \frac{1058}{50} - 17.97 = 21.16 - 17.97 = 3.16.$$

Șirul exemplurilor poate continua, bazându-ne pe multitudinea cărților, și a cursurilor academice scrise pe aceste teme, însă importanța maximă este dată de valorificarea continuă a ascensiunii domeniului studiat precum și a aplicabilității sale practice.

Bibliografie

1. *Actas Bioquimica*. Calmodulina E ATP-ase de Calcio, 1989, 1:15-25.
2. Connelly, J.P.; Thomann, R.V. Wastox. *A framework for modelling the fate of toxic chemicals in aquatic environments*. Project Report, U.S. Environmental Protection Agency, Office of Research and Development, Environmental Research Laboratory - Duluth, large Lakes Research Station, Grosse Ile, Michigan, 1985.
3. Constantinescu, D. *Elemente de matematică aplicate în biologie*. Note de curs. Iași: Universitatea „Al. I. Cuza”.
4. Cristea, M. *Genetica ecologică și evoluția*, București: Editura Ceres, 1991.
5. Deutsch, A., Brush, L.; Byrne, H.; Vries, G.; Hauspeter, H. *Mathematical Modeling of Biological Systems*. Vol.I, Boston-Basel-Berlin: Birkhauser, 2007.
6. Mayr, E. *This is biology*. Cambridge: Belknap Press de la Harvard University Press. ISBN 978-0-674-88469-4.
7. Popescu, S. *Modele matematice în științe*. București: Editura Matrix-Rom, 2010.
8. Raicu, P. (coordonator). *Biologie: Genetică și evoluționism: Manual pentru clasa a XII-a*. București: Editura Didactică și Pedagogică, 1998.
9. Ștefănescu, D.T.; Călin, G. *Genetica și cancerul: (Elemente de genetică și patologie moleculară)*. București: Editura Didactică și Pedagogică, 1996.
10. Sesiune festivă de comunicări științifice la nivel național, cu participare internațională, ediția a XIII-a, Colegiul Tehnic „Traian”, *Modele matematice în știință, tehnică și artă*, București, 16 mai 2009, ISSN: 2066 6985.

11. Ursu L. *Abordări integrate în formarea inițială a cadrelor didactice pentru învățământul primar la UPS „Ion Creangă” din Chișinău.*
12. https://gaz.wiki/wiki/ro/Theoretical_biology
13. www.descopera.org
14. www.ro.wikipedia.org
15. www.wikispace.com
16. http://daneremia.eu/mecanisme_neurale/receptori.html
17. www.scribub.com
18. <http://encrypted-tbn2.gstatic.com>
19. <http://biocell4350.wikispaces.com>
20. www.reumatologiaclinoca.org
21. <http://crt.biomol.uci.edu>.

CZU:372.851

MATEMATICA: ȘTIINȚĂ, ARTĂ, JOACĂ ȘI VOINȚĂ

BĂLĂNESCU Silviu, COJANU Veronica-Elena,

Liceul Teoretic „Dante Alighieri”, București, sector 3

Rezumat. În articol sunt examinate diverse exemple din viață în care se regăsesc simetrii matematice, numite și „raportul de aur”, sau algebra lui phi, unde $\varphi \approx 1,618$. De asemenea sunt propuse diverse tipuri de activități de compunere a problemelor de către elevi, în scopul dezvoltării creativității, dar sunt și rezolvate unele exemple.

Cuvinte-cheie: *matematică, raport, proporție, secțiune, problemă.*

Abstract. The article examines various examples from life in which mathematical symmetries are found, also called the "golden ratio", or the algebra of phi, where $\varphi \approx 1,618$. Various types of activities for composition of problems by students are proposed, in order to develop their creativity, and also some examples are solved.

Keywords: *mathematics, ratio, proportion, section, problem.*

1. Știință...și artă!

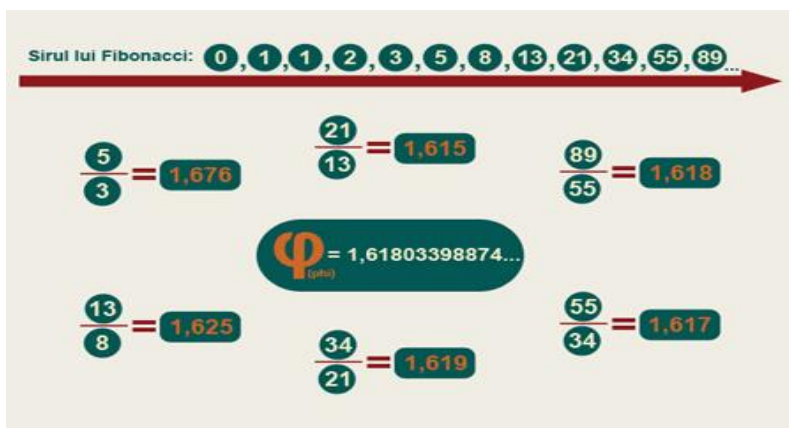
Numărul de aur

„Frumusețea se află în ochii celui care privește” așa cum afirma romanciera Margaret Wolfe Hungerford acum 134 de ani sau poate fi explicată rațional și determinată matematic? Frumusețea este subiectivă, irațională și inexplicabilă sau este rezultatul aplicării simetriilor și modelelor matematice precise? Într-adevăr frumusețea este subiectivă! Dar în cele mai convingătoare perfect balansate și de impact creații vizuale se regăsesc în mod evident simetrii matematice. Ce au în

comun aranjamentul petalelor unui trandafir, dispunerea semințelor într-o floare a soarelui, broccoli-ul chinezesc, pictura lui Salvador Dali „Cina cea de taină“, „Omul vitruvian“ al lui Leonardo da Vinci, cochiliile spiralate ale moluștelor, vortexul unei galaxii și traiectoria șoimilor când coboară spre pradă?

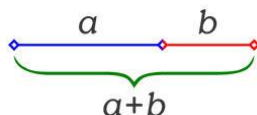
Toate aceste exemple, foarte diverse, au în comun „numărul de aur“, „raportul de aur“, „secțiunea de aur“ sau „secțiunea divină“. Algebra lui ϕ este la fel de uluitoare ca și aparițiile sale în formele naturii și este în strânsă legătură cu un șir de numere și el foarte prezent în lumea viului, în phyllotaxis-ul („aranjarea frunzelor“ în greacă) plantelor, la petalele multor flori, în solzii ananasului și ai conurilor de brad, în arborele genealogic al trântorului, în structura bronhiilor, ca și în molecula ADN-ului uman: șirul lui Fibonacci.

În anul 1860, fizicianul și psihologul Gustav Theodor Fechner a demonstrat printr-un experiment predilecția oamenilor către raportul de aur (golden ratio). Experimentul s-a realizat cu ajutorul a 10 dreptunghiuri de dimensiuni și rapoarte între laturi diferite. Subiecții au indicat cu preponderență ca fiind cel mai „plăcut ochiului“, „dreptunghiul de aur“, cel cu raportul de 1,618 între laturi.



Același raport de aur se regăsește și între numerele din șirul lui Fibonacci. De fapt raportul de aur poate fi observat în absolut orice: știință muzică, arhitectură, natură, astronomie, corpul uman, animale, plante, sistem solar și implicit în artă...Omniprezența lui este extraordinară. De asemenea extraordinar este și impactul pe care acest raport de aur îl are asupra percepției umane. Raportul de aur se regăsește inclusiv în ADN –ul uman...în consecință, predilecția oamenilor către simetria de aur poate fi considerată ca fiind implicită! Omenirea utilizează de multe ori involuntar raportul de aur în propriile creații de artă, arhitectură, culori, design și chiar în muzică tocmai pentru a obține sau regăsi armonia și frumusețea pe care le au „scrise” în codul genetic.

Definiție matematică:



Secțiunea de Aur a segmentului $a+b$ din desen este realizată atunci când raportul dintre $a+b$ și a este egal cu raportul dintre a și b . În această ilustrație a este numit "extremă rație", iar b este numit „medie”.

Euclid l-a denumit pe Φ ca fiind simpla împărțire a unui segment de dreaptă în ceea ce el a numit "medie" și "extremă rație". Iată cuvintele lui: "Spunem că un segment de dreaptă a fost împărțit în medie și extremă rație atunci când segmentul întreg se raportează la segmentul mai mare precum se raportează segmentul cel mare la cel mai mic".

Cu alte cuvinte, în imaginea din dreapta, dacă $(a + b)/a = a/b$, atunci segmentul $a+b$ a fost împărțit într-o secțiune de aur cu simbolul Φ .

În cartea „*Secțiunea de Aur: Povestea lui Phi, cel mai uimitor număr*” de Mario Livio apare următorul pasaj:

„Atâta cât pot eu afirma trecând în revistă mare parte din efortul de reconstituire a faptelor, acest termen a fost folosit pentru prima dată de Martin Ohm (fratele faimosului fizician Georg Simon Ohm, cel care a dat numele legii Ohm din electromagnetism), în a doua ediție din 1835 a cărții sale «Die reine Elementar-Mathematik» (Matematica pură elementară). Ohm scrie la subsol: «Această împărțire a unui segment de dreaptă în asemenea mod este numit în mod curent „secțiune de aur”». Aceasta arată că nu el ar fi inventat termenul, ci că folosea o denumire general acceptată. Faptul că el n-a folosit-o și în prima ediție a cărții sale în 1826 sugerează cel puțin că denumirea de Secțiune de Aur (în germană «Goldener Schnitt») și-a dobândit popularitatea abia prin anul 1830. Eventual denumirea fusese folosită și mai înainte în cercuri nematematice. Indubitabil este însă că, în urma cărții lui Ohm, numele «Secțiune de Aur» a început să apară în mod frecvent în literatură.

Deși Proporția de Aur nu explică *orice* structură sau model din univers, este cu siguranță un jucător major. Aici sunt câteva exemple.

1. *Petalele de flori*

Numărul petalelor la o floare urmează consistent Șirul lui Fibonacci. Exemple faimoase includ crinul, care are trei petale, piciorul-cocoșului, care are cinci, cicoarea cu 21, margareta cu 34, și așa mai departe. Phi apare în petale datorită aranjamentului ideal de împachetare, așa cum este selectat de procesele darwiniene; fiecare petală este plasată la $0,618034$ din circumferință (dintr-un cerc de 360°), permițând cea mai bună expunere la lumina soarelui și la alți factori.



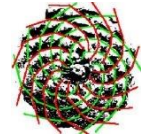
2. *Capetele (măciuliile) cu semințe*

Capătul unei flori este supus și el proceselor fibonacciene. În mod tipic, semințele sunt produse în centrul florii și apoi migrează către exterior, pentru a umple tot spațiul. Floarea-soarelui furnizează un exemplu excelent al acestor modele spiralate.

În unele cazuri, capetele cu semințe sunt atât de strâns înghesuite, încât numărul total poate fi destul de mare – pana la 144 și chiar mai mare. Și când aceste spirale sunt numărate, totalul tinde să se potrivească unui număr Fibonacci. Interesant, un număr puternic irațional este necesar pentru a optimiza umplerea unui spațiu (adică un număr care nu este bine reprezentat printr-o fracție). Phi se potrivește destul de bine sarcinii.

3. Conurile de pin/brad

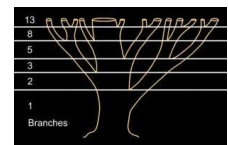
În mod similar, semințele de pe un con sunt aranjate într-un tipar în spirală.



Fiecare con constă într-o pereche de spirale, fiecare răsucindu-se spre în sus și în direcții opuse. Numărul de pași se va potrivi aproape întotdeauna unei perechi de numere Fibonacci consecutive. De exemplu, un con 3-5 este unul pe care spiralele se vor reîntâlni în spate după trei pași pe spirală stângă și 5 pași pe cea dreaptă.

4. Fructe și legume

La fel, modele spiralate similare pot fi găsite pe ananas și conopidă.

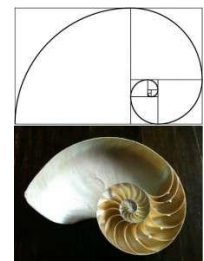


5. Ramurile copacilor

Șirul lui Fibonacci mai poate fi văzut în modul în care se formează sau se ramifică ramurile copacilor. Un trunchi principal va crește până produce o ramură, care creează două puncte de creștere. Apoi, una dintre noile tulpini se va ramifica în două, în timp ce cealaltă rămâne latentă. Acest model de ramificare este repetat pentru fiecare dintre noile tulpini. Un bun exemplu este coada-șoricelului (*Achillea ptarmica*). Sistemele rădăcinilor și chiar și algele prezintă acest model.

6. Cochiliile

Proprietățile unice ale Dreptunghiului de Aur oferă încă un exemplu. Această formă, un dreptunghi în care raportul laturilor A/B este egal cu proporția de aur (phi), poate avea ca rezultat un proces de cuibărire care poate fi repetat la infinit – și care ia forma unei spirale. Este numită spirala logaritmică și abundă în natura.



Cochiliile melcilor și ale nautilusilor urmează spirala logaritmică, cum face și cochlea urechii interne. Mai poate fi văzută și la coarnele anumitor specii de capră și la forma unor pânze de păianjen.

7. Galaxiile spirale

Nu este surprinzător că galaxiile spirale urmează și ele modelul familiar Fibonacci. Calea Lactee are câteva brațe spirale, fiecare dintre ele fiind o spirală logaritmică de circa 12 grade. Ca o remarcă secundară interesantă, galaxiile spirale par să sfideze legile fizicii newtoniene. Încă din 1925, astronomii au realizat că,



întrucât viteza unghiulară de rotație a discului galactic variază cu distanța față de centru, brațele radiale ar trebui să devină curbate, pe măsură ce galaxia se rotește. Ulterior, după câteva rotații, brațele spirale ar trebui să se înfășoare în jurul unei galaxii. Dar ele nu o fac – de aici așa-numita

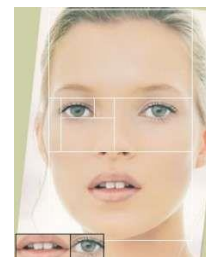
problema a înfășurării. Stelele din exterior, se pare, se mișcă cu o viteză mai mare decât era de așteptat – o trăsătură unică a cosmosului, care îi permite să își rețină forma.

8. Uraganele

9. Fețele



Fețele, atât cele umane, cât și cele non-umane, abundă de exemple ale Proportiei de Aur. Gura și nasul sunt fiecare poziționate la secțiuni de aur ale distanței dintre ochi și capătul de jos al bărbiei. Proportii similare pot fi văzute din lateral, și chiar însuși în ceea ce privește ochiul și urechea (ce urmează de-a lungul unei spirale). Este demn de notat că fiecare corp al unei persoane este diferit, dar că mediile prin secțiunea statistică a unei populații tind către „phi”. S-a mai spus și că, cu cât mai strâns aderă proporțiile noastre la „phi”, cu atât mai „atractive” sunt percepute acele trăsături. Ca un exemplu, cele mai „frumoase” zâmbete sunt cele în care incisivii centrali sunt cu 1,618 mai lăți decât incisivii laterali, care sunt cu 1,618 mai lăți decât caninii, și așa mai departe. Este destul de posibil ca, dintr-o perspectivă evolutiv-psihică, să fim pregătiți să ne placă formele fizice care aderă la proporția de aur – un potențial indicator al unei bune forme fizice și capacități de reproducere.

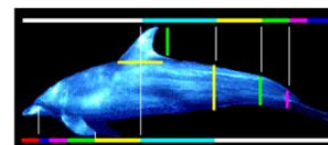


10. Degetele

Privind la lungimea degetelor, fiecare secțiune – de la vârfuri până la încheietură – este mai mare decât cea precedentă cu aproximativ proporția „phi”.

11. Corpurile animalelor

Chiar și propriile noastre corpuri prezintă proporții care sunt asemănătoare numerelor Fibonacci. De exemplu, măsurile de la ombilic până la podea și din vârful capului până la ombilic au între ele proporția de aur. Corpurile animalelor prezintă tendințe similare, inclusiv delfinii (ochii, aripioarele și coada se încadrează, ca proporții între ele, ca Secțiuni de Aur), stelele de mare, ariciile de mare, furnicile și albinele.



12. Dinamicile reproductive

Vorbind de albine, ele urmează Șirul lui Fibonacci în alte moduri interesante. Cel mai profund exemplu este cel al împărțirii numărului de femele dintr-o colonie la numărul masculilor (femelele întotdeauna depășesc numeric masculii). Răspunsul este tipic ceva foarte apropiat de 1,618. În plus, arborele genealogic al albinelor urmează și el același model familiar. Masculii au un părinte (o femelă), în timp ce femelele au doi părinți (o femelă și un mascul). Deci când se ajunge la arborele genealogic, masculii au 2, 3, 5 și 8 bunici, străbunici, stră-străbunici, respectiv stră-stră-stră-stră-stră-străbunici. Urmând același model, femelele au 2,3,5,8,13 și așa mai departe. După cum s-a notat, fiziologia albinei urmează și ea destul de strâns Curba de Aur (spirală logaritmică).

13. Modelele de luptă ale animalelor

Când un șoim se apropie de pradă, vederea cea mai bună este dintr-un anumit unghi al direcției de zbor – un unghi care este la fel ca cel al pasului spiralei.

14. Uterul

Potrivit lui Jasper Veguts, ginecolog la Spitalul Universitar Leuven din Belgia, doctorii pot spune dacă un uter arată normal și sănătos, bazându-se pe dimensiunile relative ale acestui organ – dimensiuni ce aproximează proporția de aur.



2. Joaca... și voință!

Probleme de creativitate...și voință

Creativitatea este forma cea mai înaltă, mai complexă a comportamentului uman. O tradiție încă neînlăturată complet lasă pe seama matematicii școlare, implementarea în comportamentul elevului a disciplinei și rigorii gândirii, pe când antrenarea imaginației și a „zborului” este lăsată pe seama științelor umaniste. Există temerea că practicarea matematicii ar duce la o oarecare îngustime a spiritului. Exemplul lui Ion Barbu, dar și cel al altor matematicieni al căror condei este comparabil cu al unui om de litere, este privit ca fiind celebra excepție care ar confirma regula. Gândirea creatoare se dezvoltă în mod deosebit prin rezolvarea unor probleme care solicită strategii atipice, inventate și prin compunerea de probleme. O problemă este sau nu creativă, în funcție de vârstă, experiența și capacitatea intelectuală a elevului. Compunerea de probleme reprezintă o treaptă superioară de dezvoltare a gândirii creatoare, de legare a teoriei de practică. Pentru ca elevul să elaboreze textul unei probleme este necesar să găsească împrejurările corespunzătoare, să-și imagineze acțiunea, să aleagă datele numerice în concordanță cu realitatea, să stabilească soluții aritmetice corespunzătoare între informațiile date și să formuleze întrebarea problemei.

Exemple de creativitate în matematică:

1. *Compuneri de probleme după o acțiune sau o poveste*
2. *Compuneri de probleme după desene.* Creativitatea se manifestă în transpunerea datelor din desen în relații matematice și în găsirea a cât mai multe variante de probleme. Elevii trebuie stimulați să inventeze probleme cât mai originale sau să le complice.
3. *Compuneri de probleme după modelul unor probleme rezolvate anterior*
4. *Alcătuirea de probleme după întrebări date.* Creativitatea va fi stimulată prin necesitatea găsirii unor domenii cât mai variate.
5. *Completarea (formularea) întrebării unei probleme.* Folosind această formă de activitate în perioada în care elevii învață să desprindă din conținutul problemei enunțul de întrebare, se realizează conștientizarea cunoștințelor cu privire la elementele componente ale unei probleme, se conving elevii de necesitatea separării întrebării de enunț în rezolvarea ulterioară a problemelor. Găsirea de întrebări noi contribuie la dezvoltarea imaginației, a gândirii divergente și flexibile.

6. *Compuneri de probleme după scheme*

- a) Scheme simple ce pornesc de la relațiile dintre datele problemei, ajungându-se la întrebarea problemei (metoda sintetică);
- b) Scheme alcătuite pe calea metodei analitice (pornind de la întrebarea problemei): c) Scheme fără indicarea operațiilor;

7. *Complicarea treptată a unei probleme.* Se cere elevilor să adauge date și să completeze enunțul, fiind solicitați să creeze relații, să-și pună în valoare cunoștințele despre realitatea practică.

8. *Rezolvarea problemelor prin mai multe metode.* Acesta este un mijloc eficient de antrenare a gândirii creatoare, care necesită o gândire logică bine dezvoltată, pentru a putea vedea raționamentul în întregime, pentru a putea găsi noi relații între aceleași cantități, mărimi, valori.

9. *Probleme în care căutarea soluției se face prin încercare-eroare-reglare.* Pentru rezolvarea unei astfel de probleme, elevul trebuie să aleagă dintre mai multe variante pe cele mai potrivite. Pentru aceasta trebuie să formuleze ipoteze, să analizeze, să tragă concluzii, să descopere calea ce duce la rezultatul căutat. În această activitate se manifestă gândirea probabilistică și cea deductivă.

10. *Probleme specifice de logică și perspicacitate.* Acest tip de probleme este mai dificil. Este necesară o reflectare mai atentă asupra conținutului, selectarea cu precizie a întrebării, reținerea informațiilor care ajută la rezolvarea problemei. Se dezvoltă gândirea logică, atenția, capacitatea de a descoperi piste false, spiritul de inițiativă și observația, deprinderea de a lucra corect și rapid.

Exemple:

- a) Câte degete sunt la o mână? Dar la două mâini? Dar la 10 mâini?
- b) O punte rezistă la cel mult 70 kg. Un om care avea 69 kg și 800 g și ducea în mână două mere de 200 g fiecare, a traversat puntea dintr-o dată, fără să se rupă. Cum a procedat?

Răspuns: Din momentul în care a pășit pe punte și până a părăsit-o, a jucat merele aruncându-le în aer, în așa fel încât avea în mână doar un măr, celălalt fiind în aer. Astfel nu a depășit greutatea admisă.

- c) Cum am putea scădea pe 22 din 20, ca să obținem 88?

Răspuns:

XX - (cifre romane)

22

88

- d) Zboară un cârd de găște: o găscă în față, două în spate, două în față, una între două și trei în șir. Câte zboară în total?

Sfera procedeelelor pentru compunerile de probleme și rezolvarea lor prin muncă independentă, nu este limitată. Scopul rămâne același: dezvoltarea creativității gândirii elevilor, asigurarea succesului spre domeniul cercetării științifice care se bazează, în primul rând, pe matematică.

Concluzii

Ca factori structurali, cele două categorii de însușiri psihice, aptitudinea matematică și creativitatea rămân interdependente. Creativitatea include în structura sa elemente identice sau apropiate celor decelate în alcătuirea aptitudinilor matematice: sensibilitatea față de necunoscut, fluența, flexibilitatea și originalitatea proceselor cognitive, capacitatea de percepere și reprezentare spațială, atitudinea activă față de nou, curiozitatea epistemică ridicată, interesul pentru problematică.

Bibliografie

1. <http://ro.wikipedia.org>
2. Banea, H. *Metodica predării matematicii*. Pitești: Editura Paralela 45, 1998.

CZU:[372.8371.279.7]:004.056

ПРИМЕНЕНИЕ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ» СТУДЕНТАМИ ЭКОНОМИСТАМИ

БОГДАНОВА Виолетта, докторант

КИРИАК Любомир, докт. хаб. физ.-мат. наук, профессор,
Факультет Физики, Математики и Информационных Технологий
Тираспольский Государственный Университет, Молдова

Аннотация. В статье рассматриваются особенности применения балльно-рейтинговой системы в процессе контроля знаний студентов вуза. Балльно-рейтинговая система позволяет повысить мотивацию студентов к изучению дисциплины.

Ключевые слова: балльно-рейтинговая система, оценка знаний, учебная деятельность.

Rezumat. În articol se abordează particularitățile implementării sistemului de evaluare prin punctaj-clasament în procesul de monitorizare a cunoștințelor studenților. Sistemul de evaluare prin punctaj-clasament permite creșterea motivației elevilor de a studia disciplina.

Cuvinte - cheie: de evaluare prin punctaj-clasament, evaluarea cunoștințelor, activități educaționale.

Annotation. The article discusses the features of the use of the point-rating system in the process of monitoring the knowledge of university students. The point-rating system allows to increase the motivation of students to study the discipline.

Keywords: *point-rating system, knowledge assessment, educational activity.*

Особенности применения балльно-рейтинговой системы оценивания в вузе

В современных условиях для качественной подготовки будущего специалиста в вузе наряду с учебно-познавательной и творческой деятельностью, тщательно спланированный и научно-обоснованный контроль знаний студентов становится важным инструментом обучения.

Серьезными проблемами, возникающими в образовательном процессе в вузе, являются:

- мотивация студентов к обучению;
- обеспечение регулярной работы студентов в течение семестра, а не активизация перед началом зачетно-экзаменационной сессии;
- формирование объективной оценки учебной деятельности студентов в течение семестра;
- ранжирование студентов по успеваемости [3, 6].

Для решения данной проблемы предлагается применять балльно-рейтинговую систему оценивания учебных достижений студента (БРС) [4, 7]. Балльно-рейтинговая система (БРС) обучения студентов внедряется во многих странах, присоединившихся к Болонскому процессу. Инициаторами использования БРС явились зарубежные университеты [7, с. 117]. Унифицированной модели БРС пока не существует, но большинство исследователей ее рассматривают как комплексный показатель результатов обучения [4]. Составляющими рейтинга являются оценки всех предусмотренных видов учебной деятельности в рамках отдельной учебной дисциплины. Рейтинг точнее отражает учебные результаты студента в отличие от традиционной оценки, относящейся, как правило, лишь к одному из видов (например, оценка за экзамен) [9, с. 41].

Краткая характеристика БРС дисциплины «Информационная безопасность»

Для дисциплины «Информационная безопасность» (ИБ) разработана и апробирована балльно-рейтинговая система оценивания, содержащая четкие границы и критерии. В начале семестра студенты знакомятся с правилами, которые неизменны в течение семестра (табл. 1).

Таблица 1. Структура БРС дисциплины «ИБ»

| Баллы, которые может набрать студент в течение семестра | Рейтинг студента |
|--|---|
| 10 баллов – посещение аудиторных занятий и ведение конспекта; | – «отлично» необходимо набрать более 90 баллов в течение семестра. |
| 40 баллов – 8 практических работ, каждая из которых оценивается в 5 баллов; | – «хорошо» – от 75 до 89 баллов; |
| 10 баллов – выступление с мультимедийной демонстрацией на выбранную тему; | – «удовлетворительно» – от 60 до 74 баллов; |
| 10 баллов – участие в образовательном веб-квесте либо командной игре «Кто владеет | – «неудовлетворительно» – от 75 до 89 баллов; |
| | – «не допуск к промежуточной |

информацией, тот владеет миром!»;
30 баллов – зачет.

аттестации» менее 30 баллов.

В рамках дисциплины ИБ можно выделить основные виды деятельности студента: учебно-познавательная, внеаудиторная, подготовка к промежуточной аттестации. Некоторые виды работ носят обязательный характер, другие вариативный. Максимальный рейтинг студент может получить за работу в течение семестра (70 баллов) и при промежуточной аттестации, выполняемой в виде тестирования (30 баллов). Таким образом, ознакомившись с правилами формирования оценки и требования к результатам работ, студент может спроектировать желаемую оценку по дисциплине и достичь ее путем систематической работы.

Оценивание учебно-познавательной деятельности студентов

Учебно-познавательная деятельность студентов – целенаправленный самостоятельный или управляемый преподавателем процесс взаимодействия студента с окружающей действительностью, результатом которого является овладение им знаниями на уровне воспроизведения или творчества, умениями и навыками, а также развитие личности с целью формирования ценностных отношений, мотивов, качеств этой личности, как будущего специалиста [5].

Для активизации учебно-познавательной деятельности будущих экономистов при изучении дисциплины ИБ составлены и внедрены в учебный процесс электронные методические указания к выполнению практических работ. В аудиторное время работа выполняется под руководством преподавателя. Для работы во внеаудиторное время студент может воспользоваться он-лайн версией методических указаний, размещенной на цифровой платформе Joomla по адресу magazine/ЗКИ/0968783001476595340 (рис. 1).

Лабораторная работа №1
Оптимизация дискового пространства в системе Windows
Цель работы: Научиться оптимизировать дисковое пространство в системе Windows.

Теоретические сведения
В ходе работы у операционных систем семейства Windows жесткий диск компьютера и сама система, очень сильно «засоряются». На диске накапливается множество неиспользуемых временных файлов, не удаленных по какой-то причине создавшими их приложениями. А также ненужные документы, старые резервные копии, дубликаты файлов, кэш браузеров и архивы почтовых клиентов, остатки неаккуратно деинсталлированных программ, реклама и т.д. Кроме того, многие программы используют реестр Windows для хранения служебной информации и при деинсталляции не всегда удаляют сделанные там записи. А это, в свою очередь, приводит к системным ошибкам, снижению производительности компьютера и, в конце концов – к появлению «синего экрана смерти». В результате, по наблюдениям, переустанавливать Windows на домашнем ПК приходится уже примерно через год после первой установки.
Конечно, можно избежать переустановки. Для этого в самой Windows предусмотрены специальные инструменты – например, утилита «Очистка диска», которую можно вызвать через «Свойства диска». «Облагораживанию» системы служит и дефрагментация и оптимизация диска – соответствующая утилита также предусмотрена в системе. Если недостаточно встроенных инструментов Windows, можно воспользоваться услугами сторонних разработчиков, которые создали множество специальных программных пакетов, задача которых – «очистить» систему от «мусора», а также привести в порядок реестр Windows.

ХОД РАБОТЫ:

1. Провести анализ и оптимизацию диска D (Панель управления)
В строке поиска набрать «оптимизация диска»
В появившемся окне «Оптимизация диска» выбрать диск D и нажать кнопку «Анализировать». Если система предложит оптимизировать
2. Провести анализ Windows и приложений с помощью программы CCleaner (пункт меню «Очистка») и записать результат очистки. Очистить реестры. Рассмотреть удаление программ с помощью CCleaner
Если на компьютере нет программы CCleaner, то установить бесплатную версию с сайта <http://www.piriform.com/ccleaner>

Отчет должен содержать ответы на вопросы:
1. Для чего нужна дефрагментация диска. Как ее выполнить.
2. Для чего нужны программы очистки (на примере бесплатной утилиты CCleaner). Что можно сделать в CCleaner.

Рис.1. Страница электронных методических указаний в JOOMAG

При оценивании практических работ учитываются следующие моменты:

- студент должен понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.);
- В аудиторное время проверяется и защищается только та работа, которая предусмотрена календарным планом;
- студент имеет право на доработку работы (по указаниям преподавателя) сроком не более недели без снижения балла;
- за несвоевременную сдачу практической работы исходный балл снижается на 10% за каждую неделю;
- запрещается предъявлять для проверки более двух незначительных работ (за исключением случаев длительной болезни студента, подтвержденной документально);
- общее правило – в течение недели проверяется только одна работа;
- В случае пропуска занятий или не допуска к защите, проверка и защита практической работы осуществляется во время консультационных встреч;
- Общий балл за практическую работу складывается из баллов, полученных на защите с учетом просрочек и исправлений;
- Правильность выполнения работы оценивается в баллах в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2. Критерии оценивания практических работ

| Балл | Критерии оценки (содержательная характеристика) |
|-------------|--|
| 1 | Работа без защиты, но выполнена полностью. |
| 2 | Работа выполнена полностью. Студент практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы |
| 3 | Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы. |
| 4 | Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы. |
| 5 | Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет |

5. Оценивание творческой деятельности студентов и промежуточная аттестация

Творческая деятельность студента чаще всего носит индивидуальный характер, и она не сводится только к напряжению интеллектуальных и физических сил. Творческая активность студента проявляется в стремлении к успешному овладению знаниями и способами деятельности, в мобилизации нравственно-волевых усилий на достижение цели деятельности

Можно выделить следующие особенности творческой активности студентов:

- 1) направленность на реальный результат;
- 2) междисциплинарный характер;
- 3) предоставление студенту свободы выбора в конструировании собственных знаний с последующим использованием их творческого потенциала;
- 4) командная работа студентов.

Дополнительной мотивацией в работе является использование принципа соревнования, где важны критерии оценивания [8]. В рамках дисциплины ИБ для активизации творческой активности студентам предлагается подготовить выступление с мультимедийной демонстрацией на заданную тему. Перечень тем для подготовки докладов с мультимедийной демонстрацией выдается студентам в начале семестра. Максимальный балл студент получает за доклад при выступлении с презентацией, оформленной в соответствии с требованиями к мультимедийным демонстрациям.

С целью развития творческой активности у будущих экономистов в процессе традиционного обучения проводится нетрадиционное занятие – командная игра «Кто владеет информацией, тот владеет миром!» проводится как заключительное занятие. Организационный процесс включает в себя несколько этапов.

На первом этапе – «организационном» группа выбирает капитанов, каждый из которых жеребьевкой отбирает себе команду. Преподаватель разъясняет цели, этапы, критерии оценивания в будущей игре. Команды выбирают направление исследований. Длительность организационного этапа не должна превышать 20-30 минут.

На втором этапе – «подготовительном» – команды разделяют роли и готовят демонстрационный материал по заранее заданным темам. Подготовительный этап может длиться от 2 до 3 недель. Если меньше, то команды не успеют качественно подготовиться к игре, если дольше, то может пропасть интерес из-за затянувшегося процесса. Подготовка к игре включает создание презентации-приветствия, видеоролика на заданную тему, интерактивных кроссвордов, повторения теоретической и практической части курса.

На третьем этапе – «заключительном» – проводится игра, в рамках которой команды представляют подготовленный материал, выполняют подготовленные преподавателем задания. По результатам игры подводятся итоги. Капитаны представляют преподавателю список команды с указанием коэффициента участия каждого студента в подготовке и участии в игре. С учетом набранных командой баллов и процентов, выставленных капитанами, преподаватель выставляет баллы в рейтинг.

Фотогалерею проведенных командных игр можно просмотреть в цифровом журнале joomag.com/magazine/ЗКИ/0968783001476595340, созданном в сервисе JOOMAG (рис.2).

Итоговый тест также проводится интерактивно с применением бесплатного, удобного инструмента он-лайн тестирования – сервиса testmoz.com. Подробнее с методической системой текущего и итогового тестирования по дисциплине «Информационная безопасность» можно ознакомиться в [1, 2].



Рис.2. Страница журнала деловых игр в JOOMAG

Выводы и предложения

БРС помогает объективно определить уровень освоения и качества знаний студента относительно других студентов группы и на протяжении времени. БРС позволяет преподавателю отслеживать активность студента в течение семестра, а студенту управлять своей успеваемостью и в щадящей форме подготовиться к зачетно-экзаменационной сессии. При этом наблюдается положительная мотивация работы студентов к изучению дисциплины в течение всего семестра, активизируется его учебно-познавательная деятельность, развивается творческая активность, и, как следствие, растет эффективность обучения, увеличивается скорость овладения общепрофессиональными компетенциями. Благодаря применению БРС повышается качество учебного процесса, объективность оценки и результатов обучения.

Библиография

1. Богданова, В. А.; Кирияк, Л. Л. Организация текущей работы студентов экономического профиля при обучении дисциплине «Защита компьютерной информации». В: Материалах II научно-дидактической конференции с международным участием, посвященной 80-летию профессора Илие Лупу «Актуальные проблемы дидактики фундаментальных наук». Кишинэу: UST. 11-12 мая 2018. Т.1. с.125-130.
2. Богданова, В. А.; Кирияк, Л. Л. Особенности проектирования веб-квеста «Информационная безопасность экономистов». In: Conferința științifică națională cu participare internațională „Învățământ Superior: Tradiții, Valori, Perspective”. Didactica Științelor. UST, Chișinău, 27 – 28 septembrie. 2019. P.127-131.
3. Болдина, М. Ю. Оценивание и самооценивание как факторы мотивации в системе высшего образования: результаты педагогического эксперимента. В: *Перспективы Науки и Образования*. 2016. №1 (19).
4. Мамонтова, М.Ю. Рейтинговая оценка качества результатов обучения: выбор модели. В: *Педагогическое образование в России*. 2015. № 7. С. 91-98.
5. Мешкова, Л. М. Сущность и структурно-содержательные компоненты активизации учебно-познавательной деятельности студентов технических вузов. В: *Вестник Челябинского государственного педагогического университета*. 2010. №5. С.119-125.
6. Сазонов, Б. А. Балльно-рейтинговые системы оценивания знаний и обеспечение качества учебного процесса. В: *Высшее образование в России*. 2012. № 6. С. 28-40.
7. Стариченко, Б. Е. Балльно-рейтинговая система оценивания учебной деятельности студентов: вопросы назначения. В: *Педагогическое образование в России*. 2017. № 5. С. 116-125.
8. Стаценко, Е. Р. Развитие творческой активности студентов вуза как педагогическая проблема. В: *Самарский научный вестник*. 2016. № 3 (16). С.194-198.
9. Тунда, В. А.; Тунда, Е. А. Оценивание, принятое в рамках болонского процесса и в системе Moodle. В: *Проблемы управления в социальных системах*. Национальный исследовательский Томский государственный университет. 2015. Т.8 №12. С. 38-75.

**DESPRE COMPETENȚA DIGITALĂ A CADRELOR DIDACTICE
DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PROFESIONAL TEHNIC**

BRAICOV Andrei, Universitatea de Stat din Tiraspol

CORLAT Sergiu, Universitatea de Stat din Moldova

VEVERIȚA Tatiana, Universitatea de Stat din Tiraspol

Rezumat. *În articol este descrisă competența digitală a cadrelor didactice din învățământul profesional tehnic. Sunt identificate competențele generale și cele specifice, care formează această competență digitală. Autorii sugerează că formarea continuă (în format cu frecvență sau în format la distanță) este cea mai rapidă și eficientă modalitate de creștere a competenței menționate. Sunt recomandate mijloace de învățare (logistice și digitale) și metode interactiv-participative care susțin formarea continuă privind dezvoltarea competenței digitale a cadrelor didactice din învățământul profesional tehnic.*

Cuvinte-cheie: *competența digitală, învățământul profesional tehnic, metode interactiv-participative.*

Abstract. *The article describes the digital competence of teachers from technical vocational education. There are identified the general and specific competencies, which form this digital competency. The authors suggest that the continuing education (distance or f2f learning) is the fastest and most effective way to increase this competence. There are recommended the learning tools (logistics and digital) and interactive-participatory methods, which support the continuous training on the increasing of digital competence of teachers from technical vocational education.*

Keywords: *digital competence, technical vocational education, interactive-participatory methods.*

În cei aproximativ 70 de ani de la apariția primului dispozitiv de calcul programabil civilizația umană a realizat un salt uriaș în domeniul tehnologiei, în special al tehnologiei informației și comunicațiilor. Tehnologiile au transformat modelele de activitate profesională pe toate domeniile. Educația, a cărei valoare depinde în mod direct de capacitatea de a selecta, adapta, stoca și distribui informația relevantă s-a poziționat în primele rânduri ale transformărilor sistemice, preluând și combinând organic tehnologiile digitale de prelucrare a informației și modelele inedite de comunicare în spațiul digital.

Procesele educaționale au depășit limitele sălii de clasă și a timpului rezervat orelor de curs. Ponderea Componentei Digitale (CD) în Educație crește continuu. Tehnologiile impun propriile „reguli de joc”, generează noi modele și metode de instruire, resurse educaționale în format digital, dar și scheme de comunicare didactică, imprevizibile câțiva ani în urmă. Ritmul dezvoltării digitale este constant, ceea ce impune o adaptare continuă a actorilor din sistemul educațional, atât a producătorilor de politici educaționale, cât și a „inginerilor” de educație la cerințele și standardele digitale în continuă schimbare.

Provocările recente demonstrează capacitatea sistemului educațional să se auto-refacă în format pur digital, utilizând pe de o parte realizările tehnologiilor digitale, atât a celor specializate pentru educație, cât și de uz general, pe de altă parte – bazându-se pe competențele digitale și, cel mai important, pe atitudinea creativă a cadrelor didactice.

Drept bază pentru conceptualizarea CD a cadrelor didactice din învățământul profesional tehnic (ÎPT) servește Cadrul european al competenței digitale a cadrelor didactice DigCompEdu (<https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>). Fundamentat științific, DigCompEdu oferă un cadru de referință general, care urmează să sprijine dezvoltarea competențelor digitale specifice profesorilor în Europa, de la toate treptele de învățământ, de la cel preșcolar până la cel superior, dar și pentru instruirea adulților.

Menționăm următoarele **competențe generale** și **specifice** care formează competența digitală a cadrelor didactice din învățământul profesional tehnic:

- *Utilizarea TIC pentru autoinstruire, creștere profesională continuă*
 - ✓ Identificarea deficiențelor proprii de competență digitală. Utilizarea TIC pentru autoinstruire, creștere profesională continuă și organizarea traseului de dezvoltare personală;
 - ✓ Participarea activă în comunități profesionale, inclusiv digitale;
 - ✓ Planificarea, selectarea echipamentelor și resurselor digitale pentru predare și învățare.
- *Respectarea drepturilor de autor*
 - ✓ Respectarea și aplicarea corectă a normelor de confidențialitate și drepturilor de autor;
 - ✓ Explicarea modalităților de aplicare a drepturilor de autor și licențe pentru conținutul digital, de creare a referințelor la surse și de acordare a licențelor.
- *Interacțiunea și colaborarea prin tehnologii digitale*
 - ✓ Utilizarea TIC pentru a îmbunătăți comunicarea cu elevii și părinții;
 - ✓ Utilizarea TIC pentru a îmbunătăți comunicarea și colaborarea cu colegii și experții din domeniu.
- *Căutarea și partajarea resurselor digitale*
 - ✓ Identificarea, accesarea, evaluarea și selectarea resurselor digitale pentru predare și învățare;
 - ✓ Protejarea și partajarea resurselor educaționale în medii digitale.
- *TIC pentru îmbunătățirea procesului educațional*
 - ✓ Utilizarea TIC pentru a îmbunătăți interacțiunea cu elevii, individual și colectiv, colaborarea între ei, în cadrul și în afara sesiunii de învățare;
 - ✓ Utilizarea TIC pentru a favoriza comunicarea și colaborarea elevilor;

- ✓ Utilizarea TIC pentru favorizarea autoinstruirii ghidate, care va permite elevilor să planifice, să monitorizeze și să reflecte asupra propriei lor învățări, să furnizeze dovezi despre progres, să împărtășească idei și să ofere soluții creative.
- *TIC pentru facilitarea competenței digitale a elevilor*
 - ✓ Utilizarea în procesul didactic a activităților de învățare care implică elevul în: căutări de informații și resurse în medii digitale; organizarea, procesarea, analizarea și interpretarea critică a informațiilor (inclusiv din punct de vedere al credibilității și fiabilității informațiilor și surselor lor);
 - ✓ Utilizarea în procesul didactic a activităților de învățare care cer de la elev utilizarea eficientă și responsabilă a tehnologiilor digitale pentru comunicare, colaborare și participare civică;
 - ✓ Utilizarea în procesul didactic a activităților de învățare care cer de la elev să se exprime prin mijloace digitale și să modifice și să creeze conținut digital în diferite formate;
 - ✓ Asigurarea bunăstării fizice, psihologice și sociale a elevilor în timp ce ei utilizează TIC. Împuternicirea elevilor să gestioneze riscurile și să utilizeze TIC în siguranță și în mod responsabil.
- *Integrarea resurselor digitale existente*
 - ✓ Identificarea, accesarea, evaluarea și selectarea resurselor digitale pentru predare și învățare;
 - ✓ Integrarea resurselor existente cu licență deschisă și re-elaborarea pe baza lor a conținutului educațional digital.
- *Crearea resurselor digitale proprii*
 - ✓ Crearea și editarea resurselor digitale educaționale;
 - ✓ Respectarea și aplicarea corectă a normelor de confidențialitate și drepturi de autor.
- *TIC pentru acces extins la învățare*
 - ✓ Asigurarea accesibilității la resursele și activitățile de învățare pentru toți elevii, inclusiv pentru cei cu nevoi speciale;
 - ✓ Utilizarea TIC pentru a răspunde diverselor nevoi de învățare ale elevilor, permițându-le să avanseze la diferite niveluri în ritm propriu și să urmeze căi și trasee individuale de învățare;
 - ✓ Utilizarea TIC pentru implicarea elevilor în activitățile de învățare.
- *TIC pentru facilitarea competenței digitale a elevilor*
 - ✓ Utilizarea în procesul didactic a activităților de învățare care cer de la elev să identifice și să rezolve probleme tehnice sau să transfere cunoștințele din domeniul TIC în mod creativ în situații noi.

- *Valorificarea TIC pentru optimizarea evaluării*
 - ✓ Utilizarea TIC pentru crearea evaluărilor de diferite tipuri (de ex., formativă, sumativă).
Îmbunătățirea diversității și adecvării formatelor și abordărilor de evaluare;
 - ✓ Folosirea TIC pentru a oferi elevilor un feedback obiectiv și la momentul oportun.
- *TIC pentru evidența și corectarea progresului elevului*
 - ✓ Generarea, selectarea, analizarea și interpretarea în mod critic a dovezilor digitale privind activitatea, performanța și progresul elevului.

Creșterea nivelului de deținere a competenței digitale a cadrelor didactice din ÎPT se poate face prin formări profesionale continue (prin învățământ cu frecvență sau prin învățământ la distanță).

Instruirea în cadrul acestor formări poate fi realizată în baza unor resurse educaționale elaborate special concepute pentru această categorie de cadre didactice, precum și a resurselor educaționale în distribuție liberă.

Sesiunile de training pot fi interactive, menite să valorifice produsele lucrului individual și să dezvolte competențele menționate. Trebuie puse în aplicare tehnici interactive, discuții individuale și de grup, demonstrația, prezentarea, explicația, activitatea practică, exercițiul, proiectul, chestionarea, observarea sistemică, testarea etc.

Se recomandă utilizarea următoarelor **mijloace de învățare**:

- **Logistic:** Computer/laptop, cameră web, microfon, tabletă, telefon mobil, acces la Internet, carduri Plickers, Cameră foto digitală, Microscop digital, Telefon inteligent, Microfon lavalier, microfon conferințe, microfon orientat, Tablă interactivă, caiet, pix, creion.
- **Digitale:** Microsoft Windows, LMS (Moodle etc.), instrumente Google (Gmail, Google Calendar, Google Drive, Google Docs, Google Sites, Google Forms, Google Contacts), Microsoft Office 365, rețele sociale (Facebook, Twiter, Instagram etc.), aplicații de mesagerie (Viber, Watsapp, Messenger, Hangouts, Skype etc.), aplicații pentru crearea spațiilor de învățare virtuale personalizate (GoLabz.com, Google Classroom), aplicații online pentru crearea/ livrarea resurselor educaționale digitale (Mentimeter.com, Powtoon, Zoom, Sony Vegas, Camptasia, Pinnapple, Filmora, Animaker, Canva, Photo Escape, Padlet, Photocollage, Socrative, Vishub, GoAnimate, doodle.com etc.), soft-uri specializate pentru tabla interactivă (SMART Notebook), aplicații pentru prelucrarea fișierelor audio/video (Microsoft Movie Maker, Google video editor, SoundForge, Snagit, Notepad++), aplicații echivalente Android / iOS, instrumente pentru prelucrarea imaginilor (Paint, Picassa, Google Photos, Microsoft Photos sau echivalente), aplicații pentru realizarea evaluării (Plickers.com, TestMoz, MyTestX), Wikisource etc.

Importanța și necesitatea dezvoltării la cadrele didactice din ÎPT a competențelor profesionale, care include și competența digitală, stimularea procesului de formare continuă,

dezvoltarea abilităților de lucru în grup etc., ne ghidează spre utilizarea de *metode interactiv-participative* cu accent pe implementarea TIC în procesul didactic: Icebreaking; discuții/ dezbateri; exerciții în grupuri de cursanți în medii digitalizate; IBL (învățarea prin cercetare/ investigație); QBL (învățarea bazată pe întrebări); PBL (învățarea bazată pe probleme); PrBL (învățarea bazată pe proiect); CSM (metoda studiul de caz); SDL (autoinstruirea ghidată) etc.

Formele de organizare a activităților formabililor trebuie să întrunească modurile de proiectare și realizare a interacțiunilor profesor-cursant, cursant-cursant în vederea atingerii finalităților educaționale scontate prin stabilirea unor relații de colaborare între ei. Astfel, se vor utiliza următoarele forme de organizare a instruirii adulților: prelegeri interactive, activități practice, lucru independent etc., organizate individual, în grup sau frontal.

Concluzii

Competența digitală, fiind o competență-cheie, este necesară oricărui individ, dar în contextul educației ea capătă un alt nivel – racordat la nivelul de școlaritate, la clasa de cursanți, la obiectivele educaționale. În acest sens dezvoltarea competenței digitale a cadrelor didactice din ÎPT trebuie abordată ținând cont de specificul învățământului profesional tehnic.

Aplicarea unor strategii inovative, adică crearea de noi tipuri de practici, modalități noi de abordare a procesului didactic trebuie să fie unul din scopurile principale ale formării continue a cadrelor didactice din învățământul profesional tehnic în vederea dezvoltării competenței digitale.

Bibliografie

1. Braicov, A.; Zubikova, O.; Pojar, D. *E-teaching: studii de caz*. Chișinău: Tipogr. „MS Logo”, 2018.
2. Corlat, S.; Karlsson, G.; Braicov, A., ș.a. *Metodologia utilizării Tehnologiilor Informaționale și de Comunicație în învățământul superior*. Chișinău: Tipografia Centrală, 2012.
3. *Ghidul cetățeanului digital. Europa la degetele tale*. https://www.academia.edu/38198026/Ghidul_cetateanului_digital_Europa_la_degetele_tale_RO_-_Digital_Citizens_Guide_Europe_at_your_fingertips
4. Clark, R-C.; Maye, R-E. *E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning (Essential Knowledge Resource)*. John Wiley and Sons, 2011.
5. Garrison, D. R. *E-Learning in the 21st Century: A Framework for Research and Practice*. Tailor & Francis, 2011.

ÎNVĂȚAREA OPTICII GEOMETRICE PRIN METODA CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

CALALB Mihail, BALTAG Nicolae,

Universitatea de Stat Tiraspol

Rezumat. În lucrare este arătat că necesitatea pentru metode constructiviste de predare provine din cerința pentru o populație alfabetizată științific. Din punctul de vedere al teoriei învățării și predării vizibile se analizează seria de paradigme constructiviste de la învățarea activă, învățarea prin înțelegere și până la asumarea învățării, prezentându-se impactul fiecăreia asupra succesului academic al elevilor. Este subliniat că impactul asumării învățării este triplu față de metoda convențională de predare. Este propusă structura proiectelor de învățare prin cercetare la capitolul optica geometrică și, prin intermediul matricei logice a proiectului, este arătată corelarea dintre obiectivele învățării, activitățile de învățare și impactul acestora asupra personalității elevilor.

Cuvinte-cheie: învățare prin cercetare, asumarea învățării, învățare prin înțelegere, paradigme constructiviste, învățare și predare vizibilă, idei științifice mari.

Abstract. The work states that the necessity for constructivist teaching methods comes from the need for a scientific literate population. The series of constructivist paradigms, from the one of active learning till to one of understanding and one of learning by being, is analysed from the point of view of visible teaching and learning theory, presenting in the same time the impact of each approach on academic success of school students. The author emphasizes that the impact of learning by being approach is three times higher than the impact of usual, conventional teaching approach. The article proposes a structure of inquiry – based science education projects for the chapter of Geometrical Optics and, through project logical framework, presents the correlation between learning objectives and learning activities and their impact on students' personality.

Key words: inquiry-based education, learning by being, learning by understanding, constructivist paradigms, visible teaching and learning, big scientific ideas.

Introducere

Necesitatea pentru metode constructiviste de predare a științelor vine în primul rând de la cerința pentru o populație alfabetizată din punct de vedere științific și care să aibă o înțelegere și viziune științifică asupra lumii și naturii. Cu toate eforturile sale în această direcție, școala eșuează în acest demers al ei. Drept demonstrare pot servi negaționismul larg răspândit și ratele joase de vaccinare [1]. Necunoașterea și neînțelegerea de către populație a metodelor de cercetare științifică, a modalităților de luare a deciziilor argumentate științific, absența deprinderilor de a efectua cele mai simple observări și de a trage concluzii proprii au repercusiuni negative multiple demonstrate și de evaluările PISA [2]. În această comunicare scurtă nu ne vom opri detaliat asupra problemei alfabetizării științifice, abordate detaliat în lucrarea [3], dar vom încerca să arătăm cum se poate atinge acest obiectiv anume prin aplicarea la clasă a metodelor constructiviste de predare.

Seria de paradigme constructiviste, care vor fi analizate acum, apare din necesitatea de a trece de la paradigma memorizării la cea a înțelegerii. Impedimentul principal în această tranziție este capacitatea profesorilor de a aplica învățarea prin cercetare. Studiile arată că majoritatea absolută a profesorilor, deși sunt instruiți cum să aplice pedagogia constructivistă, totuși ”livrează” sau transmit elevilor informația în formatul final care trebuie doar inserat în testele de evaluare, fără un anumit efort cognitiv din partea elevului, decât doar cel de memorizare [4]. Astfel, formarea competențelor cognitive nu este doar momentul principal în învățarea prin metoda investigației, ulterior IBSE (*Inquiry Based Science Education*), dar și răspunde necesităților de adaptare a curriculei în condițiile exploziei informaționale exponențiale și necesităților de formare a competențelor de învățare pe tot parcursul vieții (*Lifelong Learning Skills*) [3, 5].

I. Evoluția metodelor constructiviste de predare a științelor

În evoluția paradigmelor constructiviste de predare-învățare pot fi evidențiate trei nivele: a) învățarea activă (*learning by doing*); b) învățarea prin înțelegere (*learning by understanding*); c) asumarea învățării (*learning by being*) [6]. Vom analiza succint aceste nivele din punctul de vedere al teoriei predării și învățării vizibile, ulterior VTL (*Visible Teaching and Learning*) [7]. Un exemplu de învățare activă este învățarea ludică, asociată pe bună dreptate învățării timpurii sau învățării din școala primară. Extinderea învățării ludice în gimnaziu și liceu nu este justificată deoarece, conform rezultatelor teoriei VTL, impactul ei asupra succesului academic al elevilor este de cca 35-37%. Aceasta e mai puțin decât impactul predării convenționale aplicate de un profesor experimentat timp de doi ani în una și aceeași clasă [7]. Partea pozitivă a învățării ludice este descătușarea emoțională, atmosfera de empatie în clasă, care ar trebui să fie o caracteristică inerentă constantă a oricărei pedagogii. Un alt aspect al învățării active este că în cadrul lecțiilor de laborator la fizică deseori se confundă repetarea instrucțiunilor profesorului cu actul cognitiv. Drept dovadă este chiar sintagma “mersul lucrării de laborator”. În concluzie, învățarea activă este una mecanicistă, care nu presupune înțelegerea de către elevi a sensului celor învățate. Mai mult sau mai puțin, problema aceasta este soluționată în cadrul IBSE – exemplu de învățare prin înțelegere. Rezultatele VTL vis-a-vis de măsurările impactului IBSE asupra succesului academic al elevilor ne dau cca 75-85%. Deci, învățarea prin cercetare este de două ori mai eficientă decât predarea convențională, care are un factor de impact egal cu 40%. Dar, pe cât de eficientă este IBSE, pe atât este mai greu de aplicat. Enumerăm impedimentele ce trebuie depășite înainte de a începe aplicarea IBSE. În primul rând, IBSE este asociată învățării pe bază de proiect, unde în cadrul unui proiect elevii înțeleg cca trei – patru noțiuni noi, legate de o *idee științifică mare*. Aceasta cere ca profesorii să fie capabili să restructureze curricula în câteva proiecte, fiecare în jurul unei astfel de idei [8]. Deci pentru IBSE sunt necesari profesori cu înțelegere profundă a materiei predate și un anumit grad de independență față de manual, adică e vorba de *content knowledge*. În al doilea rând, IBSE

este asociată și învățării problematizate. Așa cum gestionarea eficientă a clasei în timpul învățării problematizate este sinonimul măiestriei pedagogice, IBSE necesită profesori experimentați ce posedă și *pedagogy knowledge*. În al treilea rând, pentru a preda prin metoda cercetării științifice, profesorul însuși trebuie să înțeleagă cum funcționează cercetarea științifică cu toate etapele ei de la ipoteză până la dezbateri [9].

Nivelul cel mai înalt al constructivismului în predare este cel al asumării învățării când obiectivele didactice devin obiective cognitive intrinseci ale elevului. Asumarea învățării dispune de mai multe metode cu factor de impact mare asupra succesului academic al elevilor. Majoritatea acestor metode sunt construite pe asigurarea feedback-ului mutual și instantaneu la clasă. Cum ar fi: cunoașterea de către profesor a gradului de înțelegere de către elevi a demersului său pedagogic – factor de impact cca 130%; abilitatea elevilor de a structura materialul nou – cca 115%; asumarea obiectivelor învățării – cca 115%; abilitatea elevilor de folosire recurentă a materialului precedent sau de integrare a cunoștințelor noi cu cele mai vechi – cca 95%. După cum se vede, la acest nivel de învățare e importantă metacogniția. Adică elevul bun știe și cum să învețe [10]. Astfel, problema de bază a școlii – motivarea pentru învățare – dispare prin aplicarea permanentă la clasă a învățării prin metoda cercetării științifice. Pe de altă parte, cercetările arată că aplicarea sporadică și sincopată a metodei IBSE debusolează elevii. E mai bună o predare convențională decât una „modernă”, aplicată doar de dragul controalelor [11].

II. Învățarea prin metoda cercetării științifice

Înainte de a discuta aplicarea metodei IBSE la lecția de fizică vom trece în revistă particularitățile ei de bază. Primul lucru care trebuie făcut de către profesor înainte de începerea lecțiilor în stil IBSE este structurarea curriculei în jurul ideilor științifice mari. Astfel, pentru un an academic vom avea cca zece proiecte sau cicluri IBSE. Exemple de astfel de proiecte sunt date în lucrarea unuia din autori [10]. Fiecare proiect sau ciclu IBSE va conține cinci momente obligatorii: întrebarea, ipoteza, experimentul, modelul aplicarea.

Al doilea moment important în metoda cercetării științifice este că orice proiect IBSE numai de cânt conține o lucrare de laborator care este plasată la începutul proiectului. Scopul urmărit este ca în cadrul lucrării de laborator elevii să înțeleagă relațiile între mărimile fizice studiate înainte de a studia formulele matematice, asociate acestor mărimi. Deoarece jonglarea cu formule nu aduce plusvaloare. Mai mult ca atât, scrierea unei și aceleași formule în diferite moduri împiedică la înțelegerea sensului fizic al mărimilor. Într-adevăr, din expresiile $\vec{F} = m\vec{a}$, $\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$, $\vec{a} = \frac{1}{m}\vec{F}$, $m = \frac{\vec{F}}{\vec{a}}$ sau $m = \frac{F}{a}$ se pot trage concluzii total diferite, unele fiind greșite.

Al treilea moment este că proiectele IBSE se desfășoară prin lucrul în grup. Învățarea solitară, care în anumite cazuri – limită nu poate fi complet exclusă, deja nu mai ține de metoda cercetării

științifice. Astfel, fiecare elev va avea sarcina sa în cadrul proiectului IBSE. Independent de caracterul sarcinii personale, la sfârșitul proiectului fiecare elev va ști să explice fenomenul studiat, majoritatea elevilor va recunoaște că ideile științifice sunt utile societății, iar unii elevi vor fi dornici să cunoască mai mult despre fenomenul studiat.

Al patrulea moment în proiectele IBSE ține de comunicarea elev – profesor și elev –elev. Conform teoriei VTL, oricare ar fi strategia didactică, profesorul trebuie să știe cum elevii au recepționat mesajul său, adică e vorba despre învățare vizibilă, iar elevii trebuie să înțeleagă ce obiective urmărește profesorul, adică e vorba despre predare vizibilă. Reieșind din aceasta, profesorul nu va avansa spre o noțiune sau termen nou până când nu se va asigura că majoritatea elevilor au înțeles sensul fizic al noțiunii noi pentru ei. În acest context crește rolul evaluării formative în cadrul lecției IBSE. Referitor la comunicarea elev – elev aceasta înseamnă analiza, prezentarea și dezbateră rezultatelor cercetării. Un proiect IBSE se încheie cu prezentarea rezultatelor grupurilor în fața clasei. Prin aceasta elevii sunt deprinși să folosească în limbajul lor curent termeni științifici, se îmbogățește limbajul lor științific, se formează deprinderi de vorbire în public. Așa cum tot mai multe școli sunt încadrate în proiecte didactice internaționale, gen *e-Twinning*, comunicarea are loc și între grupuri de elevi din diferite țări. Astfel, învățarea prin metoda cercetării științifice influențează formarea unei serii de competențe transversale: lucrul în echipe internaționale, competențe digitale, comunicare on-line, etc.

Al cincilea moment este efortul cognitiv obligator al oricărui elev. Succesul academic, gradul de înțelegere a materiei studiate sunt direct proporționale cu efortul depus de către elev. Aici avem mai multe aspecte: *a)* anume elevii sunt acei care formulează ipoteza inițială și alcătuiesc planul cercetărilor, desigur fără a exclude ghidajul din partea profesorului; *b)* cercetarea se va efectua într-un mediu de învățare real dar digitalizat; *c)* dorința pentru efort este intrinsecă pentru fiecare elev. Aceasta se poate obține doar prin aplicare permanentă a metodei IBSE, începând de la o vârstă cât mai fragedă, din școala primară sau chiar de la grădiniță [12].

III. Aplicarea proiectelor IBSE la învățarea opticii geometrice

Optica geometrică este primul capitol în cadrul cursului de fizică din clasa a IX, pentru care sunt rezervate aproximativ 25 ore academice din totalul de 66 ore sau 12 – 13 săptămâni din primul semestru, care durează 16 săptămâni [13, 14]. Așa cum durata unui proiect IBSE nu poate fi mai mare decât două săptămâni (altfel proiectul își pierde din relevanță), acest capitol va fi structurat în cinci proiecte, ultima săptămână fiind rezervată recapitulării, evaluării și totalizării. Deoarece proiectele IBSE practic coincid cu unitățile de conținut, se simplifică și sarcina profesorului de a structura proiectele IBSE conform conceptului ideilor științifice mari. În concluzie, la capitolul optica geometrică propunem următoarele proiecte de cercetare:

Proiectul 1. *Reflexia luminii. Oglinzi plane și sferice.* Termenii noi aici sunt: rază de lumină incidentă și reflectată; reflexie și unghi de reflexie; imagine virtuală; periscop.

Proiectul 2. *Refracția luminii. Reflexia totală* cu termenii noi: refracție, unghi de refracție, coeficient de refracție; reflexie totală, fibre optice.

Proiectul 3. *Lentile subțiri. Dispersia luminii* cu următorii termeni noi: lentile convergente și divergente; centru optic, focar, distanță focală, puterea optică; prismă și spectru optic.

Proiectul 4. *Instrumente optice* cu următorii termeni noi: lupa, aparatul de fotografiat, microscopul, luneta, aparatul de proiecție și construirea imaginilor pentru fiecare instrument.

Proiectul 5. *Ochiul și ochelarii* cu următorii termeni noi: cristalin, retină; miopie, hipermetropie.

Astfel în cadrul unui proiect IBSE elevii vor asimila și își vor îmbogăți vocabularul cu cca trei-patru noțiuni și termeni științifici noi pentru ei.

Planificarea proiectelor IBSE se va face utilizând conceptul de matrice logică a proiectului, LFA (*project logical framework approach*) [15]. Prezentăm mai jos un exemplu de matrice logică pentru Proiectul 3 Lentile subțiri. Dispersia luminii.

Tabelul 1. Matricea logică a proiectului IBSE *Lentile subțiri. Dispersia luminii*

| Obiective | Resurse | Activități | Rezultate | Impact |
|--|--|--|--|---|
| <p>1. Să știe să construiască imaginile oferite de lentile convergente și divergente.</p> <p>2. Să poată aplica formula lentilei subțiri la calcularea distanței focale, distanței până la obiect și/sau imagine.</p> <p>3. Să poată explica fenomenul dispersiei luminii.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Banc optic dotat cu lentile, sursă de lumină și ecran. • Manual de fizică. • Tablă interactivă. • Soft didactic <i>Mozabook classroom</i>. • Soft didactic <i>Roqed Physics Lab</i>. • Tablete didactice. • Sistem de evaluare offline. • Culegere de probleme. | <ul style="list-style-type: none"> • Obținerea imaginilor cu ajutorul bancului optic. • Exersarea construirii imaginilor pentru diferite tipuri de lentile. • Deducerea și aplicarea formulei lentilei subțiri. • Evaluări formative. • Perfectarea și prezentarea rapoartelor de grup. | <ul style="list-style-type: none"> • Rapoarte de grup în urma lucrării de laborator. • Rapoarte individuale ale elevilor. • Rezultatele testărilor sumative. • Seturi de probleme, rezolvate individual. | <ul style="list-style-type: none"> • Competențe de cercetare întărite în urma lucrării de laborator. • Vocabular îmbogățit în urma dezbaterii, analizei și prezentării rapoartelor. • Competențe de lucru în grup întărite în cadrul sarcinilor colective. • Competențe digitale întărite prin folosirea soft-urilor didactice. • Competențe matematice îmbunătățite în urma rezolvării problemelor. |

Concluzii

- Necesitatea pentru învățare devine intrinsecă dacă metoda IBSE este aplicată cât mai timpuriu.
- Fiecare proiect IBSE conține următoarele momente obligatorii: întrebarea, ipoteza, experimentul, modelul aplicarea.
- Lucrarea de laborator este plasată la începutul proiectului de cercetare.
- Comunicarea și feedback-ul sunt cheia succesului proiectului de cercetare.
- Orice proiect de cercetare pune accent pe efortul cognitiv al elevului desfășurat într-un mediu de învățare digitalizat.
- Proiectele didactice IBSE se elaborează pentru lucrul în grup al elevilor și se organizează în jurul ideilor științifice mari.
- Un proiect de cercetare durează cca două săptămâni și în cadrul lui se studiază nu mai mult de patru noțiuni noi.
- Așa cum metoda de învățare prin cercetare este una bazată de proiect, pentru a structura și corela obiectivele didactice cu activitățile se recomandă folosirea matricei logice a proiectului IBSE.

Bibliografie

1. *Number of COVID-19 vaccination doses administered in Europe as of August 12, 2021, by country.* <https://www.statista.com/statistics/1196071/covid-19-vaccination-rate-in-europe-by-country/>
2. Schleicher, A. *PISA 2018. Insights and Interpretations.* <https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2018-results.htm>
3. Calalb, M. Pedagogia învățării prin investigație și impactul ei asupra deprinderilor de cercetare științifică și învățare pe tot parcursul vieții. *Studia Universitatis Moldaviae*, 2017, nr.5(105), Seria Științe ale educației, ISSN 1857-2103 ISSN online 2345-1025 p.32-39.
4. Bybee, Rodger W.; Trowbridge, Leslie W.; Powell, J. Ca. *Teaching Secondary School Science: Strategies for Developing Scientific Literacy* (9th Edition), 2008. ISBN -13: 978-0-13-230450-4.
5. Calalb, M. The Impact of Inquiry Based Science Education on the Formation of Lifelong Learning Skill. *Future of Education, Conference Proceedings. The Future of Education. 7th edition.* Italy: Ed. Libreria Universitaria, 2018. p. 655 – 661,

6. Calalb, M. Assumption of Cognitive Goals in Science Teaching. *4th International Baltic Symposium on Science & Technology Education „BalticSTE – 2021“*. 21st – 22nd June 2021, Lithuania.
7. Hattie, J. A. C. *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. 1st Edition. Routledge, 2009. ISBN: 978-0-415-47617-1.
8. Harlen, W. *Principles and Big ideas of Science Education*. Hatfield, UK: ASE, 2010.
9. *Pathway – Predarea Științelor prin investigație ghid pentru profesori*, FP7- Science-in-Society-2010-1—SiS-2010-2.2.1-1-266624. www.pathway-project.eu/sites/default/.../ROMANIAN_d4.3pathway.pdf.
10. Calalb, M. The Constructive Principle of Learning by Being in Physics Teaching. *9th Annual International Conference on Physics*, 19-22 July 2021, Athens, Greece.
11. Kirschner, P. A.; Sweller J.; Clark R. E. Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching. *Educational Psychologist*, 2006. 41:2, p. 75-86. DOI: https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_1.
12. Silva, A.; Costa, C.; Domingos, A. *Kindergarten class-inquiry and magnets*. CERME 10, Feb 2017, Dublin, Ireland. hal-01938909, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01938909>.
13. Botgros, I., et al. *Fizică. Manual pentru clasa a IX-a. Ediția a treia*. Ed. Cartier, 2016. ISBN 978-9975-86-082-6.
14. Bocancea, V., et al. *Fizică: Curriculum național: clasele 6-9: Curriculum disciplinar: Ghid de implementare*. Ed. Lyceum, 2020. ISBN 978-9975-3437-5-6.
15. Couillard, J.; Garon, S.; Riznic, J. The Logical Framework Approach–Millennium. *Project Management Journal* 40(4):31 – 44, December 2009, DOI: [10.1002/pmj.20117](https://doi.org/10.1002/pmj.20117).

APLICAȚII ALE METODEI COEFICIENȚILOR NEDETERMINAȚI

COZMA Dumitru, SALI Larisa,

Universitatea de Stat din Tiraspol

Rezumat. În lucrare sunt prezentate unele aplicații ale metodei coeficienților nedeterminați la rezolvarea problemelor din algebră și analiza matematică.

Cuvinte-cheie: polinom, ecuații polinomiale, metoda coeficienților nedeterminați.

Abstract. In this paper some applications of the method of undetermined coefficients to solving problems in algebra and mathematical analysis are presented.

Keywords: polynomial, polynomial equations, the method of undetermined coefficients.

Introducere

Există diferite modalități și metode de soluționare a problemelor matematice, dar una dintre ele eficientă, originală și, în același timp, simplă în aplicare este *metoda coeficienților nedeterminați*. Metoda coeficienților nedeterminați este folosită în matematică pentru a găsi coeficienții expresiilor ale căror formă este cunoscută în avans.

În opinia noastră, elucidarea specificului acestei metode este oportună din motiv că ea permite generalizarea și sistematizarea procedeelelor de rezolvare a mai multor tipuri de probleme din cursurile gimnazial, liceal și universitar de matematică. Adesea ciclul de cunoaștere în cursul preuniversitar de matematică se încheie cu examinarea unor exemple concrete sau cu generalizări vagi, viabile pe o durată scurtă de timp. Abordarea sistemică a unor cicluri de probleme soluționarea cărora se pliază sub o metodă permite formarea la elevi și studenți a operațiilor mentale de generalizare, abstractizare, concretizare. În acest proces gândirea se ridică de la concret prin abstract la general, iar revenind la concret la următoarea fază, percepe acel concret mult mai bogat, cu noi amănunte, nebănuite la etapa inițială. Prin formarea metodei generale, a noțiunilor abstracte, se înlătură detaliile și relațiile neesențiale, însă fixând proprietățile esențiale obținem o nouă abstracțiune care acoperă toată bogăția cazurilor specifice și particulare [6].

Înainte de a considera aplicarea metodei coeficienților nedeterminați la rezolvarea diverselor tipuri de probleme, oferim unele noțiuni teoretice.

1. Elemente din teoria polinoamelor

Un polinom de gradul n în nedeterminata X se scrie în forma canonică astfel:

$$p(X) = a_0X^n + a_1X^{n-1} + a_{n-1}X + a_n, \quad (1.1)$$

unde $a_0 \neq 0$. Numerele a_0, a_1, \dots, a_n sunt *coeficienții polinomului*. Dacă nu se precizează natura lor se consideră că coeficienții polinomului sunt *numere complexe*. Vom nota mulțimea polinoamelor cu coeficienți complecși de nedeterminata X prin $\mathbb{C}[X]$, respectiv prin $\mathbb{R}[X]$ cu coeficienți reali.

Polinoamele

$$p(X) = a_0X^n + a_1X^{n-1} + a_{n-1}X + a_n, \quad a_0 \neq 0,$$

$$q(X) = b_0X^n + b_1X^{n-1} + b_{n-1}X + b_n, \quad b_0 \neq 0,$$

unde $p(X), q(X) \in \mathbb{C}[X]$, sunt egale dacă și numai dacă

$$a_k = b_k, \quad \forall k = \overline{0, n}.$$

Fie polinomul (1.1) și $\alpha \in \mathbb{C}$. Numărul $p(\alpha) = a_0\alpha^n + a_1\alpha^{n-1} + a_{n-1}\alpha + a_n$, $a_0 \neq 0$, se numește *valoare a polinomului $P(X)$* pentru $X = \alpha$.

Teorema 1.1 (teorema lui Bézout). Restul împărțirii polinomului $p(X)$ prin binomul $X - \alpha$ este egal cu $p(\alpha)$.

Numărul $\alpha \in \mathbb{C}$ se numește *rădăcină a polinomului $p(X)$* , dacă $p(\alpha) = 0$.

Prin urmare, conform teoremei lui Bézout, numărul $\alpha \in \mathbb{C}$ este rădăcina a polinomului $p(X)$ dacă și numai dacă $p(X)$ se divide prin binomul $X - \alpha$.

Numărul $\alpha \in \mathbb{C}$ se numește *rădăcină de multiplicitate m a polinomului $p(X)$* , dacă $p(X)$ se divide prin $(X - \alpha)^m$ și nu se divide prin $(X - \alpha)^{m+1}$.

Dacă $\alpha \in \mathbb{C}$ este rădăcină de multiplicitate m a polinomului $p(X)$, atunci α este rădăcina și a polinoamelor $p'(X), p''(X), \dots, p^{(m-1)}(X)$, și nu mai este rădăcină a polinomului $p^{(m)}(X)$, adică:

$$p(\alpha) = p'(\alpha) = p''(\alpha) = \dots = p^{(m-1)}(\alpha) = 0, \quad p^{(m)}(\alpha) \neq 0.$$

Teorema 1.2 (teorema lui Gauss). Orice polinom cu coeficienți complecși de grad mai mare sau egal cu unu are cel puțin o rădăcină complexă.

Teorema 1.3. Fie $f(X) \in \mathbb{R}[X]$, $f \neq 0$. Dacă $\alpha = a + ib, b \neq 0$ este o rădăcină complexă a polinomului $f(X)$, atunci:

- 1) $\bar{\alpha} = a - ib$ este de asemenea rădăcină complexă a lui $f(X)$;
- 2) α și $\bar{\alpha}$ au același ordin de multiplicitate.

Teorema 1.4 (teorema de descompunere în factori ireductibili). Orice polinom

$$f(X) = a_0X^n + a_1X^{n-1} + a_{n-1}X + a_n, \quad a_0 \neq 0, \quad f(X) \in \mathbb{R}[X]$$

se poate scrie ca produs de polinoame de gradul întâi sau doi cu coeficienți reali.

Remarca 1.1. Orice polinom cu coeficienți reali de grad impar are cel puțin o rădăcină reală. În particular, un polinom de gradul trei se descompune în produsul unui factor liniar și a unui factor pătratic

$$a_0X^3 + a_1X^2 + a_2X + a_3 = a_0(X - b_1)(X^2 + c_1X + c_2). \quad (1.2)$$

Remarca 1.2. Orice polinom cu coeficienți reali are un număr par de rădăcini complexe.

Remarca 1.3. Orice polinom de gradul patru se descompune într-un produs de polinoame de gradul doi

$$a_0X^4 + a_1X^3 + a_2X^2 + a_3X + a_4 = a_0(X^2 + b_1X + b_2)(X^2 + c_1X + c_2). \quad (1.3)$$

Teorema 1.5 (teorema împărțirii cu rest). Pentru orice polinoame $f(X), g(X) \in \mathbb{C}[X]$, $g(X) \neq 0$ există și sunt unice două polinoame $q(X), r(X) \in \mathbb{C}[X]$, astfel încât

$$f(X) = g(X)q(X) + r(X), \quad \text{grad } r(X) < \text{grad } g(X).$$

Fie $f(X), g(X) \in \mathbb{C}[X]$, $g(X) \neq 0$. Polinomul $g(X)$ divide $f(X)$ dacă există un polinom $q(X) \in \mathbb{C}[X]$ astfel încât $f(X) = g(X)q(X)$.

Se spune că polinomul $g(X)$ este un divizor a lui $f(X)$.

Fie $f(X) \in \mathbb{C}[X]$ polinom neconstant cu gradul $n \geq 1$. Ecuația $f(X) = 0$ se numește *ecuație polinomială* sau *ecuație algebrică* asociată polinomului $f(X)$.

Teorema 1.6 (teorema fundamentală a algebrei). Orice ecuație algebrică

$$a_0X^n + a_1X^{n-1} + \dots + a_{n-1}X + a_n = 0$$

de grad mai mare sau egal cu unu și cu coeficienți complecși are cel puțin o rădăcină complexă.

2. Unele aplicații ale metodei coeficienților nedeterminați în algebră

Metoda coeficienților nedeterminați poate fi aplicată la rezolvarea unor exemple ce țin de divizibilitatea polinoamelor, calcularea valorilor unor expresii numerice și algebrice, rezolvarea unor ecuații și inecuații polinomiale, calcularea unor sume, descompunerea fracțiilor raționale regulate în fracții elementare.

Vom examina câteva exemple care pot fi generalizate pentru a forma abilități de rezolvare a problemelor prin metoda coeficienților nedeterminați.

Exemplul 2.1. Pentru care valori ale parametrilor a și b polinomul

$$X^4 - X^3 - 9X^2 + aX - 10$$

se divide la trinomialul $X^2 + 2X + b$?

Soluție. Conform formulei (1.3), vom reprezenta polinomul de gradul patru sub formă de produs de polinoame de gradul doi:

$$X^4 - X^3 - 9X^2 + aX - 10 = (X^2 + 2X + b)(X^2 + pX + q),$$

unde p și q sunt coeficienți necunoscuți. Desfacem parantezele și grupăm termenii pe lângă aceleași puteri ale necunoscutei X :

$$X^4 - X^3 - 9X^2 + aX - 10 = X^4 + (p + 2)X^3 + (q + 2p + b)X^2 + (2q + bp)X + bq.$$

Identificăm coeficienții în egalitatea de mai sus și obținem:

$$\begin{cases} p + 2 = -1 \\ q + 2p + b = -9 \\ 2q + bp = a \\ bq = -10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} p = -3 \\ q = -3 - b \\ 2q - 3b = a \\ b^2 + 3b - 10 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} p = -3 \\ q = -3 - b \\ a = -5b - 6 \\ \begin{cases} b_1 = -5 \\ b_2 = 2 \end{cases} \end{cases}$$

Dacă $b_1 = -5$, atunci $a_1 = 19$, iar dacă $b_2 = 2$, atunci $a_2 = -16$.

Răspuns: $a_1 = 19, b_1 = -5$ sau $a_2 = -16, b_2 = 2$.

Exemplul 2.2. Să se calculeze valoarea expresiei $9x + 11y - 6z + 7t + 5m$, dacă

$$\begin{cases} 2x + 3y - z + t + m = 4 \\ -x + y + 2z - 3t - m = -3. \end{cases}$$

Soluție. Fie α și β coeficienți nedeterminați, atunci reprezentăm:

$$9x + 11y - 6z + 7t + 5m = \alpha(2x + 3y - z + t + m) + \beta(-x + y + 2z - 3t - m),$$

$$9x + 11y - 6z + 7t + 5m =$$

$$= (2\alpha - \beta)x + (3\alpha + \beta)y + (-\alpha + 2\beta)z + (\alpha - 3\beta)t + (\alpha - \beta)m.$$

Egalăm coeficienții de pe lângă x, y, z, t și m . Obținem sistemul

$$\begin{cases} 9 = 2\alpha - \beta \\ 11 = 3\alpha + \beta \\ -6 = -\alpha + 2\beta \\ 7 = \alpha - 3\beta \\ 5 = \alpha - \beta \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \beta = -1 \\ \alpha = 4. \end{cases}$$

Prin urmare, substituind α și β , avem

$$9x + 11y - 6z + 7t + 5m = 4 \cdot 4 + (-1) \cdot (-3) = 19.$$

Răspuns: 19.

Exemplul 2.3. Să se determine valorile parametrului m , încât ecuația

$$2X^3 - 4X^2 - 8X + m = 0$$

să aibă două soluții reale distincte.

Soluție. Așa cum ecuația are doar două soluții reale distincte, atunci polinomul asociat ecuației poate fi descompus în factori

$$2X^3 - 4X^2 - 8X + m = 2(X - \alpha)^2(X - \beta),$$

unde α și β sunt soluțiile acestei ecuații.

Desfacem parantezele și grupăm termenii pe lângă aceleași puteri ale lui X :

$$2X^3 - 4X^2 - 8X + m = 2X^3 + (-2\beta - 4\alpha)X^2 + (4\alpha\beta + 2\alpha^2)X - 2\alpha^2\beta.$$

Folosim metoda coeficienților nedeterminați și obținem:

$$\begin{cases} 2 = 2 \\ -4 = -2\beta - 4\alpha \\ -8 = 4\alpha\beta + 2\alpha^2 \\ m = -2\alpha^2\beta \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \beta = 2 - 2\alpha \\ 2\alpha(2 - 2\alpha) + \alpha^2 = -4 \\ m = -2\alpha^2(2 - 2\alpha) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \beta = 2 - 2\alpha \\ 3\alpha^2 - 4\alpha - 4 = 0 \\ m = -2\alpha^2(2 - 2\alpha) \end{cases}$$

$$\begin{cases} \beta = 2 - 2\alpha \\ \alpha_1 = 2 \\ \alpha_2 = -2/3 \\ m = -2\alpha^2(2 - 2\alpha) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m_1 = 16 \\ m_2 = (-80)/27. \end{cases}$$

Răspuns: $m_1 = 16$ sau $m_2 = -80/27$.

Exemplul 2.4. Să se demonstreze că pentru orice valoare reală a lui x , are loc inegalitatea

$$x^4 - 4x^3 + 12x^2 - 16x + 24 > 0.$$

Soluție. Inegalitatea poate fi demonstrată, dacă vom arăta ca polinomul asociat ecuației poate fi reprezentat ca o sumă de termeni pozitivi. Cu acest scop, vom reprezenta polinomul astfel

$$x^4 - 4x^3 + 12x^2 - 16x + 24 = (x^2 + ax + b)^2 + c,$$

unde a, b, c sunt coeficienți necunoscuți. Desfacem parantezele și grupăm termenii:

$$x^4 - 4x^3 + 12x^2 - 16x + 24 = x^4 + 2ax^3 + (2b + a^2)x^2 + 2abx + b^2 + c.$$

Identificăm coeficienții și obținem:

$$\begin{cases} 2a = -4 \\ 2b + a^2 = 12 \\ 2ab = -16 \\ b^2 + c = 24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = 4 \\ c = 8 \end{cases}.$$

Avem inegalitatea $(x^2 - 2x + 4)^2 + 8 > 0$, care se realizează pentru toate valorile lui x .

În manualul pentru clasa a IX-a sunt propuse un șir de exemple care pot fi soluționate folosind metoda coeficienților nedeterminați [1, pp. 66, 69, 70, 71, 74, 79]. În Curriculumul la matematică pentru liceu studierea polinoamelor și fracțiilor algebrice este prevăzută în clasa a X-a [8, p.14].

Unele exemple, care necesită restrângerea pătratului perfect pot fi rezolvate prin metoda coeficienților nedeterminați. În clasa a VII-a exemplele de acest tip se rezolvă prin metoda încercărilor [2, p. 82-86]. Metoda coeficienților nedeterminați simplifică rezolvarea și permite algoritimizarea acesteia.

Exemplul 2.5. Să se aducă la o formă mai simplă expresia $\sqrt{88 - 30\sqrt{7}}$.

Soluție. Vom utiliza descompunerea

$$88 - 30\sqrt{7} = (a + b\sqrt{7})^2,$$

unde a și b sunt coeficienți necunoscuți. Avem:

$$88 - 30\sqrt{7} = (a^2 + 7b^2) + 2ab\sqrt{7},$$

Egalăm coeficienții și obținem

$$\begin{cases} 88 = a^2 + 7b^2, \\ -30 = 2ab \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 + 7b^2 = 88, \\ ab = -15. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 5 \\ b = -3 \\ a = -5 \\ b = 3. \end{cases}$$

Prin urmare, găsim $\sqrt{88 - 30\sqrt{7}} = \sqrt{(5 - 3\sqrt{7})^2} = |5 - 3\sqrt{7}| = 3\sqrt{7} - 5$.

Răspuns: $3\sqrt{7} - 5$.

Exemplul următor poate servi drept caz particular pentru o suită de generalizări.

Exemplul 2.6. Să se calculeze suma

$$\frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 7} + \dots + \frac{1}{99 \cdot 101}.$$

Soluție. Vom nota

$$a_k = \frac{1}{(2k-1)(2k+1)},$$

atunci această sumă poate fi scrisă sub forma:

$$S = \sum_{k=1}^{50} a_k = \sum_{k=1}^{50} \frac{1}{(2k-1)(2k+1)}.$$

Suma poate fi calculată folosind metoda coeficienților nedeterminați. Reprezentăm a_k astfel:

$$\frac{1}{(2k-1)(2k+1)} = \frac{A}{2k-1} + \frac{B}{2k+1} = \frac{A(2k+1) + B(2k-1)}{(2k-1)(2k+1)},$$

unde A și B sunt constante necunoscute. Proprietatea de egalitate a două fracții raționale implică

$$A(2k+1) + B(2k-1) = 1 \Leftrightarrow (2A+2B)k + (A-B) = 1.$$

Identificăm coeficienții și obținem sistemul

$$\begin{cases} 2A + 2B = 0 \\ A - B = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} B = -A \\ A = 1/2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} B = -1/2 \\ A = 1/2 \end{cases}.$$

Astfel avem

$$a_k = \frac{1/2}{2k-1} + \frac{-1/2}{2k+1} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2k-1} - \frac{1}{2k+1} \right),$$

iar suma poate fi reprezentată astfel

$$\begin{aligned} S &= \frac{1}{2} \left[\left(1 - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right) + \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{7}\right) + \dots + \left(\frac{1}{95} - \frac{1}{97}\right) + \left(\frac{1}{97} - \frac{1}{99}\right) + \left(\frac{1}{99} - \frac{1}{101}\right) \right] = \\ &= \frac{1}{2} \left[1 - \frac{1}{101} \right] = \frac{50}{101}. \end{aligned}$$

Răspuns: $\frac{50}{101}$.

Astfel de exemple sunt utile când se intenționează familiarizarea elevilor cu esența metodei inductive de descoperire a unor legități matematice. Un sistem de exerciții la acest capitol este prezentat în culegerea de probleme și teste pentru clasa a V-a [9, pp. 83-85]. Exercițiile propuse au menirea să dezvolte spiritul de observație al elevului, permit realizarea de generalizări cu privire la comportamentul unor șiruri numerice particulare, formularea și verificarea unor ipoteze etc. Creșterea gradului de dificultate al sarcinilor de acest tip poate fi realizată prin diversificarea relațiilor dintre termenii sumelor, mărirea numărului de fracții elementare în care poate fi descompusă o fracție complexă, introducerea la numitorul fracției a factorilor ireductibili de gradul al doilea etc. [12].

Exemplul 2.7. Să se calculeze suma:

$$S = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)(k+2)(k+3)}.$$

Reprezentăm a_k astfel:

$$\begin{aligned} \frac{1}{k(k+1)(k+2)(k+3)} &= \frac{A}{k} + \frac{B}{k+1} + \frac{C}{k+2} + \frac{D}{k+3} = \\ &= \frac{A(k+1)(k+2)(k+3) + Bk(k+2)(k+3) + Ck(k+1)(k+3) + Dk(k+1)(k+2)}{k(k+1)(k+2)(k+3)}. \end{aligned}$$

Atunci $1 = k^3(A + B + C + D) + k^2(6A + 5B + 4C + 3D) + k(11A + 6B + 3C + 2D) + 6A$.

Identificăm coeficienții și obținem sistemul:

$$\begin{cases} 6A = 1 \\ A + B + C + D = 0 \\ 6A + 5B + 4C + 3D = 0 \\ 11A + 6B + 3C + 2D = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} A = \frac{1}{6} \\ B = -\frac{1}{2} \\ C = \frac{1}{2} \\ D = -\frac{1}{6}. \end{cases}$$

Efectuând transformarea fiecărui termen al sumei date și reducând termenii asemenea ai sumei obținute, vom avea o sumă care ușor poate fi adusă la o formă mai simplă sau adaptată la un exemplu concret cu indicarea unei valori a lui n :

$$S_n = \frac{1}{6} \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{n+1} - \frac{1}{n+2} - \frac{1}{n+3} \right) - \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{n+2} \right).$$

3. Unele aplicații în analiza matematică

Metoda coeficienților nedeterminați poate fi aplicată cu succes la calcularea unor integrale, rezolvarea unor ecuații funcționale, rezolvarea unor ecuații diferențiale.

Exemplul 3.1. Să se calculeze integrala nedefinită

$$\int (x^3 + 2x^2 + 5)e^x dx. \quad (3.1)$$

Soluție. Integrala (3.1) poate fi calculată aplicând de trei ori formula integrării prin părți [3]

$$\int u dv = uv - \int v du.$$

Mai eficient ar fi să calculăm integrala (3.1) aplicând metoda coeficienților nedeterminați [11]. Așa cum sub semnul integralei figurează un polinom de gradul trei, vom căuta primitiva sub forma

$$\int (x^3 + 2x^2 + 5)e^x dx = (ax^3 + bx^2 + cx + g)e^x + C, \quad (3.2)$$

unde a, b, c, g sunt coeficienți necunoscuți ai polinomului, iar C este o constantă arbitrară.

Pentru a determina coeficienții necunoscuți din (3.2), derivăm egalitatea de mai sus și folosim proprietatea pentru integrala nedefinită $(\int f(x) dx)' = f(x)$. Obținem

$$(x^3 + 2x^2 + 5)e^x = ((ax^3 + bx^2 + cx + g)e^x + C)',$$

$$(x^3 + 2x^2 + 5)e^x = (3ax^2 + 2bx + c + 0)e^x + (ax^3 + bx^2 + cx + g)e^x + 0.$$

Simplificăm această egalitate cu e^x și grupăm coeficienții în membrul stâng:

$$x^3 + 2x^2 + 5 = ax^3 + (3a + b)x^2 + (2b + c)x + (c + g).$$

Identificăm coeficienții în egalitatea de mai sus și obținem:

$$\begin{cases} a = 1 \\ 3a + b = 2 \\ 2b + c = 0 \\ c + g = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -1 \\ c = 2 \\ g = 3 \end{cases}.$$

Substituim coeficienții determinați și găsim valoarea integralei

$$\int (x^3 + 2x^2 + 5)e^x dx = (x^3 - x^2 + 2x + 3)e^x + C.$$

Răspuns: $(x^3 - x^2 + 2x + 3)e^x + C.$

Metoda poate fi aplicată la rezolvarea unor ecuații funcționale. Prin ecuație funcțională vom înțelege o ecuație în care funcția necunoscută este legată cu funcția cunoscută (dată) prin operații de obținere a funcției compuse. În analiza matematică sunt cunoscute ecuațiile funcționale:

- ecuația lui Cauchy $f(x + y) = f(x) + f(y)$;
- ecuația lui D'Alambert $f(x + y) + f(x - y) = 2f(x) \cdot f(y)$;
- ecuația lui Lobacevski $f^2(x) = f(x - y) \cdot f(x + y)$.

Diverse aspecte ale metodologiei de abordare a procesului de rezolvare a ecuațiilor funcționale pot fi examinate în lucrările [4, 5, 7].

Exemplul 3.2. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ satisface ecuației funcționale

$$2f(x) + f(1 - x) = x^2.$$

Determinați $f(x)$.

Soluție. Așa cum în membrul stâng al ecuației asupra variabilei independente x și valorilor funcției se efectuează doar operații liniare, iar în membrul drept al ecuației avem o funcție pătratică, vom presupune că funcția $f(x)$ la fel este pătratică:

$$f(x) = ax^2 + bx + c,$$

unde a, b, c sunt coeficienți reali necunoscuți. Substituim această funcție în ecuația funcțională și obținem

$$2(ax^2 + bx + c) + a(1 - x)^2 + b(1 - x) + c = x^2 \Leftrightarrow$$

$$3ax^2 + (b - 2a)x + (a + b + 3c) = x^2.$$

Identificăm coeficienții în egalitatea de mai sus și obținem:

$$\begin{cases} 3a = 1 \\ b - 2a = 0 \\ a + b + 3c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1/3 \\ b = 2/3 \\ c = -1/3. \end{cases}$$

Astfel, funcția căutată are forma

$$f(x) = \frac{1}{3}x^2 + \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$$

și este soluția ecuației funcționale.

Răspuns: $f(x) = (x^2 + 2x - 1)/3$.

Exemplul 3.3. Să se afle soluția ecuației diferențiale $y'' - x^3y' - xy = x^2 + 2xe^x + 7$ cu condițiile inițiale $y(0) = 5$ și $y'(0) = 8$.

Soluție. Ecuația examinată are forma

$$y'' + p(x)y' + q(x)y = 0, \quad (3.3)$$

în care coeficienții pot fi considerați sume ale unor serii de puteri

$$p(x) = \sum_{k=0}^{+\infty} p_n x^n, \quad q(x) = \sum_{k=0}^{+\infty} q_k x^n$$

convergente în careva interval $(-r, r)$ al axei reale. Pentru orice condiții inițiale $y(x_0) = y_0$ și $y'(x_0) = y'_0$, ecuația (3.3) posedă în intervalul $(-r, r)$ o unică soluție de forma

$$y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + \dots + a_kx^k + \dots \quad (3.4)$$

Coeficienții a_k din (3.4) pot fi determinați cu ajutorul metodei coeficienților nedeterminați [10].

Derivăm seria (3.4) termen cu termen de două ori în intervalul $(-r, r)$, obținem:

$$y' = a_1 + 2a_2x + 3a_3x^2 + 4a_4x^3 + \dots + ka_kx^{k-1} + \dots,$$

$$y'' = 1 \cdot 2a_2 + 2 \cdot 3a_3x + 3 \cdot 4a_4x^2 + \dots + k(k-1)a_kx^{k-2} + \dots,$$

Ținând cont de condițiile inițiale ($x_0 = 0$; $y_0 = 5$; $y'_0 = 8$), aflăm $a_0 = 5$ și $a_1 = 8$. Substituind expresiile pentru y, y' și y'' în ecuația dată, obținem:

$$\begin{aligned} & 2a_2 + 6a_3x + 12a_4x^2 + 20a_5x^3 + \dots + k(k-1)a_kx^{k-2} + \dots - \\ & - x^3(8 + 2a_2x + 3a_3x^2 + 4a_4x^3 + \dots + ka_kx^{k-1} + \dots) - \\ & - x(5 + 8x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + \dots + a_kx^k + \dots) = \\ & = x^2 + 2x \left(1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^k}{k!} + \dots \right) + 7. \end{aligned}$$

Grupăm termenii de pe lângă aceleași puteri a necunoscutei x :

$$\begin{aligned} & 2a_2 + (6a_3 - 5)x + (12a_4 - 8)x^2 + (20a_5 - 8 - a_2)x^3 + \\ & + (30a_6 - 2a_2 - a_3)x^4 + \dots = 7 + 2x + 3x^2 + x^3 + \frac{1}{3}x^4 + \frac{1}{12}x^5 + \dots \end{aligned}$$

Egalând coeficienții de pe lângă puterile respective ale lui x , avem:

$$2a_2 = 7, \quad 6a_3 - 5 = 2, \quad 12a_4 - 8 = 3, \quad 20a_5 - 8 - a_2 = 1, \dots$$

sau

$$a_2 = \frac{7}{2}, a_3 = \frac{7}{6}, a_4 = \frac{11}{12}, a_5 = -\frac{7}{40}, \dots$$

Soluția ecuației diferențiale a fost obținută sub formă de serie de puteri

$$y = 5 + 8x + \frac{7}{2}x^2 + \frac{7}{6}x^3 + \frac{11}{12}x^4 - \frac{7}{40}x^5 + \dots$$

Am obținut soluția particulară a ecuației diferențiale reprezentată printr-o serie de puteri.

Răspuns: $y = 5 + 8x + \frac{7}{2}x^2 + \frac{7}{6}x^3 + \frac{11}{12}x^4 - \frac{7}{40}x^5 + \dots$.

În concluzie, putem afirma că punerea în relație a diverse procedee și tehnici de rezolvare a unor problem particulare, sistematizarea informațiilor cu privire la aplicarea lor în diverse compartimente ale matematicii se poate încununa cu elaborarea unor generalizări de ordin metodologic. În educația matematică aceasta reprezintă o cale de formalizare a raționamentelor.

O condiție pentru eficiența metodei este ca să rezulte dintr-o teorie anterioară, verificată în practică. Metoda este strâns legată de conținuturile cercetate, de cele mai intime particularități ale acestora. Particularizarea sau adecvarea metodei la obiect permite dezvăluirea tezaurului de proprietăți ale categoriilor (claselor) de obiecte examinate, raționamentele fiind realizate deja la un alt nivel cognitiv.

Bibliografie

1. Achiri, I.; Braicov, A.; Șpunteco, O. *Matematică*. Manual pentru clasa a 9-a. Chișinău: Ed. Prut Internațional, 2016. 228 p.
2. Achiri, I.; Braicov, A.; Șpunteco, O. *Matematică*. Manual pentru clasa a 7-a. Chișinău: Ed. Prut Internațional, 2018. 232 p.
3. Achiri, I.; Ciobanu, V., ș.a. *Matematică*. Manual pentru clasa a 12-a. Chișinău: Ed. Prut Internațional, 2017. 264 p.
4. Choban, M.; Sali, L. On solutions of functional equations with linear translations. In *Annals of the University of Craiova, Mathematics and Computer Science Series*, Vol. 45(2), 2018, p. 283-289.
5. Choban, M.; Sali, L. On solutions of functional equations with polynomial translations. In *Creative Mathematics and Informatics*. Vol. 28, No. 1, 2019, p. 53-59.
6. Cioban, M.; Cioban-Pilețcaia, A.; Sali, L. Rolul problemelor generale în organizarea învățării autoreglate. *Revista Artă și educație artistică*., USB, 2013.
7. Drimbe, M.-O. *200 de ecuații funcționale pe N, Z, Q*. Zalău: Ed. GIL, 2003. 255 p.
8. *Matematică: Curriculum național: Clasele 10-12: Curriculum disciplinar: Ghid de implementare* / Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova;

coordonatori: Angela Cutasevici, Valentin Crudu, Valentina Ceapa; grupul de lucru: Ion Achiri (coordonator) [et al.]. – Chișinău: Lyceum, 2020. 192 p.

9. Raischi, V. *Probleme și teste pentru clasa a V-a*. București: Ed. Sigma, 1994. 152 p.
10. Zambîțchi, D.; Ciobanu, I.; Cozma, D. *Ecuatii diferențiale ordinare*. Chișinău: Evrica, 2004. 86 p.
11. Марон, И.А. *Дифференциальное и интегральное исчисление в примерах и задачах (функции одной переменной)*. М.: Наука, 1973. 399 с.
12. Петраков, И. С. *Математические кружки в 8-10 классах: книга для учителя*. М.: Просвещение, 1987. 224 с.

CZU:372.851

CARACTERISTICILE PROCESULUI DE FORMARE A COMPETENȚEI MATEMATICE LA VIITORII ÎNVĂȚĂTORI AI CLASELOR PRIMARE

HAJDEU Mihaela, doctorandă,

Universitatea de Stat din Tiraspol

BORDAN Valeriu, doctor, conf. univ.,

Universitatea de Stat din Tiraspol

Rezumat. *Competența matematică este un concept destul de abordat atât la nivel național prin prisma evaluărilor naționale cât și la nivel internațional prin evaluările TIMSS, PISA, etc. În acest context un rol important îl constituie nivelul de pregătire al cadrelor didactice în domeniul matematicii, în special al învățătorilor din învățământul primare, care pun baza procesului instructiv-educativ. Astfel, acest articol scoate în evidență caracteristicile procesului de formare a competenței matematice la viitorii învățători ai claselor primare, care urmează să predea această disciplină academică în învățământul primar.*

Cuvinte - cheie: *competența matematică, învățământ primar, învățător.*

Abstract. *Mathematical competence is a concept quite approached both at the national level in terms of national assessments and at the international level through TIMSS, PISA, etc. assessments. In this context, an important role is played by the level of training of teachers in the field of mathematics, especially of teachers in primary education, which form the basis of the instructive-educational process. Thus, this article highlights the characteristics of the process of training mathematical competence in future primary school teachers, who are to teach this academic discipline in primary education.*

Keywords: *mathematical competence, primary education, teacher.*

La etapa actuală, mereu în schimbare, educația a trecut și ea printr-un șir de modificări orientându-se spre dezvoltarea umană liberă, spre inițiativa creativă, spre independența elevilor, competitivitate și mobilitatea viitorilor specialiști. În acest sens se poate observa că deși elevii din

colegiile cu profil pedagogic, care posedă un volum considerabil de cunoștințe, totuși aceștia întâmpină unele dificultăți la interpretarea lor în timp util.

Deosebit de relevantă în acest context este problema pregătirii profesionale a viitorilor învățători ai claselor primare. Instruirea și educarea școlarii mici începe cu pregătirea viitorului învățător, care pentru a deveni un bun specialist trece printr-un proces intenționat de instruire și autoinstruire fie în instituțiile de învățământ profesional tehnic fie în instituțiile de învățământ superior [2, p. 48] .

Astfel A.И. Мищенко, В.А. Слостенин, А.И. Щербаков și alții consideră că formarea profesională, îndeosebi formarea pedagogică ca proces integral trebuie să asigure formarea multilaterală a personalității pedagogului [6, p. 79]. Pe de altă parte L. Șerbănescu consideră că „practicarea profesiei didactice implică formarea inițială a cadrului didactic, încadrarea acestuia într-o unitate școlară și debutul activității didactice, precum și formarea profesională continuă...” [3].

Cercetătorul rus З.О. Шварцмана consideră că atunci când vorbim despre pregătirea profesională a pedagogului trebuie vizate trei dimensiuni: dimensiunea teoretică, dimensiunea cercetare și dimensiunea practică [7, p. 71]. Pe de altă parte Н.В. Ипполитова remarcă că formarea profesională și pedagogică a viitorilor pedagogi include așa componente precum: formarea moral-psihologică, formarea teoretică, formarea metodologică și tehnologică, care fiind în interconectare și interdependență, asigură eficacitatea implementării procesului instructiv-educativ [4, p. 40].

Astfel, concluzionăm că pregătirea profesională și pedagogică a viitorilor pedagogi este un proces cu caracteristici precum integritatea, diferențierea și implementarea celor menționate mai sus, care se realizează etapă cu etapă.

Reieșind din cele menționate, evidențiem faptul că pregătirea profesională a viitorilor învățători ai claselor primare este determinată de specificul conținutului activităților învățătorilor din învățământul primar. Pregătirea viitorului învățător de clasele primare este multilaterală și include atât pregătirea psihologică, pedagogică, metodologică și este bazată pe discipline (matematică, științele naturii etc.).

Astfel, pregătirea matematică a viitorilor învățători ai claselor primare, se desfășoară în studiul unui ciclu de discipline speciale, care oferă viitorului învățător de clasele primare cunoștințe despre domeniul matematicii, inclusiv cunoștințe despre conținutul și metodele științifice ce stau la baza predării matematicii în învățământul primar. Totodată această pregătire presupune că viitorul învățător nu trebuie doar să studieze materia academică, dar și să o stăpânească astfel încât să o poată preda cu succes elevilor de vârstă școlară mică.

Bine-nțeles că următoarele probleme rămân relevante în pregătirea matematică a elevilor din colegiile cu profil pedagogic: nivel scăzut de cunoștințe, cunoașterea slabă a legăturii dintre cursul

liceal de matematică și cel primar, angajamentul elevilor și al profesorilor față de tipurile de predare.

Ținând cont de faptul că matematica este o parte integrantă a pregătirii profesionale a unui viitor pedagog, scopul acesteia este determinat de obiectivul formării profesionale, care, pe baza unei abordări bazate pe competențe, este formarea unui profesor-specialist competent. Astfel, scopul pregătirii matematice a viitorilor învățători ai claselor primare include formarea competenței matematice.

Bazându-ne pe esența și structura competenței matematice a învățătorului de clasele primare, prin formare a competenței matematice la viitorii învățători ai claselor primare vom înțelege un proces pedagogic integral, care vizează orientarea spre stăpânirea de către viitorul învățător a unei dinamici integrale, bazate pe cunoștințe generale din domeniul pedagogiei, metodicii predării matematicii, dar și specifice disciplinei matematicii, care implică și dezvoltarea motivației pozitive pentru activitățile educaționale și activitățile cognitive, dar și interesul pentru predarea matematicii în clasele primare.

Formarea competenței matematice este parte componentă a procesului de formare profesională a viitorilor specialiști, adică structura acesteia corespunde structurii unui proces pedagogic integral și include mai multe componente interdependente: componenta țință, componenta conținut, componenta operațională și rezultativă. Combinația lor asigură implementarea eficientă a acestui proces și atingerea obiectivului acestuia.

Componenta țință se referă la ordinea socială, scopul și obiectivele procesului studiat. Ordinea socială pentru îmbunătățirea calității pregătirii profesionale a viitorului învățător de clasele primare conține cerințele sistemului educațional și ale societății pentru formarea competenței profesionale a elevilor, reflectând natura multilaterală a activității pedagogice a învățătorilor din învățământul primar. Scopul procesului de formare a competenței matematice a viitorilor învățători din învățământul primar este de a crește nivelul de pregătire matematică în rândul viitorilor învățători din învățământul primar în procesul de formare profesională.

Componenta conținut a procesului de formare a competenței matematice la viitorii învățători din învățământul primar reflectă conținutul matematicii, dar totodată și principiile care stau la baza activităților pedagogului și ale elevului în procesul de formare profesională [5, p. 49]. Această componentă include de asemenea și dimensiunea metodică, care se referă la:

- dezvoltarea interesului pentru activitățile de predare a matematicii la elevii de vârstă școlară mică;
- furnizarea de cunoștințe cu referire la sarcinile și conținutul metodologiei predării matematicii în clasele primare, legăturile sale cu alte științe, cunoașterea metodelor de cercetare precum și

programele actualizate, manualele și mijloacele didactice caracteristice matematicii pentru clasele I-IV;

- metodele moderne de predare a matematicii în clasele primare și caracteristicile acestora, etc.

Componenta conținut include de asemenea cunoștințele matematice fundamentale despre conceptele de bază ale cursului inițial de matematică cum ar fi: noțiunea de număr natural, număr fracționar, definiția științifică a operațiilor aritmetice, fundamentarea efectuării calculelor orale și scrise, principalele tipuri de probleme și metodele de rezolvare a acestora, elemente de geometrie, etc.

Componenta operațională a competenței matematice se referă la utilizarea unui arsenal larg de metode, mijloace și forme de organizare a procesului instructiv-educativ. Conform [1, p. 72] formarea competențelor prin diverse metode interactive de predare –învățare - evaluare contribuie la transformarea celui educat în subiect al învățării, prin scoaterea din sfera pasivă și antrenându-l pe deplin în procesul instructiv-educativ activ.

Componenta rezultativă a procesului de formare a competenței matematice la viitorii învățători ai claselor primare implică evaluarea de către pedagog cât și autoevaluarea de către elevi a rezultatelor obținute în procesul de învățare cât și stabilirea conformității acestora cu sarcinile stabilite, identificarea cauzelor lacunelor detectate depistate și efectuarea ajustărilor activităților pedagogice, dacă este necesar.

Astfel, concluzionăm că formarea competenței matematice la viitorii învățători ai claselor primare este un proces pedagogic holistic, bazat pe principii didactice, pe scop bine determinat, pe integritate, continuitate și consistență, auto-perfecționare pedagogică profesională, funcționalitate, pe universalitatea educației matematice, pe pregătirea matematică fundamentală și care vizează însușirea viitorilor învățători ai claselor primare a unei baze dinamice integrale de cunoștințe generale pedagogice, metodologice și specifice disciplinei academice – matematica, cât și pe dezvoltarea motivației pozitive pentru activități educaționale și cognitive și interesul pentru predarea matematicii în clasele primare.

Bibliografie

1. Dumbrăveanu, R.; Pâslaru, V.; Cabac, V. *Competențe ale pedagogilor: Interpretări*. Chișinău, 2014. 192 p. ISBN978-9975-9810-5-7.
2. Hajdeu, M. Problema formării competenței matematice la elevii din învățământul profesional tehnic postsecundar (viitori învățători ai claselor primare). În: *Acta et Commentationes, Sciences of Education*, nr. 2(24), 2021. pp. 48-54. ISSN 1857-0623 E-ISSN 2587-3636 48.
3. Șerbănescu, L. *Formarea profesională a cadrelor didactice - repere pentru managementul carierei*. București: Editura Printech, 2011. ISBN 978-606-521-793-5. 227 p.

4. Ипполитова, Н.В. *Система профессиональной подготовки студентов педагогического вуза: личностный аспект* [Текст]: Монография /Н.В. Ипполитова, М.А. Колесников и др. Шадринск: Изд-во ПО «Исеть», 2006. 235 с.
5. Разливинских, И. Н. *Формирование математической компетентности у будущих учителей начальных классов в процессе профессиональной подготовки в вузе*. Дисс. канд. пед. наук. Челябинск, 2011. 214 с.
6. Стойлова, Л.П. *Бинарные отношения в системе математической подготовки учителя начальных классов*. Дис. ... канд. пед. наук, 1976. 225 с.
7. Шварцман, З.О. *Профессионально-педагогическая подготовка учителя в университете*. Томск: Изд-во ТГУ, 1991. 126 с.

CZU:372.8004

INTERACTIVITATEA STUDIULUI INFORMATICII PRIN PLATFORMA LEARNINGAPPS.ORG

IEȘEANU Dumitru, profesor de informatică, grad didactic II,
Școala Profesională nr. 2, Cahul, Republica Moldova

Rezumat. *Metoda interactivă a procesului de învățare la distanță explorează modul în care elevul își exprimă abilitățile intelectuale prin propriul exercițiu și presupune utilizarea instrumentelor digitale la distanță folosind mijloace practice minime.*

Cuvinte – cheie: *testarea interactivă, jocuri interactive, jocuri online, metode interactive de predare – învățare – evaluare la distanță.*

Abstract. *The interactive method of the distance learning process explores the student's way of expressing his intellectual abilities through his own exercise, and involves use of digital instruments remotely using minimal means of practice.*

Keywords: *interactive testing, interactive games, online games, interactive teaching - learning - distance assessment methods.*

Motto – ul: „*Citește. Numai citind mereu
creierul tău va deveni un laborator neliniștit de idei și imagini*” (Mihai Eminescu)

1. Introducere

Situația de criză din primăvara anului 2020, provocată de pandemia Covid 19, a scos la iveală problemele existente în societate, care cu certitudine își va aduce aportul la o schimbare radicală a mentalității oamenilor. În acest context, se resimte o schimbare radicală a sistemului educațional, pentru ai face pe educabili să devină mai conștienți, mai flexibili și mai bine pregătiți pentru viața de mâine cu surprizele sale.

Învățarea activă presupune dezvoltarea gândirii critice și se realizează prin folosirea cu precădere a unor strategii activ-participative, ce marchează un nivel superior în modernizarea învățământului actual [1].

Procesul de instruirea este corelat de mediul social în care elevii interacționează unii cu alții. Orice individ, își construiește cunoașterea prin intermediul propriei înțelegeri și nimeni nu poate face acest lucru în locul său [2].

În școala centrată pe elev, cadrul didactic pare „a pierde din importanță” pentru că elevul este centrul problemei. Lucru fals, deoarece el este cel puțin la fel de necesar și important. În învățarea interactivă, centrată pe elev, rolul cadrului didactic este mai mult de a dirija, coordona și a da încredere discipolului ce înfăptuiește însărcinarea la ore [3].

Scop/Rezultate așteptate

- Adaptarea modalității de predare – învățare – evaluare prin intermediul platformelor din spațiul virtual;
- Adaptarea elevilor de ași exprima cunoștințele în mediul online;
- Preluarea și executarea temelor prin exersare și documentare la distanță.

Obiective

- Dezvoltarea noilor metodici de predare centrate pe cel ce învață;
- Dezvoltarea capacităților intelectuale în domeniul informaticii prin intermediul jocurilor interactive de pe platforma learningapps.org;
- Implicarea elevului în procesul de desfășurarea a orelor prin exprimări practice prin intermediul jocurilor interactive de pe platforma learningapps.org.

2. Metode utilizate

Jocul didactic are o importanță deosebită în procesul de predare-învățare-evaluare. Există multe platforme care îți oferă această opțiune și tutoriale despre cum ar trebui să folosești platforma. Ca exemplu poate servi și platforma LearningApps, cu ajutorul căreia putem motiva elevii în procesul de predare-învățare-evaluare. Platforma permite crearea de teste-jocuri de tipul: ordonează perechi, ordonează pe grupe, cronologie, ordine simplă, răspuns text liber, potrivire de imagini, text spații goale, spânzurătoarea, cuvinte încrucișate, puzzle, rebus, cursa de cai și îndrăgitul joc milionarii [4].

Interactivitatea presupune atât cooperarea – definită drept „forma motivațională a afirmării de sine, incluzând activitatea de avansare proprie, în care individul rivalizează cu ceilalți pentru dobândirea unei situații sociale sau a superiorității” – cât și competiția care, după Ausubel, este o „activitate orientată social, în cadrul căreia individul colaborează cu ceilalți pentru atingerea unui țel comun”.

În cadrul procesului de **implementare** a strategiei de învățare – predare – evaluare la distanță pe platforma learningapps.org (<https://learningapps.org/myapps.php>), desfășurarea procesului interactiv presupune următoarele mijloace și pași de parcurs:

Mijloace necesare:

- acces la internet;
- calculator PC, notebook, tabletă sau smartphone;
- cameră web;
- browser web Google Chrome – preferabil.

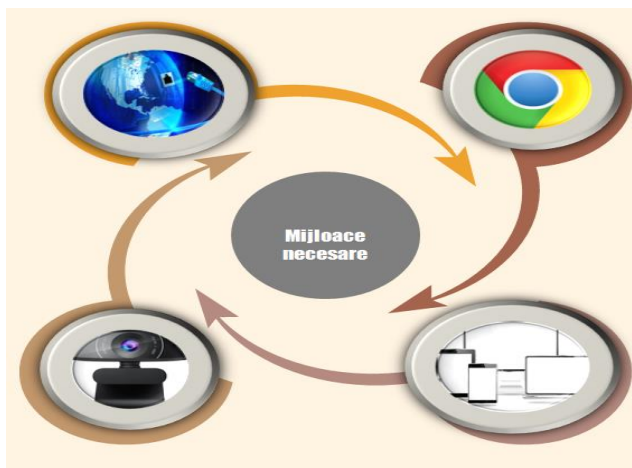


Fig. 1. Mijloace multimedia necesare pentru petrecerea unei ore online (sursă proprie)

Pași de parcurs:

- crearea claselor virtuale;
- invitarea elevilor;
- adăugarea materialului teoretico – practic de pe platformă;
- validarea rezultatelor.



Fig. 2. Pași necesari pentru procesul instructiv educativ de la distanță (sursă proprie)

Metoda de realizare practică

Eșantionul experimental a fost constituit din elevii **grupeii 23**, anul de studiu **2020- 2021**, iar experimentul de implementare a platformei interactive learningapps.org s-a desfășurat la disciplina informatica. În cadrul experimentului s-au realizat următoarele activități:

1. Elevii ce fac parte din grupul experimental analizează materialele propuse la ore.
2. Elevii analizează și intervin prin intermediul platformei direct la procesarea datelor.
3. Elevii își evaluează nivelul de cunoștințe exersând problemele propuse cu ajutorul compilatorului.
4. Se apreciază nivelul de cunoștințe.
5. Se efectuează concluzii asupra tematicii predate și asimilate.

Datele experimentale au fost acumulate pe parcursul două semestre de predare-învățare a informaticii de către elevii grupeii 23 din cadrul școlii profesionale nr.2 din Cahul. Rezultatele eșantionului experimental din primul semestru s-au bazat pe procesul didactic fără implementarea interactivității, oferită de platforma learningapps.org. Apoi, în semestrul doi s-au desfășurat un șir de activități de implementare a platformei learningapps.org, înregistrând cu ajutorul acesteia și reușita elevilor. Datele experimentale au fost înregistrate într-un tabel, pe baza cărora s-a făcut analiza rezultatelor.

3. Rezultate obținute

Orice proces educativ ce duce la perfecțiune și promovarea majorării ponderii de învățare asigură durabilitatea procesului educativ.

Eta de prezentare a rodului muncii depuse este importantă, dar și cea mai dificilă, deoarece atât profesorul cât și elevii observă în ce măsură cunoștințele și capacitățile au trecut în competențe și aptitudini, adică din valori în sine – în valori pentru sine.

Rezultatele obținute de subiecții din eșantionul experimental - elevii grupeii 23 și media notelor la informatică pe parcursul a două semestre, sunt ilustrate în figura 3:

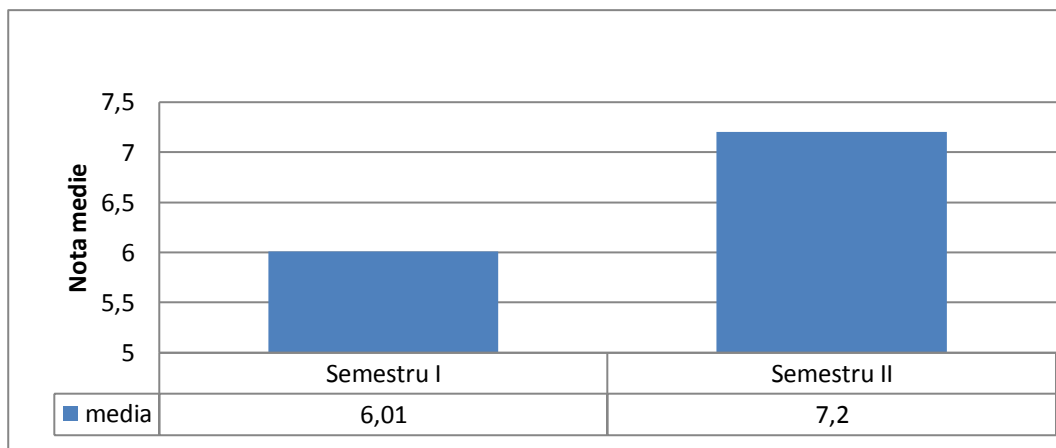


Fig. 1. Diagrama rezultatelor experimentale (sursă proprie)

4. Concluzii

Analizând rezultatele diagramei de mai sus, observăm că nivelul rezultatelor elevilor în semestrul doi este mai înalt, ceea ce înseamnă că atât elevilor, cât și profesorului aceste materiale la ore le sunt foarte utile. Cu ajutorul acestor materiale orele devin mai interesante și mai atractive.

Un mare avantaj a elevilor în procesul de promovare a cunoștințelor constă în antrenamentul posibilităților sale de programare prin intermediul parcurgerii jocurilor interactive de pe platforma learningapps.org.

Orice oră ce se desfășoară cu ajutorul metodelor interactive la obiectul informatica, mai cu seamă pentru promovarea competențelor practice de programare, se petrece inevitabil cu ajutorul jocurilor interactive.

Bibliografie

1. Cerghit, I. Sisteme de instruire alternative și complementare. București: Editura Aramis, 2002.
2. Berteza, M. Metode interactive și Metode și tehnici alternative de evaluare.
3. Lisievici, P. Evaluarea în învățământ. Editura Aramis, 2002.
4. Nanu, V- E. Metode interactive de învățare – Utilizarea platformelor educaționale și a softurilor, în predare- învățare- evaluare. Link de acces: https://isjbotosani.ro/wp-content/uploads/2021/01/Metode_interactive_de_invatare_V_Nanu-1.pdf. Data accesării: 22.08.2021.

CZU:37.018:372.851

ORIENTAREA ECONOMICO-APLICATIVĂ LA ORELE DE MATEMATICĂ ÎN LICEU

IORDACHE Iulia, profesoară de matematică, grad didactic doi

Colegiul Național de Comerț al ASEM

Rezumat. *Matematica, ca disciplină școlară, are un rol important în dezvoltarea abilităților elevilor în toate domeniile, astfel aplicarea în procesul de studii a modelului de formare a deprinderilor de rezolvare a problemelor economico-matematice, ce constă dintr-un sistem de probleme, ținându-se cont de conținutul temelor și de contingentul de elevi, dar și a metodologiei rezolvării lor, a permis să demonstrăm creșterea motivației pentru studierea matematicii, manifestarea unui interes mai mare, sporirea cunoștințelor elevilor.*

Cuvinte - cheie: *matematică, elevi, curriculum, liceu, competențe, probleme economico-matematice, cunoștințe economice.*

Summary. *Mathematics, as a school discipline, plays an important role in pupils' competence development. Therefore, the implementation in the studying process of the economic-mathematical training model of problem-solving abilities, which includes a system of problems, taking into account the content of the topics and pupils' contingent but also the methodology of their solving, allowed us to demonstrate the improvement of pupils' motivation for studying mathematics, the growth of their interest and the increase of their knowledge.*

Keywords: *mathematics, pupils, curriculum, lyceum, competence, economic-mathematical problems, economics knowledge.*

Procesele ce au loc în societate la etapa contemporană în toate sferele vieții, înaintează noi cerințe față de instruirea elevilor. Astăzi este solicitat specialistul responsabil, mobil, capabil să concureze, gata să asimileze, să analizeze noi cunoștințe, să ofere decizii, să-și planifice activitatea și autoinstruirea personală. În învățământ e necesar de a perfecționa formele, mijloacele, metodele de instruire, etc. Astfel, necesitatea trecerii de la curriculumul bazat pe formarea de competențe a fost condiționată de faptul că școala are datoria să le formeze pe acestea, pregătindu-i pe elevi pentru integrarea în viața reală, adică efectiv să depășească acele probleme cu care se vor întâlni după absolvirea ciclului liceal.

În corespundere cu curriculumul, una din metodele de formare a competenței matematice este intensificarea în matematică a direcției aplicative. deprinderile totale ale elevilor în contextul de formare a competențelor sunt necesare acestuia, fiindcă el „... a rezolvat în diferite contexte probleme ale realității înconjurătoare, utilizând cunoștințele necesare, capacități, deprinderi și relații...” [11, p.4].

Un rol important în implementarea disciplinelor economice în școală îi revine matematicii, deoarece astăzi rezolvarea diferitor probleme economice se bazează pe aparatul matematic. Integrarea matematicii și a economiei dă posibilitatea aplicării în matematică a noțiunilor abstracte în rezolvarea problemelor economice reale, iar în economie - posibilitatea de a cerceta fenomenele economice și prognozarea dezvoltării de mai departe.

Ridicarea nivelului de cunoștințe economice a elevilor din liceu este una din sarcinile de bază a sistemului de învățământ contemporan. Iar problema principală a școlii a fost întotdeauna instruirea și educația generației în creștere, reieșind din cerințele reale ale vieții, perspectivele social-economice și problemele societății. Generația nouă trebuie să posede studii convertibile, elementul de bază al cărora este cunoștințele economice și priceperea de a gândi cu categoriile economice. Concurența în creșterea pe piața muncii oferă cerințe înalte personalității, nivelului de cunoștințe economice, gradului de studii economice. Învățământul economic devine necesar condiției de formare la elevi a competențelor sociale, deprinderilor de adaptare la mediul economic

variabil, educarea valorilor spirituale în comportament. Scopul învățământului economic în școală este dezvăluirea conținutului noțiunilor economice, categoriilor și legilor, transmiterea la elevi și însușirea de către ei a cunoștințelor economice, deprinderilor și priceperilor gândirii economice și a metodelor de activitate.

Timp îndelungat sistemul învățământului nostru se dezvoltă diferit, după diverse modele de învățământ. În lume se considerau viabile trei modele de învățământ: modelul european sau american (modelul rațional de învățământ), modelul sovietic (tradițional) și modelul japonez (modelul învățământului dezvoltat). Fiecare din aceste modele avea particularitățile sale și corespunde anumitor condiții de dezvoltare a societății. Utilizarea unui sau a altui model de învățământ avea ca urmare formarea în diferite situații de învățământ a absolvenților diferiți, a cetățenilor cu viziuni diferite asupra lumii înconjurătoare, cu diferite orientări spre un scop anumit, grad diferit pentru pregătirea de viață și de creare în lumea contemporană [8]. Dacă elevul a greșit în alegerea sa, la anul viitor își poate corecta greșeala, alegând altă disciplină. Principalul că e alegerea lui, motivația și responsabilitatea lui. Așa model de învățământ îi învață pe elev să gândească independent, să caute izvor de informații suplimentare, să nu se limiteze numai la cunoștințele de la ore. Toate duc la:

- Învățarea elevilor de a face o alegere economică;
- Învățarea termenilor economici de bază, așa ca cerințele, resursele și limitele lor, diferențierea muncii și specializarea, prețul și formarea prețurilor, proprietatea și bogăția, productivitatea, piață, cerințe, ofertă și altele;
- Formarea pe baza cunoștințelor economice asimilate a următoarelor calități: spiritul de proprietar, o relație nouă rațională față de proprietatea socială, față de muncă, îmbunătățirea calității vieții, formarea cerințelor, a calității intelectuale a personalității, formarea calităților rațional-economice, pricepera de a estima anumite fenomene economice.

Procesul învățământului economic nu se reduce numai la cunoștințe economice. Sensul instruirii economice și al educației constă în însușirea deprinderilor gândirii economice, în elaborarea autodisciplinei, în conștientizarea necesității de autoorganizare.

Astfel, dezvoltarea gândirii critice la elevi permite socializarea lor. Formarea modului de gândire economică a fiecărui elev, a culturii sale economice în rezultat consolidează fundamentul bunăstării populației. Noțiunea de cunoaștere a economiei, metodele și mijloacele de formare a ei la elevi a fost abordată în lucrările savanților. În aceste lucrări formarea noțiunii de cunoștințe economice este privită în trei direcții:

- Privire generală asupra specialităților economice, a teoriilor economice, a legilor, categoriilor, a fenomenelor și proceselor economice, a eficacității și importanței diverselor orientări a strategiilor economice, corelația între știința economică și alte științe.

- Cunoașterea sistemului de noțiuni generale economice și relațiile între ele, înțelegerea conștientizată a legilor economiei, a metodelor cantitative și calitative de bază de analiză economică.
- Priceperea de orientare în procesele și fenomenele economice, care au loc în societate, de a aplica în practică cunoștințelor economice, adică să ofere și să rezolve probleme economice. Deci, concluzionăm că la baza noțiunii de cunoștințe economice și a gândirii economiei stă:
 - Cunoștințe actuale în domeniul economiei și priceperea aplicării lor în practică;
 - Gândirea economică, în care este inclusă sistematizarea, flexibilitatea, practicitatea, perspectivitatea, varietatea, veridicitatea;
 - Calitățile personalității necesare fiecărui cetățean independent de sfera activității, așa ca responsabilitatea, spiritul de întreprinzător și altele.

Una din principalele direcții și tendințe în învățământul contemporan preuniversitar este ridicarea nivelului de instruire a fiecărui discipol orientată la:

- Formarea la elevi a capacității de a face alegerea economică, de a lua decizii;
- Însușirea termenilor economici de bază: venit, cheltuieli, necesități, resurse și limitele lor, preț, formarea prețurilor, proprietate și bogăție, productivitate, piață, cerere, ofertă și altele.
- Formarea pe bază de cunoștințe economice acumulate a următoarelor calități: atitudine rațională față de proprietate, față de muncă, tendința de a ridica nivelul de venituri, îmbunătățirea calității vieții, calității rațional-economice, priceperea de a da preț fenomenelor economice;
- Echitatea socială, egalarea șanselor fiecărui individ în societatea de piață.

Conform tendințelor mondiale și a priorităților țării date de învățământ, în curriculumul modernizat la matematică s-a făcut un pas mare înainte în orientarea instruirii matematicii la formarea de cunoștințe și priceperi, necesare și solicitate în viața practică și cotidiană a societății. Sunt evidențiate trei niveluri ale competitivității matematice: nivelul de reproducere, nivelul stabilirii relațiilor, nivelul argumentărilor, justificărilor (raționamentelor) [10, 12 ș.a.].

- I. Reproducerea – efectuarea nemijlocită a calculelor, transformărilor de expresii, lucrul cu formule, utilizarea de algoritmi, recunoașterea obiectivelor matematice, a proprietăților.
- II. Stabilirea relațiilor – activitatea de rezolvare a problemei care poate fi tipică, sau cunoscută elevilor. Conținutul la așa probleme ne sugerează materialul cărui capitol din matematică să-l folosim și care metode să aplicăm.
- III. Raționamentul – dezvoltarea nivelului precedent. Pentru rezolvarea problemei se cere o intuiție ascuțită, acces creativ, alegerea corectă a instrumentelor matematice, integrarea cunoștințelor, o argumentare independentă a algoritmului activității.

Aceste niveluri ale competenței matematice se evidențiază la rezolvarea problemelor de matematică după complexitatea lor: nivelul de bază, mediu și înalt.

În corespundere cu aceste niveluri, nivelul de bază verifică realizarea primului nivel de competențe – reproducerea situațiilor de bază, a metodelor șablon pentru rezolvarea problemei șablon. În așa mod se verifică formele de activitate matematică: de aflat valoarea expresiei, rezolvați ecuația, inecuația, sisteme de ecuații, inecuații, cercetați funcția.

La efectuarea problemelor de nivelul doi, elevii trebuie să stabilească relațiile, să integreze materialul din diferite capitole ale cursului, în activitatea sa elevii vor utiliza algoritmi șablon, care au fost abordate în timpul însușirii. Reieșind din condiții alege metoda, care duce la rezultatul final. Problemele de nivelul trei propun probleme noi pentru elevi, pentru rezolvarea cărora va trebui să reproducă, să integreze însărcinări complicate din diferite capitole ale disciplinei de matematică, să elaboreze o metodă nouă de rezolvare a problemei date, să justifice pe baza cunoștințelor din matematică rezolvarea. Astfel apare întrebarea: care trebuie să fie conținutul disciplinei?, care sunt tehnologiile ce permit mai efectiv de format la elevi nu pur și simplu competența matematică, dar de rezolvat nivelul trei de competență matematică. Una din metodele de rezolvare la elevi a nivelului înalt de competență matematică este includerea la lecțiile de matematică din liceu a problemelor economico-matematice. Anume problemele economico-matematice sunt binevoite conform condițiilor enumerate. Atenția principală la rezolvarea problemelor economico-matematice este direcționată la dezvoltarea capacităților elevilor de a aplica cunoștințele și priceperile în situații de viață. Aceste probleme pot fi utilizate la orice tip de lecție – însușirea temei noi, consolidarea cunoștințelor, aplicarea în complex a cunoștințelor, generalizare, sistematizarea cunoștințelor, lecție de evaluare, lecție de estimări și verificări.

Rezolvarea sistematică la lecții a problemelor economico-matematice va contribui nu numai la formarea competitivității matematice la elevi, dar și la ridicarea nivelului de cunoștințe matematice, a formării competenței de întreprinzător și la ridicarea nivelului de cunoștințe economice a elevilor. Economizarea societății cere mânăuirea cu pricepere a unor noțiuni, prezentări economice, a elevilor încă din școală. Astfel e necesar de construit componența economică a orelor de matematică în liceu, adică de însușit mulțimea relațiilor posibile ale matematicii și economiei. Este necesară un sistem de probleme economico-matematice, care va renova și lărgi cercul de probleme, ce se vor rezolva în clasele X-XII, va dezvălui integrarea cunoștințelor matematice și economice. Iar pentru aceasta, Covaliova G. I. a înaintat următoarele cerințe față de sistemul de probleme :

- 1) La structura ierarhică, volumul rațional, mărire complexității;
- 2) La funcționarea sistemului ca unitate întreagă;

- 3) La probleme ca elemente ale sistemului (importanța fiecărei probleme spre un anumit scop în sistemul de probleme, posibilitatea de realizare a accesului individual)
- 4) Aparatul matematic nu poate fi schimbat, se schimbă numai obiectul la care este anexat.
- 5) Pentru rezolvarea problemelor economico-matematice ar fi de ajuns curriculumul disciplinar la matematică pentru clasele corespunzătoare, începând cu clasele a V-a până la a XII-a.

Așadar, analizând literatura națională și de peste hotare: curriculum-urile, manualele, literatura metodică despre dezvoltarea la elevi a cunoștințelor economice a scos în evidență următoarele:

- Orientarea actuală de lucru în liceu, în condițiile contemporane, ține de intensificarea însușirii de către elevi a cunoștințelor economice, prin valorificarea orientării economice a orelor de matematică prin intermediul suplimentării cu probleme matematico-economice;
- E necesar un acces sistematizat în privința includerii problemelor economico-matematice în cadrul orelor I de matematică în liceu.
- Conținuturile programei matematicii în liceu sunt suficiente pentru rezolvarea multor probleme economice elementare, pentru însușirea noțiunilor economice;
- Manualele actuale de matematică și materialele didactice de instruire nu în deplină măsură asigură formarea deprinderilor de rezolvare a problemelor economico- matematice

Bibliografie

1. Abrosimov, V. N. *Proiectarea mediului de învățământ de formare a culturii economice la elevi*. Dis. ... candidat în științe pedagogice. Krasnoiarsc, 2000. 238 p.
2. Abciuc, V. A. *Matematica pentru manageri și economiști*. Manual SPB: Editura Mihailova V.A. 2002. 525 p.
3. Aflaaten, M. Social and Financia; Education for Louth. *Sarphatistrat 7 / PO Box . 15991/1001 NL Amsterdam, 2010, 305p.*
4. Bavrîn, I. I. *Elemente de analiză și modele matematice în științele naturii și economiei*. Carte pentru elevii clasei 10-11, M.: Învățământului, 1999, 80 p.
5. Borovitina, N. M. Importanța învățământului economic al elevilor pentru formarea culturii economice. În: *Tânărul savant*, 2011, nr. 10, T., p.119-121p.
6. Botgros, I. V.; Franțuzan, L.G.; Bocancea, V.N. Reforma curriculară în Republica Moldova: realizări și perspective. În: *Personalitatea în mediu unitar de învățământ: organizarea, conținutul și tehnologia asimilării lui*.
7. Ciobanu, O. *Didactica disciplinelor economice*. <http://bibliotecadigitală.ase.ro> (vizitat 12.08.2013)

8. Colmacova, R. N.; Mier, R. A. *Problemele orientării aplicative ca mijloc de formare a noțiunilor de bază și a metodelor de analiza matematică în școală*. Material didactic. Crasnoiarisc IPSC, 1989, 134 p.
9. Covricova, R.N. *Formarea deprinderilor de rezolvare a problemelor economico-matematice în cursul de matematică preuniversitar*.
10. Achiri, I.; Ceapa, V.; Lașcu, A. *Ghid de implementare a Curriculumului la matematică pentru clasele a X-a – a XII-a*. Draft 19 iulie 2019.
11. Lupu, I. *Metodologia rezolvării problemelor de demonstrație la matematică*. Chișinău: Prut Internațional, 2007, 140 p.
12. Mariucov, A.A. *Sistema învățământului matematic*. MOI „Iubileinaia SOȘ” în: *Festivalul ideilor pedagogice*, „Lección deschisă”.
13. *Matematica*, manual clasa a 10-a, Ministerul Învățământului Public din Republica Moldova. Editura: Prut internațional. 2012, 280 p.
14. *Matematica*, manual clasa a 11-a, Ministerul Învățământului Public din Republica Moldova. Editura: Prut internațional. 2020, 304 p.
15. *Matematica*, manual clasa a 12-a, Ministerul Învățământului Public din Republica Moldova. Editura: Prut internațional. 2017, 253 p.

CZU:372.851

ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ С ЦЕЛЮЮ КАЧЕСТВЕННОЙ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ К ВЫПУСКНЫМ ЭКЗАМЕНАМ

ИВАСЮК Людмила, учитель математики,

Теоретический лицей «В.Сухомлинский» г. Единец

Rezumat. În articol se examinează principiile după care se ghidează autorul pentru pregătirea generală și sistematizarea cunoștințelor matematice cu scopul pregătirii elevului către examenele de bacalaureat. De asemenea se descriu strategiile didactice implementate în acest scop: metode, instrumente, tehnici etc.

Cuvinte-cheie: matematică, bacalaureat, tehnică, principiu, metodă.

Abstract. The article examines the principles that guide the author for the general preparation and systematization of mathematical knowledge in order to prepare the student for the baccalaureate exams. It also describes the teaching strategies implemented for this purpose: methods, tools, techniques, etc.

Keywords: mathematics, baccalaureate, technique, principle, method.

Экзамен по математике при правильной подготовке хорошо может сдать каждый. Формула успеха проста – высокая степень восприимчивости, мотивация и компетентный

педагог. В любом случае натаскивание на варианты заданий из БАКа необходимо, но его нужно сочетать с фундаментальной подготовкой, формируя системные знания и навыки.

Подготовленность в плане специфики подразумевает знание нюансов и особенностей экзамена. К таким особенностям можно отнести правильность оформления заданий, тактика и стратегия решения в условиях дефицита выделенного времени на экзамене, а также банальная невнимательность. Эти и масса других особенностей и составляют суть специфики. Учитель по математике, хорошо знающий, с чем придется столкнуться школьнику на экзамене, кроме фундамента уделяет большую часть времени на занятии отработке вопросов специфики БАКа.

Для эффективной подготовки к БАКа нужна тренировка, тренировка и еще раз тренировка. Довести решение задач до автоматизма.

БАК – серьёзный шаг в жизни каждого выпускника, обдумывающего выбор своего будущего, стремящегося реализоваться в новой социокультурной ситуации, продолжить образование и овладеть профессиональными навыками.

Подготовка к сдаче БАКа по математике должна идти через приобретение и освоение конкретных математических знаний. Только это обеспечит выпускнику успешную сдачу экзамена.

В своей работе применяю следующие принципы подготовки к БАКу:

Первый принцип – тематический. Эффективнее выстраивать такую подготовку, соблюдая принцип от простых типовых заданий к сложным.

Второй принцип – логический. На этапе освоения знаний необходимо подбирать материал в виде логически взаимосвязанной системы, где из одного следует другое. На следующих занятиях полученные знания способствуют пониманию нового материала.

Третий принцип – тренировочный. На консультациях учащимся предлагаются тренировочные тесты, выполняя которые дети могут оценить степень подготовленности к экзаменам.

Четвёртый принцип – индивидуальный. На консультациях ученик может не только выполнить тест, но и получить ответы на вопросы, которые вызвали затруднение.

Пятый принцип – временной. Все тренировочные тесты следует проводить с ограничением времени, чтобы учащиеся могли контролировать себя - за какое время сколько заданий они успевают решить.

Шестой принцип – контролирующий. Тест по своему назначению ставит всех в равные условия и предполагает объективный контроль результатов [1].

Следуя этим принципам, формирую у учеников навыки самообразования, критического мышления, самостоятельной работы, самоорганизации и самоконтроля.

Моя цель состоит в том, чтобы помочь каждому школьнику научиться быстро решать задачи, оформлять их чётко и компактно. Развиваю способность мыслить свободно, без страха, творчески. Стараюсь давать возможность каждому школьнику расти настолько, насколько он способен.

Математика традиционно считается в школе трудным предметом, вызывающим тревожность, неуверенность в своих силах. Естественной защитой ребёнка является выбор пути с наименьшим сопротивлением. Таким образом, основной моей целью стало развитие познавательного интереса к преподаваемому предмету. Вследствие чего возникла необходимость в создании условий для самовыражения, развития каждого учащегося на уровне его возможностей и способностей, формирование коммуникативных умений и навыков [2].

Развивающее обучение способствует творческой самореализации личности учащихся, формированию информационной компетенции, креативного мышления и развитию творческих способностей в процессе обучения математики.

В то же время есть дети, которые имеют явно выраженные способности к этому предмету, и дети, для которых математика – вечная проблема. Как сделать так, чтобы каждый ребенок лучше, чем ранее, развил свой потенциал и был успешен на итоговой аттестации по математике? Хотелось бы поделиться опытом своей работы при подготовке выпускников к БАКу по математике.

Из всего накопленного опыта и имеющихся знаний хочу поделиться использованной мною технологией алгоритмизации в обучении математике. Считаю, что наиболее эффективной при подготовке к БАКу является методика составления алгоритма для каждого типа заданий. Так, например, при проведении обобщающего урока «Интеграл и его применение», были использованы приемы и техники, базирующиеся на составлении и применении алгоритма для каждого задания. Для лучшего усвоения материала я использовала различные виды деятельности, такие как устный счет, индивидуальные задания, решение задачи цепочкой – по действиям, решение задач самостоятельно [3]. Учащиеся получили опорный конспект, в котором отражались основные моменты урока, а также было домашнее задание. Логично было построить домашнее задание, таким образом, чтобы оно было дифференцировано. Дома учащиеся самостоятельно выбрали задания любого уровня по желанию: 1 уровень – максимальная оценка 8, 2 уровень – максимальная оценка 9, 3 уровень – максимальная оценка -10.

У каждого ученика был зачетный лист для оценки своей деятельности на уроке, в котором он фиксировал свои шаги и оценивал свою работу. Оценивание производилось

методом самооценки, так как это давало возможность учащимся определить свой уровень знания материала, а также уровень усвоения материала учащимися класса [3].

При повторении темы «Матрица», были подобраны разно уровневые задания для проверки умения решать уравнения, системы уравнений, используя алгоритмы, специфичные вычислению матриц или определителей; применять изученные алгоритмы, свойства, правила вычисления матриц, определителей и систем линейных уравнений при решении задач. Задачи старалась подобрать больше из экзаменационных заданий, чтобы учащиеся видели, как выглядят задачи на матрицы [3].

В связи с внедрением БАКа в практику, становится актуальной проблема подготовки школьников к экзамену. Поскольку основные проблемы были выявлены в подготовке слабых учащихся и учащихся, желающих получить отличные отметки, необходимо всесторонне развивать разно уровневое обучение и обобщающее повторение. При этом сконцентрировать свои усилия в учебном процессе на формирование у слабых учащихся базовых математических умений, необходимых для продолжения их дальнейшего образования, а у сильных учащихся развивать умения решать задачи повышенного и высокого уровня сложности, предусмотреть возможность создания индивидуальных планов обучения для учащихся, сильно выделяющихся (в сильную или слабую сторону) на фоне всего класса.

Одним из направлений в решении этой проблемы является организация повторения.

Основная дидактическая цель уроков повторения заключается в предотвращении забывания усвоенного материала, углублении сведений о ранее изученном, уточнении приобретённых представлений. Для уроков повторения главное заключается в упрочении в памяти основных положений темы. Всякая работа, связанная с повторением и закреплением материала, несёт в себе элементы систематизации и обобщения. Для систематизации и обобщения выделяются узловые вопросы программы. Особенности этого типа урока заключаются в том, что при их проведении используются обзорные лекции, устный опрос, организация упражнений по углублению практических умений и навыков.

Широкое применение на таких уроках схем и моделей даёт возможность направить внимание учащихся, их сознание, мышление на раскрытие закономерных связей и отношений.

В своей практике использую различные виды уроков повторения, но наиболее эффективными являются уроки, на которых осуществляется систематизация и обобщение изученного материала. Приступая к итоговому повторению, учащиеся знакомятся с последовательностью, в которой будут рассматриваться вопросы, затем в каждой теме выделяется теоретический материал, знание которого необходимо для обоснования решения задач. Повторение темы начинается с обзорной лекции, в которой полностью освещаются

вопросы теории. На лекциях происходит обобщение теоретического материала, даются приёмы и методы решения задач, углубляются и расширяются знания учащихся. На последующих уроках даю образцы решения задач. Установлено, что повторение протекает успешно, если оно проводится на вариативном материале, с постоянным нарастанием сложности заданий. Благодаря этому повторяемый материал рассматривается с разных сторон, выявляются связи его с другими разделами курса, что способствует более полной и глубокой систематизации знаний учащихся. В результате этого происходит перенос знаний, умений и навыков на более высокий уровень.

В качестве заданий, углубляющих и расширяющих знаний учащихся, использую материалы БАКа прошлых лет [4].

В связи с включением на БАКах задач геометрического содержания, возрастает роль повторения и закрепления материала по планиметрии. База успешного решения стереометрических задач закладывается в 9 классе. При повторении курса концентрирую внимание учащихся на узловых вопросах программы. При изучении стереометрии широко использую аналогию с планиметрией, уделяю большое внимание обобщению и систематизации сведений, обращаю внимание на соответствие чертежа условию задачи, ученики учатся проведению аргументации в ходе решения задач, обучаются умению выделять ключевые фигуры, выполнять стандартные дополнительные построения.

На уроках использую готовые мультимедийные продукты и компьютерные обучающие программы, создаю собственные презентации, использую средства сети Интернет. Так, например, при повторении темы «Двугранный угол», с помощью презентации учащимся наглядно демонстрируются виды двугранных углов, взаимные расположения точек, прямых, фигур на плоскости и в пространстве. Учащиеся применяют свойства плоских геометрических фигур в контексте отношения перпендикулярности в пространстве, извлекают значимые элементы и информацию из пространственных геометрических конфигураций и их плоскостных изображений для решения задач. Каждый ученик получил конспект урока, с которым работал весь урок [3].

При изучении темы «Площадь боковой поверхности цилиндра. Площадь полной поверхности цилиндра» учащиеся использовали алгоритмы, адекватные вычислению площадей поверхностей цилиндра при решении задач; интерпретировали практические ситуации, используя тела вращения и их элементы; применяли свойства тел вращения при решении задач; анализировали решения задач на тела вращения [3].

Важно организовать повторение так, чтобы оно естественным образом вписывалось в урок, проходило на более высоком уровне, устанавливая новые связи между старыми известными звеньями.

Одним из аспектов рассматриваемой проблемы является организация работы над ошибками. Работа над ошибками включает в себя следующее:

- предупреждение возможных ошибок при изучении различных тем курса на основе прогнозирования, знания типичных ошибок и трудностей;
- обнаружение и исправление ошибок самими учащимися на основе самопроверки, редактирования;
- исправление, учёт, классификация ошибок с последующим обобщением и использованием, как для общей диагностики, так и для организации индивидуальной работы с учащимися.

На консультациях и индивидуальных занятиях рассматриваются наиболее распространённые ошибки, допущенные учащимися в ходе БАКа в предыдущие годы.

Математика – наука интересная и сложная, поэтому нельзя упускать ни одной возможности, чтобы сделать ее более доступной.

Возрастание роли математики в современной жизни привело к тому, что для адаптации в современном обществе и активному участию в нем необходимо быть математически грамотным человеком.

Под математической грамотностью понимается способность учащихся распознавать проблемы, возникающие в окружающей действительности, которые могут быть решены средствами математики; формулировать эти проблемы на языке математики; решать эти проблемы, используя математические знания и методы; анализировать использованные методы решения; интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы; формулировать и записывать окончательные результаты решения поставленной проблемы [2].

Достижение нового образовательного результата заключается в формировании ключевых компетентностей у учащихся. Для успешной самореализации в условиях современного общества человек должен обладать следующим набором ключевых компетентностей:

- Компетенции в математике, естествознании и технологии;
- Цифровые компетенции;
- Компетенции общения на румынском языке;
- Компетенции общения на родном языке;
- Компетенция научиться учиться;
- Компетенции предпринимательства и инициативности [5].

От уровня развития всех этих компетентностей зависит процесс социализации человека в обществе, достижение им социальной зрелости. Организация повторения в сотрудничестве позволяет повысить социальную и коммуникативную компетентность учащихся, не снижая качества знаний.

Библиография

1. <https://4ege.ru/matematika/4147-dlya-uchatelya-podgotovka-uchaschihsya-k-ege-i-gia-po-matematike.html>
2. <https://pedsovet.su/load/33-1-0-45005>
3. <https://cloud.mail.ru/public/mhZG/qqPLRH9EA>
4. <https://ance.gov.md/>
5. Achiri, I.; Baș, L.; Braicov, A.; Cabina, I.; Copăceanu, R.; Lașcu, A. *Curriculum național. Matematica*. Chișinău: Lyceum, 2020 (F.E. –P. «Tipografia Centrală». 196 p.

CZU:37.0

„MENTALITATEA DESCHISĂ” LA NIVEL DE UNITATE ȘCOLARĂ

LANGA Petru, ROTARI Veronica,

Instituția Publică Liceul Teoretic „Mihai Eminescu”, mun. Ungheni

Rezumat. *Mentalitatea Deschisă permite instituțiilor și angajaților să se transforme intens printr-un proces în trei etape: schimbarea mentalității, dezvoltarea liderismului și nu în ultimul rând îmbunătățirea sistemului educațional. Procesul de schimbare productiv ar fi dacă înainte de toate s-ar discuta despre nevoile, provocările și obiectivele personale.*

Cuvinte - cheie: mentalitate deschisă, mentalitate închisă, transformare, schimbare, soluții.

Abstract. *Open mentality allows institutions and employees to transform intensely through a three-stage process: changing the mentality, developing leadership and last but not least improving the educational system. The process of productive change would take place if, first of all, personal needs, challenges and goals were discussed.*

Keywords: open mentality, closed mentality, transformation, change, solutions.

Introducere

Misiunea instituției de învățământ este dezvoltarea fiecărui elev la potențialul său maxim, punând accent pe dezvoltarea valorilor promovate prin filosofia educațională a școlii și a competențelor cheie, care îi permit să devină un cetățean implicat și responsabil în societatea bazată pe cunoaștere, un subiect activ al învățării pe tot parcursul vieții.

Eforturile echipei manageriale și a colectivului de cadre didactice, în ansamblu, sunt permanent orientate spre îndeplinirea acestei misiuni. Având la dispoziție un cadru legislativ, care se află în continuă reformare, un suport tehnico-material tot mai performant, experiență profesională, oportunități de formare și autoformare sunt create premise reale de a realiza acest deziderat. De ce totuși, este tot mai greu de atins performanțele dorite? Unul din cele mai evidente motive rezumă în poziționarea noastră unul față de celălalt. Avem o dificultate în a-i accepta și a-i vedea pe ceilalți contând la fel de mult ca noi. În esență, avem o dificultate în a ne privi și accepta pe noi înșine așa cum suntem, ca persoane în devenire și, prin urmare, și pe ceilalți. Lipsește încrederea... Încrederea se manifestă în esență, în relații cu ceilalți și cu noi înșine. Este ingredientul cheie care ne permite să o luăm de la capăt, să încercăm din nou chiar dacă nu am reușit din prima, iar și iar, până când reușim cu noi sau cu ceilalți. Dar ce este încrederea, dacă nu o dimensiune a mentalității și anume, felul în care eu mă raportez și privesc lumea și pe cei de lângă mine? Pentru a scăpa de acest obicei de a îi vedea pe ceilalți cu suspiciune și neîncredere, mai întâi avem nevoie să încetăm să îl hrănim zi de zi și apoi să reconstruim încrederea și reperele. Cum alimentăm azi teama sabotând încrederea? Criticând mai degrabă decât apreciind ceea ce e bun, comparându-ne deseori cu alții, victimizându-ne și căutând justificări în exterior, dând vina pe ceilalți, cheltuind resursele interioare pentru a demonstra și a părea altfel decât suntem, arătându-ne nemulțumirea și foarte puțin aprecierea, luând de-a gata pentru ce ni se cuvine.

Astfel, managerul trebuie să ofere misiunea sau contextul și să îndrume cadrele didactice către ceea ce este posibil, iar ceea ce mai fac în plus managerii buni este faptul că îi ajută pe pedagogi să vadă ei înșiși. Atunci când pedagogii văd singuri, capătă forța să își exercite din plin inițiativa și talentele. Acest lucru stimulează sentimentul de apartenență și responsabilitate. Atunci când angajații sunt liberi să pună în aplicare ceea ce văd, mai degrabă decât să execute instrucțiunile conducătorului, ei pot adapta soluțiile imediat la nevoile contextuale, aflate într-o continuă schimbare. Această agilitate și nivelul de responsabilitate sunt lucruri pe care nu le poți controla sau forța. Deci, se impune necesitatea imperioasă de a pune în aplicare o metodă acționabilă, sistematică și scalabilă de transformare a performanței personale, a echipei și a instituției.

Metode și materiale

Nenumărate cărți pe tema dezvoltării personale și a transformării organizațiilor descriu comportamentele și acțiunile unor oameni care au avut rezultate remarcabile cu promisiunea că, prin repetarea acestor comportamente și tu poți obține rezultate similare. Această abordare a perfecționării are ca punct de pornire ideea simplă, că rezultatele sunt determinate de comportamente: paradigma behavioristă (*Figura 1*).

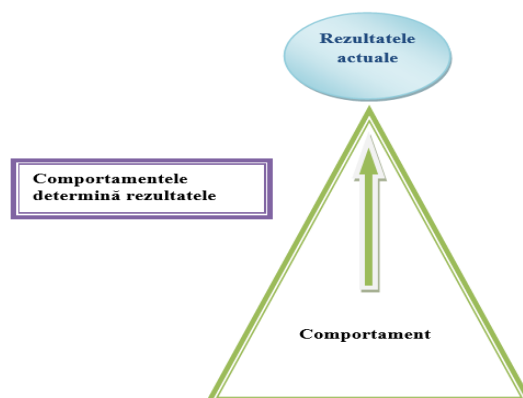


Fig. 1. Modelul comportamental

Modelul pornește de la premisa că rezultatele sunt produsul cumulativ al comportamentelor. Ideea că rezultatele sunt determinate de comportamente este aproape axiomatică. Dar câți dintre noi nu am încercat să repetăm un tipar comportamental – adoptând aceleași practici de leadership sau mimând aceleași abordări interpersonale ale celor care au obținut rezultate de invidiat – doar pentru a ridica brațele plini de frustrare... Asemenea experiențe sugerează că promisiunile acestui model sunt înșelătoare.

Definiția pe care o dăm termenului mentalitate este mai cuprinzătoare decât aceea de credință despre sine. Termenul se referă la modul în care oamenii văd perspectiva lor asupra lumii – felul în care îi privesc pe ceilalți, cum văd contextul, provocările, oportunitățile și obligațiile lor. Comportamentele lor sunt întotdeauna o funcție a felului în care își percep situația și posibilitățile. Prin urmare putem considera că există două probleme fundamentale ale unei abordări pur comportamentale de îmbunătățire a performanței:

- deși comportamentul determină rezultatele, comportamentul în sine este modelat și educat de mentalitatea persoanei și
- eficiența comportamentului unei persoane va depinde, într-o măsură semnificativă, de mentalitatea ei.

Aceste realități sunt surprinse în Modelul Mentalității (*Figura 2*), care sugerează faptul că eforturile de schimbare clădite pe modelul behaviorist incomplet – prin care o persoană sau o organizație încearcă să-și îmbunătățească performanțele concentrându-se doar asupra modificării comportamentului – vor eșua mai des în comparație cu eforturile care se concentrează atât asupra schimbării comportamentelor, cât și a mentalității. Unul din studiile efectuate de compania americană McKinsey & Company concluzionează că: organizațiile care identifică și, încă de la început, țin cont de mentalitățile larg răspândite, au de patru ori mai multe șanse de succes în eforturile de schimbare a organizației, decât cele care trec cu vederea acest lucru. Adică, cei care încearcă să facă o schimbare concentrându-se pe schimbarea mentalității au de patru ori mai multe șanse de a avea succes decât cei axați pe schimbarea comportamentală.

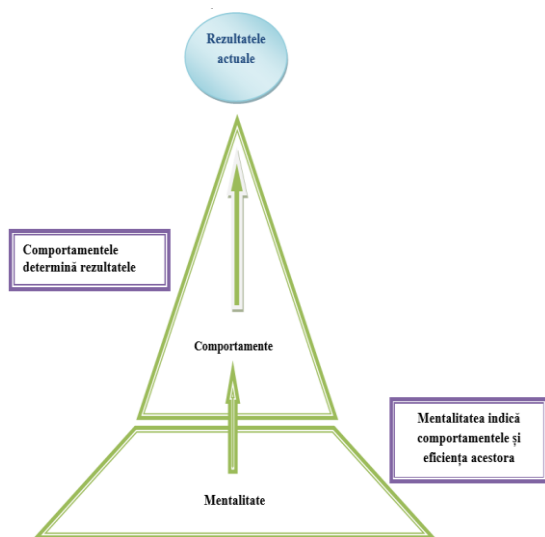


Fig. 2. Modelul mentalității

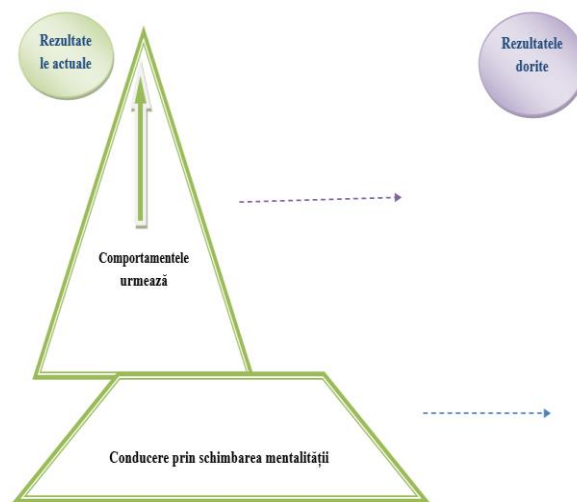


Fig. 3. Paradigma conducerii prin mentalitate

Schimbarea mentalității noastre curente de suspiciune și neîncredere și adoptarea acestei mentalități de “împreună și colaborare” (Figura 3) e una din soluțiile sustenabile și transformaționale. Un instrument excepțional pe care îl putem folosi exact în acest sens, rodul a peste 45 de ani de cercetare, este Outward Mindset (Mentalitatea Deschisă, în traducere românească), dezvoltat atât pentru business, cât și în mod special pentru educație de Institutul Arbinger, din SUA, lider global în schimbarea mentalității. Modelul Arbinger ne ajută să identificăm aceste două feluri de mentalitate, aceste două versiuni ale noastre mai bine zis: Outward/ Deschisă și Inward/ Închisă.

Atunci când am o Mentalitate Închisă (Figura 4), celălalt nu contează la fel ca mine, deci nevoile, greutățile, provocările sau obiectivele lui nu contează pentru mine, de fapt nici nu există, nici nu mă gândesc la ele, iar acest lucru mă invită să îl văd pe celălalt ca obiect. E Vehicul dacă mă ajută să-mi ating obiectivele, Obstacol dacă se împotrivesc și Nerelevant, dacă nici nu mă ajută, dar nici nu mă încurcă. Obiectivizarea oamenilor din jurul meu (a copiilor dacă privim educațional, a angajaților dacă privim corporatist, a familiei dacă privim personal) mă ține separat de ei și îmi poate justifica orice acțiune și comportament, în esență nu unește și nici nu poate stimula creativitatea și succesul comun. Care este prețul unei mentalități închise? Când oamenii se concentrează asupra lor înșiși, mai degrabă decât asupra impactului lor, mare parte din activități și eforturi sunt irosite pe lucruri greșite. Lipsa colaborării are ca rezultat nivele scăzute de inovare. Iar degajații se deconectează datorită plictisului inerent gândirii și activității cu o mentalitate închisă. Ținând cont de toate avantajele mentalității deschise, ce i-ar determina pe oameni să aibă o mentalitate închisă? Este tentant să dai vina pe împrejurările grele sau pe oamenii dificili. Cu toate acestea, experiența demonstrează faptul că oamenii sunt împiedicați să adopte o mentalitate deschisă tocmai de ei înșiși. Noi ne stăm în propria cale.

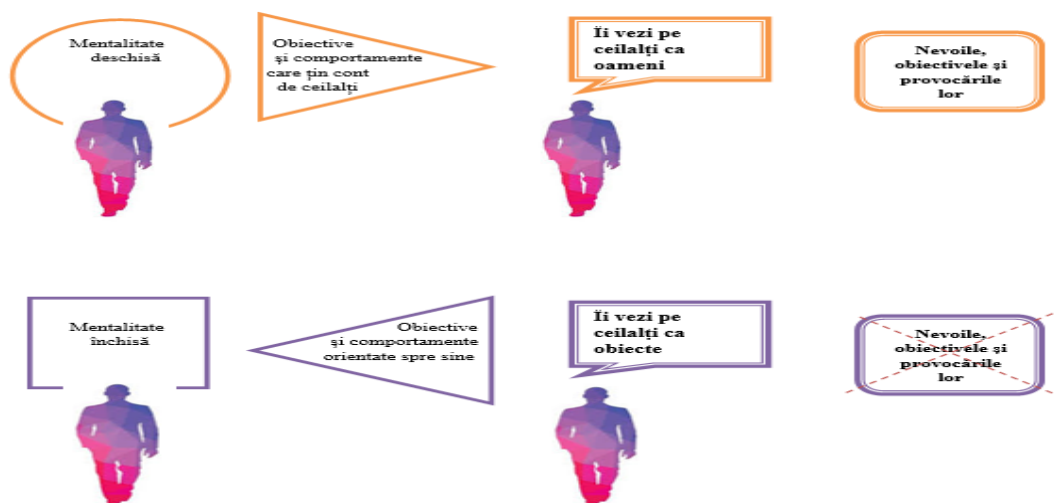


Fig. 4. Mentalitate deschisă, închisă și ceilalți

Atunci când am o Mentalitate Deschisă (Figura 4), celălalt contează la fel ca mine, deci nevoile, provocările și obiectivele lui contează, țin cont de ele atunci când îmi urmăresc propriile mele obiective, de fapt îmi transformă obiectivele personale și generează impact pentru NOI și nu doar pentru MINE, celălalt devine pentru mine persoană, OM. În fond, este un concept de mare bun-simț și firesc uman și se regăsește în credința fundamentală – “iubește-ți aproapele ca pe tine însuși”. Când am o mentalitate deschisă sunt interesat de nevoile, obiectivele și provocările celorlalți: îi văd pe ceilalți ca oameni. Pe de altă parte, când am o mentalitate închisă, mă concentrez asupra mea, iar pe ceilalți nu-i consider oameni cu nevoile, obiectivele și provocările lor proprii, ci doar obiecte care mă ajută să mi le împlinesc pe ale mele, să-mi ating ținta. Pe cei care mă ajută, îi consider vehicule. Pe cei care îmi îngreunează acțiunile, îi consider obstacole. Cei al căror ajutor nu contează devin irelevante pentru mine.

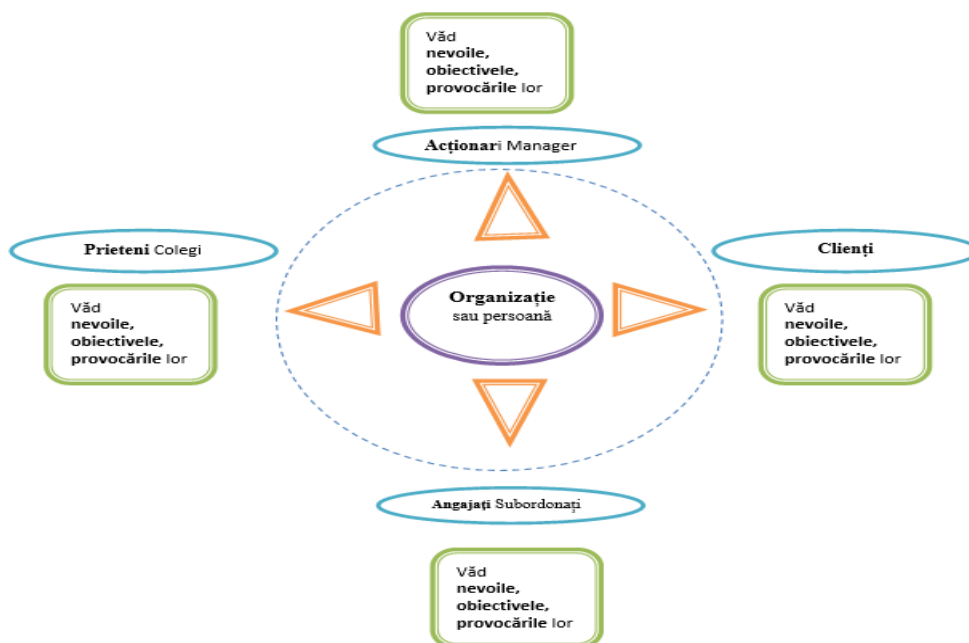


Fig. 5. Mentalitatea deschisă la locul de muncă

Oamenii gândesc și acționează diferit în funcție de mentalitate lor. Cu o mentalitate închisă, oamenii se comportă în feluri care sunt calculate doar în beneficiul lor. Cu o mentalitate deschisă, oamenii pot gândi și acționa în feluri care îi apropie de rezultatele colective pe care sunt hotărâți să le obțină. În perspectiva gândirii mentalității deschise cu privire la rolul și obligațiile persoanei la locul de muncă, specificul îl reprezintă atenția dată nevoilor, obiectivelor și provocărilor celor față de care ești responsabil. Cei care lucrează având o mentalitate deschisă își asumă responsabilitatea pentru impactul lor asupra rezultatelor subordonaților lor, ale clienților lor, ale colegilor și ale managerilor lor. Se consideră responsabili pentru impactul lor asupra rezultatelor întregii organizații. Urmare observațiilor asupra acestor oameni a fost identificat un tipar al mentalității deschise. Aceștia:

- Văd nevoile, obiectivele și provocările celorlalți;
- Își ajustează eforturile pentru ai putea ajuta mai mult pe ceilalți;
- Se evaluează și se consideră responsabil pentru impactul muncii lor asupra celorlalți.

Parcurgerea acestor pași reprezintă o abordare practică pentru implementarea și păstrarea unei maniere de lucru fundamentată pe o mentalitate deschisă (*Figura 5*).

Succesul transformării unei organizații depinde de implicarea întregii echipe în fiecare pas al dezvoltării tiparului mentalității deschise.

Rezultate și discuții

Astfel, deși scopul transformării mentalității deschise este să-i faci pe toți să se deschidă unul către celălalt, realizarea acestui scop nu este posibilă decât dacă oamenii sunt gata să-și deschidă mentalitatea față de alții fără să aștepte ceva în schimb sau ca ceilalți să se schimbe.

Această putere de a schimba atitudinea în care îi văd pe alții, indiferent dacă cineva se schimbă sau nu, depășește cel mai mare obstacol în calea schimbării mentalității: înclinația firească, specifică mentalității închise, de a aștepta ca ceilalți să se schimbe înainte de a acționa tu însuși într-un mod diferit. Aceasta este o capcană firească în cadrul diverselor instituții. Managerii doresc ca angajații lor să se schimbe, iar angajații la rândul lor așteaptă viceversa. Părinții își doresc schimbare de la copiii lor, iar copiii viceversa de la părinții lor. Toată lumea așteaptă schimbare, deci nimic nu se întâmplă. În mod ironic, cea mai importantă mișcare în ceea ce privește mentalitatea este să faci pasul pe care te aștepti ca celălalt să-l facă.

Schimbarea nu are loc peste noapte și chiar dacă o astfel de schimbare este răspândită, oamenii care de obicei acționează cu o mentalitate deschisă se vor abătea uneori din nou înspre mentalitatea închisă.

Destul de des întâlnim lideri care sunt paralizați de un alt soi de teamă. Acest tip de oameni cred că un efort de schimbare a mentalității ar putea fi o idee bună, dar se îngrijorează cu privire la

reacția celor din jur. Astfel că acești lideri tratează efortul de schimbare a mentalității, iar apoi fac un pas sau doi înapoi pentru a vedea cum reacționează cei din jur.

Dacă oamenii îl văd pe lider testând doar efortul, vor crede, la sigur, că efortul nu va avea importanță prea mare. Prin urmare liderul, observă reacțiile neconvingătoare din partea colegilor săi și decide că, probabil, nu merită efortul.

Concluzii

Ori de câte ori ieșim din cercul vicios al mentalității închise și ne asumăm responsabilitatea pentru impactul nostru asupra celorlalți, rupem vraja acestei obicei al neîncrederii. Și de fiecare dată când îl vedem pe celălalt ca persoană, când ne pasă și vrem să fim cu adevărat de folos, construim încredere și comunitate. Credința că celălalt contează la fel de mult ca mine are implicații profunde nu doar în viața personală, ci și în cea socială. Colaborarea și lucrul în echipă suferă mult în țară și impactul se vede clar în starea societății de azi, fragmentată, greu de adunat împreună pentru scopuri comune, comunități locale și naționale care se luptă între ele, fără un sens dincolo de propriile interese.

Azi însă, avem nevoie de instrumente și cercetare ca să ne reîntoarcem la esență și la noi înșine. De aceea, procesul educațional este cel mai important pilon al acestei schimbări de mentalitate. Dacă generațiile noastre de copii vor crește cu o astfel de mentalitate, în care „a-mi păsa de ceilalți” și „a lucra împreună” sunt la loc de cinste, cu siguranță țara noastră va fi din ce în ce mai frumoasă.

La sigur, profesorii cu Mentalitatea Deschisă pot fi esența schimbării pentru viitorul discipolilor. Profesorii pot influența întreg acest mediu dacă și-ar vedea meseria și vocația în oferirea experiențelor educaționale pentru toți actanții educaționali din viața copiilor. Un profesor care îi vede pe copii ca pe persoane cu nevoile, durerile, bucuriile lor și le oferă experiențe de învățare care să le dea sens și să cultive măreția din fiecare, va inspira o astfel de mentalitate și la părinți, și la colegi, și la întreaga comunitate.

Bibliografie

1. Institutul Arbinger. *Mentalitatea deschisă. Povești dincolo de tine*. Institutul Dezvoltării Personale.
2. Institutul Arbinger. *Liderul și amăgirea sinelui*. Institutul Dezvoltării Personale.
3. Anghelache, V. *Managementul schimbării educaționale: principii, politici, strategii*. Iași: Editura Institutului European, 2012.
4. Guțu, V. *Management educațional. Ghid metodologic*. Chișinău, 2013.

INTERDISCIPLINARITATEA CURSURILOR INFORMATICE: PROGRAMAREA OPERAȚIILOR ARITMETICE ASUPRA NUMERELOR ÎN SISTEMUL BINAR

PAVEL Maria, PAVEL Dorin,

Universitatea de Sat din Tiraspol

Rezumat. *În articol se examinează posibilitatea implementării operațiilor aritmetice asupra numerelor în sistemul binar, care se studiază la cursul de Sisteme de Operare și Arhitectura Calculatoarelor, în programare, din punct de vedere metodologic.*

Cuvinte-cheie: *abordare interdisciplinară la informatică, metode didactice, operații aritmetice, sistem binar de numerație, programare.*

Abstract. *The article examines the possibility of implementing arithmetic operations on numbers in the binary system, which is studied in the course of Operating Systems and Computer Architecture, in programming, from a methodological point of view.*

Keywords: *interdisciplinary approach in computer science, teaching methods, arithmetic operations, binary numbering system, programming.*

Introducere

Programele universitare pentru specialitățile informatice includ un șir de cursuri, a căror conținut este foarte divers, însă cu tematici care oferă legături interdisciplinare fie pe orizontală (aceleași subiecte se studiază la diferite cursuri din diferite aspecte), fie pe verticală (noțiunile studiate la un curs sunt fundamentale pentru alte cursuri). Astfel, cursurile de studiere a unor limbaje de programare presupun interdisciplinaritate pe orizontală, deoarece structura unui limbaj de programare, tipurile de date, operatorii și instrucțiunile etc. diferă doar prin sintaxa și specificul abordării în limbajul respectiv. Interdisciplinaritatea pe verticală poate fi identificată între aceste cursuri și cursurile care presupun deja competențe de programare, dar care studiază algoritmi sub aspect tehnic și metodologic, așa cum ar fi: Metode Numerice, Tehnici de programare, Structuri de Date și Algoritmi etc.

Totuși, noțiunile fundamentale din cadrul cursului *Sisteme de Operare și Arhitectura Calculatoarelor* (SO și AC) sunt esențiale pentru toate celelalte discipline informatice studiate la specialitățile corespunzătoare, deoarece contribuie la conștientizarea proceselor interne ale mașinii, perceperea corectă a operațiilor logice ale procesorului în cazul apelării funcțiilor și executării instrucțiunilor din conținuturile curriculare ale acestora. Un subiect esențial din cadrul disciplinei SO și AC se referă la reprezentarea internă a diferitor tipuri de date, iar studierea superficială a acestuia, va contribui la formarea insuficientă a competențelor de programare, esențiale pentru orice specialist în domeniul informaticii. Orice program conține declarații de variabile de diferite tipuri de

date și operații asupra lor, iar conștientizarea proceselor interne de conversie a datelor din format extern în format intern și vice-versa, va contribui la evitarea erorilor logice de programare și implementarea celor mai eficiente tehnici din punct de vedere a costului de timp și memorie. Deoarece majoritatea cursurilor informatice recurg la implementarea algoritmilor sub formă de programe într-un limbaj sau altul, este evidentă importanța acestui subiect.

Datele de orice tip sunt reprezentate în format intern în sistemul binar de numerație, deoarece acesta este cel mai eficient mod de implementare din punct de vedere logic și tehnic, iar noțiuni introductive la acest subiect sunt incluse în curriculumul la informatică din clasa a șapte-a [1] chiar din capitolul 1 în care se studiază algoritmul de conversie a numerelor naturale din baza 10 în orice bază și invers. Se revine asupra sistemelor de numerație în clasa a 11-a [2], prin generalizarea algoritmului pentru numerele reale și studierea operațiilor asupra numerelor în binar: adunarea, scăderea, înmulțirea și împărțirea. Deci includerea subiectelor ce țin de sisteme de numerație și operațiile aritmetice asupra numerelor în baza 2 în curriculumul disciplinar la cursul SO și AC este indiscutabil necesară.

Unele aspecte ale reprezentării numerelor întregi în sistemul binar au fost analizate de autori în lucrarea [3], în care s-au abordat aspecte didactice ale implementării operatorilor logici pe biți. În lucrarea dată ne vom referi doar la operațiile aritmetice asupra numerelor binare.

Metode de cercetare

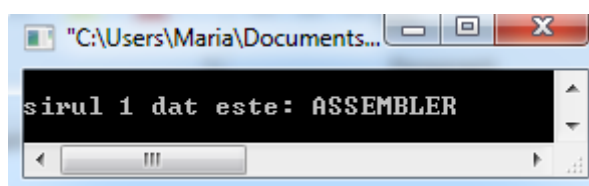
Mai sus s-a menționat că legăturile interdisciplinare între cursurile universitare informatice sunt indispensabile pregătirii viitorilor specialiști în domeniu, acestea identificându-se în mod evident între disciplinele de programare și cursul SO și AC. Astfel, conversia din sistemul binar în cel octal și hexazecimal și invers, sunt subiecte din acest curs, care contribuie la dezvoltarea competențelor cognitive formate în cadrul cursului de programare în limbajul C sau Assembler. Formatele de reprezentare a numerelor întregi: %d, %o și %x sau %X; consecutivitățile de conducere: \cifra_octala, \x,\X; utilizate în C sunt concepute de legătură cu SO și AC și Assembler, în care se lucrează cu adresele reprezentate în hexazecimal. De exemplu, șirul de caractere, ce reprezintă codurile hexazecimale ale unor simboluri ASCII:

```
char sir1[]="\x41\x53\x53\x45\x4D\x42\x4C\x45\x52";
```

poate fi afișat sub formă de text:

```
printf("sirul 1 dat este: %s\n",sir1);
```

obținând la ieșire:

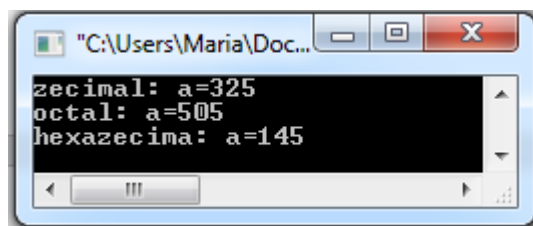


Iar afișarea unor date întregi în octal și hexazecimal se poate face astfel:

```
int a=325;
```

```
printf("\nzecimal: a=%d\noctal: a=%o\nhexazecima: a=%x\n",a,a,a);
```

obținând la ieșire:



```
zecimal: a=325
octal: a=505
hexazecima: a=145
```

Aceste fragmente de cod în C, pot fi utilizate la cursurile amintite și recomandate studenților pentru autoevaluarea corectitudinii efectuării unor conversii sau utilizării unor adrese.

Referitor la operațiile aritmetice asupra numerelor binare, pot fi aplicate diferite strategii didactice fie la disciplina SO și AC, fin la limbajul de programare C. Propunem următoarele două strategii:

1. La disciplina SO și AC se utilizează programe C, în care se dau numerele în baza 10, 8, sau 16, se convertesc în baza 2, apoi se realizează operația aritmetică dorită. În acest caz, programul oferit de profesor va servi ca un instrument adjuvant în verificarea corectitudinii conversiilor și operațiilor efectuate manual. Totodată, studenții vor avea un prim contact cu limbajul C, care se studiază într-un curs ulterior.

2. La cursul de programare (fie *Fundamentele Programării*, fie *Programare în Limbaje de Nivel Mediu*) se utilizează cunoștințele acumulate la SO și AC, se desfășoară un proiect de realizare a programului de conversie în baza 2 și de efectuare a operației aritmetice solicitate. Scenariul proiectului presupune împărțirea studenților în 4 grupe, care vor realiza separat fiecare operație aritmetică, conform tragerii la sorți. Condițiile minime asupra programului realizat de fiecare grup vor fi enunțate preventiv de către profesor: operația se va realiza prin intermediul unei funcții, limbajul de programare va fi la alegere sau în dependență de cursul la care se implementează proiectul, datele de intrare vor fi transmise funcției prin intermediul argumentelor sub formă de șir de caractere.

Desigur pot fi elaborate și implementate și alte metode care ar realiza interdisciplinaritatea cursurilor informatice, în dependență de creativitatea cadrului didactic.

Rezultate și discuții

Se cunoaște că fiecare programator își are stilul său, iar aceeași problemă poate fi soluționată prin diferite metode în dependență de restricțiile impuse. De exemplu, în cazul proiectului de mai sus studenții au realizat funcții de conversie din baza 10 în baza 2 cu ajutorul construirii șirului de

caractere rezultat simbol cu simbol ('1' sau '0'), utilizând restul împărțirii la 2 ($r=x\%2$) și partea întreagă ($x/=2$):

```
char* convert_bin(int x){
    int r,i,j;
    char s[255], rezultat[255];
    strcpy(rezultat,"");i=0;
    while(x){
        r=x%2;
        x/=2;
        if (r==0)s[i]='0'; else s[i]='1';
        i++;
    }
    while(i<16){
        s[i++]='0';
    }
    s[i]='\0';
    for(j=0,i=strlen(s)-1;i>=0;i--,j++)
        rezultat[j]=s[i];
    rezultat[j]='\0';
    return rezultat;
}
```

Acest cod a permis efectuarea următoarelor concluzii asupra cunoștințelor studenților:

- cunosc și pot implementa în program algoritmul de trecere din baza 10 în baza 2;
- cunosc structura unei funcții;
- pot realiza și implementa funcții ce întorc un șir de caractere;
- cunosc specificatorul de sfârșit de șir de caractere;
- implementează funcțiile de gestiune a șirurilor de caractere din fișierul header <string.h>.

Pentru adunarea a două numere în baza 2, studenții au elaborat următoarea funcție:

```
void summ_bin(char x[255], char y[255]){
    int r,i,n;
    char rezultat[255];
    r=0;
    i=strlen(x)-1;
    rezultat[i+1]='\0';
    while (i>=0){
```

```

        n=(int)x[i]+(int)y[i]-2*(int)'0'+r;
        rezultat[i--]='0'+n%2;
        r=n/2;
    }
    if(r==1)rezultat[0]='1';
    printf("suma\n%16s+\n%16s\n_____ \n%16s\n",x,y,rezultat);
}

```

Acest cod a permis efectuarea următoarelor concluzii asupra cunoștințelor studenților:

- cunosc și pot implementa în program algoritmul de adunare a două numere în baza 2;
- cunosc structura unei funcții;
- cunosc și pot utiliza operațiile aritmetice și cele de conversie de tip pentru a putea obține un număr pe baza caracterelor din șir;
- implementează operațiile aritmetice și cele de conversie de tip pentru a obține un caracter din șirul rezultat pe baza unui număr.

Dacă se vor apela cele două funcții în funcția principală, vom obține:

```

main()
{int m,n; char nx[255],mx[255];
    printf("m=");
    scanf("%d",&m);
    strcpy(mx,convert_bin(m));
    printf("%d in baza 2 este: %s\n",m,mx);
    printf("n=");
    scanf("%d",&n);
    strcpy(nx,convert_bin(n));
    printf("%d in baza 2 este: %s\n",n,nx);
    summ_bin(mx,nx);
}

```

Datele de ieșire vor fi:

```

"C:\Users\Maria\Documents\C-Free\Temp\zece_bin...
m=27      27 in baza 2 este: 0000000000011011
n=124     124 in baza 2 este: 0000000001111100
SUMA
0000000000011011+
0000000001111100
-----
0000000010010111
Press any key to continue . . .

```

Exemplele de mai sus pot fi realizate și cu ajutorul funcțiilor `strcpy()` și `strcat()` sau implementând alți algoritmi optimizați, în dependență de contingentul de studenți, pregătirea lor inițială, creativitatea și nivelul de dezvoltare a competențelor de programare.

Concluzii. Desfășurarea unor astfel de activități la disciplinele informatice vor contribui la o bună cunoaștere a unor procese interne ale mașinii, la însușirea unor algoritmi matematici și de programare referitor la conversii și operații în binar, la dezvoltarea competențelor de colaborare, lucru în echipă și de creativitate.

Articol realizat în cadrul proiectului de cercetări științifice „Metodologia implementării TIC în procesul de studiere a științelor reale în sistemul de educație din Republica Moldova din perspectiva inter/transdisciplinarității (concept STEAM)”, inclus în „Program de stat” (2020-2023), Prioritatea IV: Provocări societale, cifrul 20.80009.0807.20, cu suportul financiar oferit de Agenția Națională pentru Dezvoltare și Cercetare

Bibliografie

1. Gremalschi, A.; Vasilache, G.; Gremalschi, L. Informatica: Manual pentru clasa a 7-a. [Ed. a 3-a]. Ch.: I.E.P. Știința, 2020 (Tipogr. „Balacron”). 152 p. ISBN 978-9975-85-248-7.
2. Gremalschi, A.; Mocanu, Iu.; Gremalschi, L. Informatica: Manual pentru clasa a 11-a. Ch.: I.E.P. Știința, 2020 (Combinatul Poligrafic). 224 p. ISBN 978-9975-85-246-3.
3. Pavel, M.; Pavel, D. Abordări didactice ale aplicabilității operatorilor logici pe biți. In: *Materialele Conferinței Republicane a Cadrelor Didactice. Didactica științelor exacte*. Vol. 1, 27-28 februarie 2021. Chișinău, Republica Moldova: Tipografia Universității de Stat din Tiraspol, 2021, pp. 147-152. ISBN 978-9975-76-324-0.

CZU:37.853(076.5)

OPTICĂ ONDULATORIE – LUCRĂRI DE LABORATOR

PETCU Steliana, director, profesor

Școala Gimnazială Luceafărul, București, România

Rezumat. *Difracția este ansamblul fenomenelor produse de natura ondulatorie a luminii, care apar atunci când se propagă într-un mediu cu caracteristici eterogene foarte pronunțate. În articol se descriu trei lucrări de laborator la tema difracției, și anume:*

Laboratorul 1: Determinarea lungimii de undă a radiației folosite cu ajutorul rețelei de difracție

Laboratorul 2: Determinarea lărgimii fantei cu ajutorul difracției pe o fantă în lumina paralelă

Laboratorul 3: Determinarea distanței dintre fantele unui dispozitiv Young

Efectuarea experimentelor și fotografiile rezultate în urma acestora au fost realizate în laboratorul de fizică al Colegiului Național Mihai Viteazul din București, cu sprijinul domnului Director Sever Popa, profesor de fizică.

Cuvinte - cheie: difracție, lumină, undă, radiație, fantă, dispozitiv Young.

Abstract. Diffraction is the set of phenomena due to the waving nature of light, which occur when propagated in an environment with very pronounced heterogeneous characteristics. The article describes three Labs on the topic of diffraction, namely:

Lab 1: Finding the waving length of the radiation used by the grid diffraction

Lab 2: Finding the width of the slit by diffraction on a slit in parallel light

Lab 3: Finding the distance between the slots of a Young device

The experiments and photos were performed in the physics laboratory of the Mihai Viteazul National College in Bucharest, with the support of Director Sever Popa.

Keywords: diffraction, light, wave, radiation, slot, Young device.

Lucrarea 1: Determinarea lungimii de undă a radiației folosite cu ajutorul rețelei de difracție

Introducere:

Rețeaua de difracție reprezintă un număr foarte mare de fante paralele, toate de aceeași lărgime și aflate la distanțe egale. Fie N – numărul de trăsături practicate pe lungimea L a rețelei. Atunci, $n = \frac{N}{L}$ reprezintă numărul de trăsături pe unitatea de lungime. Fie l – constanta rețelei, astfel încât: $l = \frac{1}{n}$. Între undele luminoase provenite de la două fante vecine apare o diferență de drum optic care se scrie: $\delta = l(\sin i - \sin \alpha)$.

Pentru că pe ecran să se obțină un maxim prin compunerea tuturor fasciculelor ce provin de la cele N fante, difractate sub același unghi α , trebuie ca: $\delta = k\lambda$, $k=0,1,2,3,\dots$

Luând în calcul fenomenul de difracție a tuturor fasciculelor, pentru toate direcțiile avem:

$$\delta = l(\sin i \pm \sin \alpha) = k\lambda, k = 0,1,2,3,\dots$$

Pentru cazul în care $i=0$, relația de mai sus devine: $l \sin \alpha = k\lambda$. Pentru unghiuri mici de difracție, $\sin \alpha \sim \operatorname{tg} \alpha$.

În figura 1 se vede că: $\operatorname{tg} \alpha = \frac{x}{D}$,

Atunci: $\lambda = \frac{l \sin \alpha}{k} = \frac{l \operatorname{tg} \alpha}{k} = \frac{lx}{kD} = \frac{x}{knD}$, unde:

n – numărul de trăsături pe unitatea de lungime;

x – distanța din centrul ecranului până la punctul în care s-a format un maxim;

k – ordin de difracție (0, 1, 2, 3, ...);

D – distanța de la ecran la rețeaua de difracție.

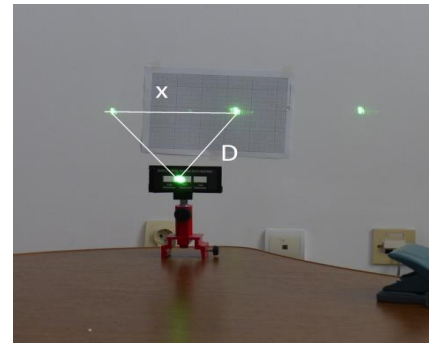
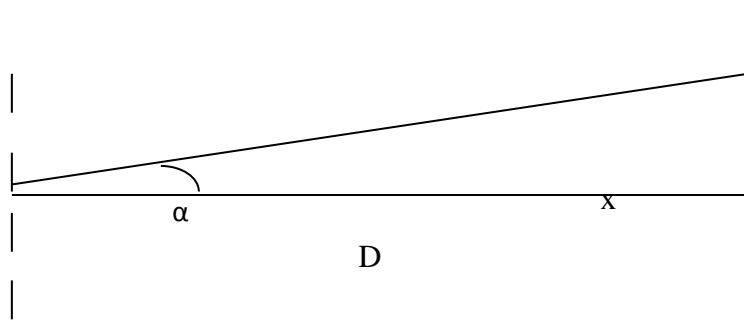


Fig. 1. Rețea de difracție

Metodologia cercetării:

Rezultatele fotografiate în urma experimentelor de optică ondulatorie apar în figurile 2a pentru radiația de culoare verde și 2b pentru radiația de culoare roșie.



Fig. 2a. Maximul principal și maximele de ordin 1, 2, 3 pentru culoarea verde

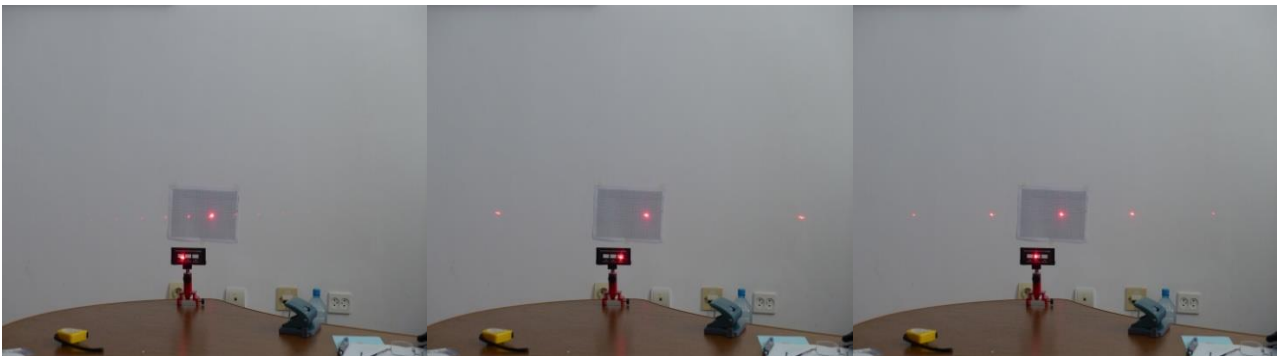


Fig. 2b. Maximul principal și maximele de ordin 1, 2, 3 pentru culoarea roșie

Informațiile suplimentare le-am obținut folosind aplicația IMAGE J.

Cunoaștem distanța de la rețea la ecran $D = 1,50 \text{ m} = 1500 \text{ mm}$.

Am mărit fotografiile și am citit de pe suport valorile rețelelor de difracție cu care s-a lucrat. Am găsit trei valori corespunzătoare celor trei rețele de difracție alăturate și anume:

$$n_1 = 100 \text{ lines/mm}; n_2 = 300 \text{ lines/mm}; n_3 = 600 \text{ lines/mm}$$

Folosind aplicația IMAGE J am găsit valorile corespunzătoare pentru distanțele de la maximul principal la maximele de ordin 1, 2, 3, ... Exemplu: figura 3.

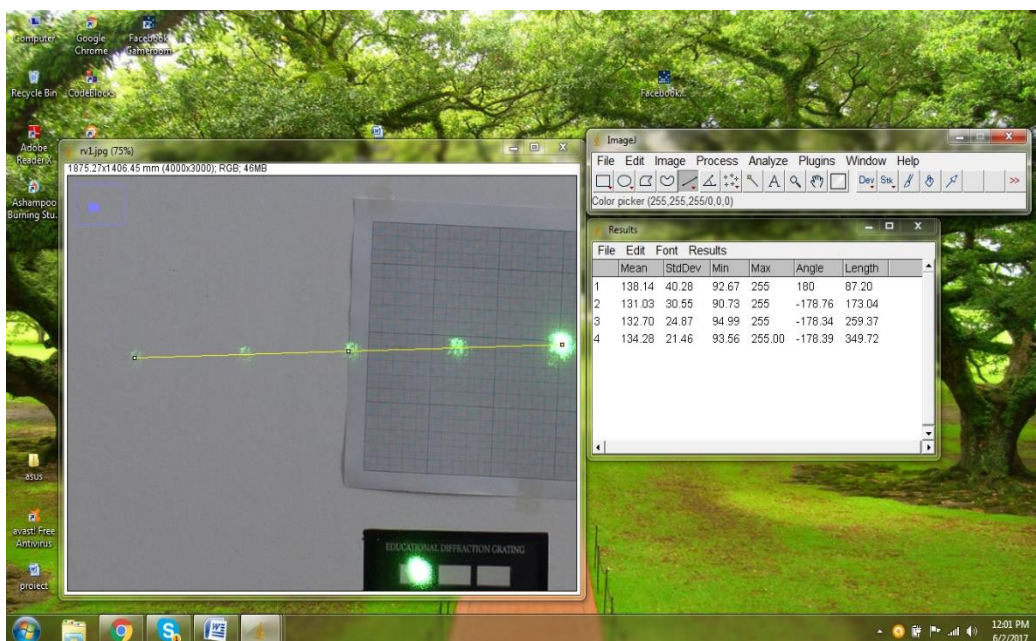


Fig. 3. Valori pentru distanțele de la maximul principal la maximele de ordin 1, 2, 3

Am efectuat măsurătorile pentru culoarea verde (pozele rv1, rv2, rv3) și pentru culoarea roșie (pozele rr1, rr2, rr3). Am trecut rezultatele obținute într-un tabel și am calculat lungimea de undă a radiației folosite.

Rezultate și discuții:

Tabelul 1. Lungimea de undă medie pentru radiația de culoare verde

| Rețeaua de difracție | D(mm) | k | x (mm) | λ (nm) | λ_{mediu} (nm) |
|-------------------------------------|-------|---|--------|----------------|-------------------------------|
| n₁ = 100 linii/mm | 1500 | 1 | 87,2 | 581,3333 | 564,9753 |
| | | 2 | 173,04 | 576,8000 | |
| | | 3 | 259,37 | 576,3777 | |
| | | 4 | 349,72 | 582,8666 | |
| n₂ = 300 linii/mm | 1500 | 1 | 251,37 | 558,6000 | |
| | | 2 | 528,19 | 586,8777 | |
| | | 3 | 765,92 | 567,3481 | |
| n₃ = 600 linii/mm | 1500 | 1 | 440,64 | 489,6000 | |

Tabelul 2. Lungimea de undă medie pentru radiația de culoare roșie

| Rețeaua de difracție | D(mm) | k | x (mm) | λ (nm) | λ_{mediu} (nm) |
|-------------------------------------|-------|---|--------|----------------|-------------------------------|
| n₁ = 100 linii/mm | 1500 | 1 | 100,06 | 667,0666 | 667,5733 |
| | | 2 | 201,78 | 672,6000 | |
| | | 3 | 305,47 | 678,8222 | |
| | | 4 | 415,09 | 691,8166 | |
| n₂ = 300 linii/mm | 1500 | 1 | 302,43 | 672,0666 | |
| | | 2 | 600,19 | 666,8777 | |
| n₃ = 600 linii/mm | 1500 | 1 | 561,40 | 623,7777 | |

Concluzii:

Din prelucrarea datelor experimentale am obținut că s-a lucrat cu radiație de culoare verde cu lungimea de undă $\lambda_{\text{verde}} = 564,9753 \text{ nm}$ și radiație de culoare roșie cu $\lambda_{\text{roșu}} = 667,5733 \text{ nm}$. Pot să apară erori la folosirea aplicației IMAGE J, atunci când calibrăm scala și stabilim mărimea distanțelor din centrul ecranului până la punctul în care s-a format un maxim.

Lucrarea 2: Determinarea lărgimii fantei cu ajutorul difracției pe o fantă în lumina paralelă

Introducere: Fraunhofer a observat că privind printr-o fantă îngustă, dreptunghiulară, un izvor luminos îndepărtat, imaginea acestuia se deformează foarte mult pe măsură ce fanta se îngustează.

Diferența de drum este: $\delta = \frac{a}{2} \sin \varphi$, unde a este lărgimea fantei.

Punând condiția ca diferența de drum optic să fie $\frac{\lambda}{2}$, se obține: $\sin \varphi = \frac{\lambda}{a}$.

Condiția pentru a obține o franjă întunecată este: $\sin \varphi = \frac{k\lambda}{a}$, unde $k = 1, 2, 3, \dots$

Din figura 4 deducem că: $\sin \varphi = \text{tg } \varphi = \frac{x}{D}$. De aici reiese relația $\frac{k\lambda}{a} = \frac{x}{D}$. Prin prelucrare ajungem la formula de calcul pentru lărgimea fantei: $a = \frac{\lambda k D}{x}$

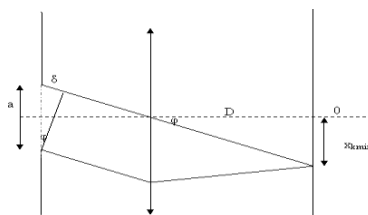


Fig. 4. Difracția pe o fantă în lumina paralelă

Metodologia cercetării:

Rezultatele fotografiate în urma experimentelor de optică ondulatorie apar în figura 5, iar informațiile suplimentare au fost obținute cu aplicația IMAGE J.

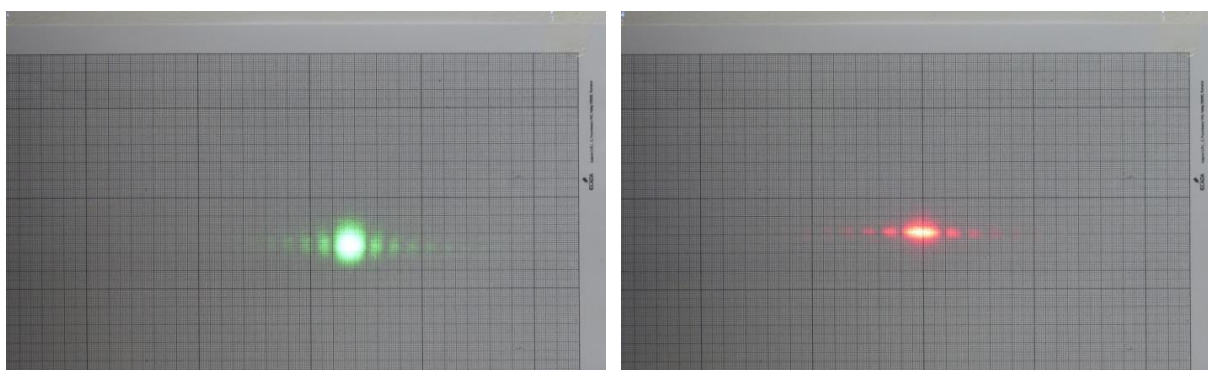


Fig. 5. Difracția pe o fantă pentru radiația verde și roșie

Cunoaștem distanța de la fantă la ecran $D = 3,80 \text{ m} = 3800 \text{ mm}$ și lungimile de undă corespunzătoare pentru radiația verde, respectiv roșie, folosită în lucrarea 1.

Din prelucrarea datelor experimentale la lucrarea 1 am obținut că s-a lucrat cu radiație de culoare verde cu lungimea de undă $\lambda_{\text{verde}} = 564,9753 \text{ nm}$ și radiație de culoare roșie cu

$\lambda_{\text{roșu}} = 667,5733 \text{ nm}$. Folosind aplicația IMAGE J am găsit valorile corespunzătoare pentru distanțele de la centrul ecranului la minimele de ordin 1, 2, 3, ..., conform figurii 6.

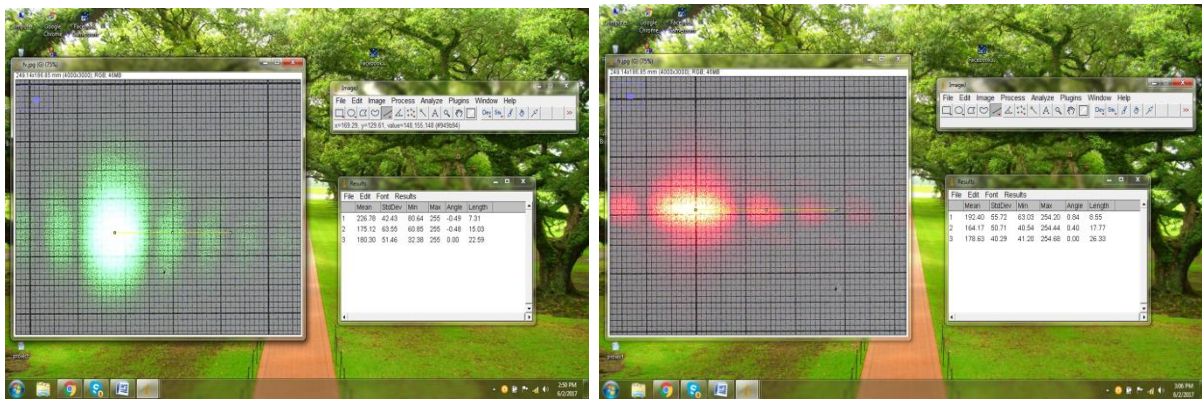


Fig. 6. Obținerea distanțelor de la centrul ecranului la minimele de ordin 1, 2, 3

Rezultate și discuții:

Tabelul 3. Valoarea medie a lărgimii fantei

| Culoarea radiației | $\lambda_{\text{mediu}} \text{ (mm)}$ | D(mm) | k | x(mm) | a(mm) | $a_{\text{mediu}} \text{ (mm)}$ |
|--------------------|---------------------------------------|-------|---|-------|--------|---------------------------------|
| verde | $564,9753 \cdot 10^{-6}$ | 3800 | 1 | 7,31 | 0,2936 | 0,2892 |
| | | | 2 | 15,03 | 0,2856 | |
| | | | 3 | 22,59 | 0,2851 | |
| roșie | $667,5733 \cdot 10^{-6}$ | 3800 | 1 | 8,55 | 0,2966 | 0,2892 |
| | | | 2 | 17,77 | 0,2855 | |
| | | | 3 | 26,33 | 0,2890 | |

Concluzii:

Din prelucrarea datelor experimentale am obținut distanța medie de la centrul ecranului la minimele de ordin 1, 2, 3 pentru radiație de culoare verde cu lungimea de undă $\lambda_{\text{verde}} = 564,9753 \text{ nm}$ și radiație de culoare roșie cu $\lambda_{\text{roșu}} = 667,5733 \text{ nm}$. Astfel, $a_{\text{mediu}} = 0,2892 \text{ mm}$. Pot să apară erori la folosirea aplicației IMAGE J, atunci când calibrăm scala și stabilim mărimea distanțelor din centrul ecranului până la punctul în care s-a format un maxim.

Lucrarea 3: Determinarea distanței dintre fantele unui dispozitiv Young

Introducere:

Dispozitivul cu două deschideri al lui Young este cel mai vechi dispozitiv experimental pentru observarea interferenței luminii. Lumina emisă de sursa punctiformă S cade pe ecranul A, ce prezintă două deschideri mici, circulare – fantele F1 și F2 – egal depărtate de S.

Potrivit principiului lui Huygens, deschiderile F_1 și F_2 constituie două surse de lumină secundare. Deoarece radiațiile emise de F_1 și F_2 provin de la aceeași sursă, ele sunt radiații coerente.

Diferența de drum optic dintre cele două unde este:

$$\delta = \frac{2xl}{D}.$$

Dacă în P se obține un maxim de interferență, atunci $\delta = k\lambda$.

Egalând cele două relații se obține:

$$k\lambda = \frac{2xl}{D}.$$

Știind că interfranja este distanța dintre două maxime, respectiv două minime, avem: $i = \frac{\lambda D}{2l}$, deci distanța dintre fante va fi: $2l = \frac{\lambda D}{i}$, conform figurii 7.

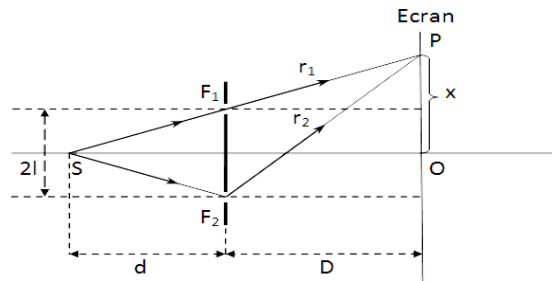


Fig. 7. Dispozitiv Young

Metodologia cercetării:

Rezultatele fotografiate în urma experimentelor de optică ondulatorie sunt prezentate în figura 8, iar informațiile suplimentare au fost obținute cu ajutorul aplicației IMAGE J.

Cunoaștem distanța de la planul fantelor la ecran $D = 3,80 \text{ m} = 3800 \text{ mm}$ și lungimile de undă corespunzătoare pentru radiația verde, folosită în lucrarea 1. Din prelucrarea datelor experimentale la lucrarea 1, am obținut că s-a folosit radiație de culoare verde cu lungimea de undă $\lambda_{\text{verde}} = 564,9753 \text{ nm}$.

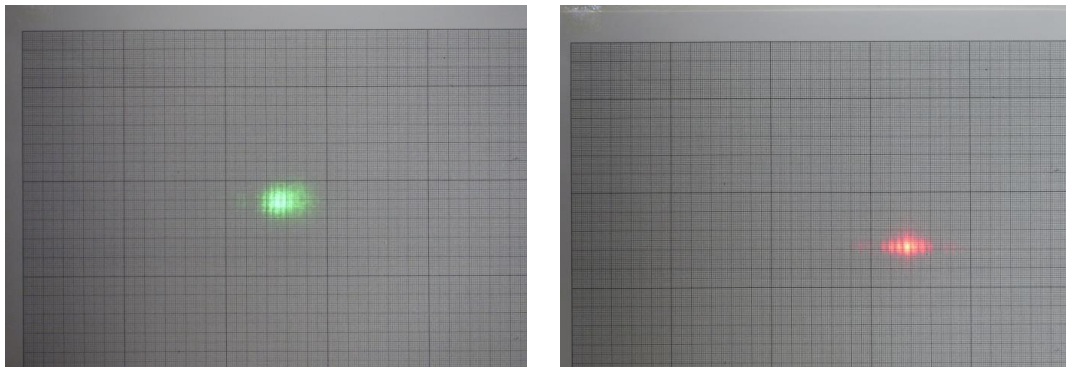


Fig. 8. Interferența luminii cu dispozitivul Young

Folosind aplicația IMAGE J, conform figurii 9 am găsit valorile corespunzătoare pentru interfranță. A fost măsurată lățimea pe care se întind N franje, iar apoi din raportul l/N a fost calculată interfranța. În calcule a fost folosită valoarea medie a interfranței.

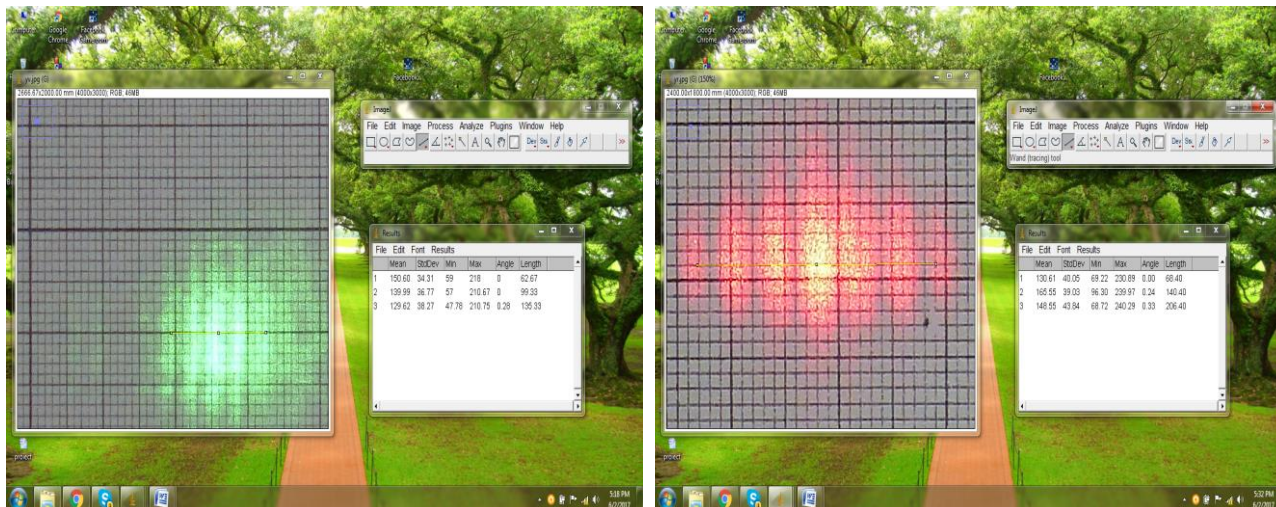


Fig. 9. Obținerea valorilor interfranței folosind aplicația IMAGE J

Rezultate și discuții:

Tabelul 4. Valoarea medie a distanței dintre fantele unui dispozitiv Young

| Culoarea radiației | λ_{mediu} (mm) | D(mm) | N | l(mm) | i(mm) | i_{mediu} (mm) | 2l(mm) | $2l_{\text{mediu}}$ (mm) |
|--------------------|-------------------------------|-------|---|--------|-------|-------------------------|--------|--------------------------|
| verde | $564,9753 \cdot 10^{-6}$ | 3800 | 2 | 62,67 | 20,89 | 22,81 | 0,094 | 0,0945 |
| | | | 4 | 99,33 | 24,83 | | | |
| | | | 6 | 136,33 | 22,72 | | | |
| rosu | $667,5733 \cdot 10^{-6}$ | 3800 | 3 | 68,40 | 22,80 | 26,77 | 0,095 | |
| | | | 5 | 140,40 | 28,08 | | | |
| | | | 7 | 206,40 | 29,48 | | | |

Concluzii

Din prelucrarea datelor experimentale am obținut valoarea medie a distanței dintre fantele unui dispozitiv Young, pentru radiație de culoare verde cu lungimea de undă $\lambda_{\text{verde}} = 564,9753 \text{ nm}$ și radiație de culoare roșie cu $\lambda_{\text{rosu}} = 667,5733 \text{ nm}$. Astfel, $2l_{\text{mediu}} = 0,20945 \text{ mm}$.

Pot să apară erori la folosirea aplicației IMAGE J, atunci când calibrăm scala și stabilim mărimea distanțelor din centrul ecranului până la punctul în care s-a format un maxim.

PRACTICUM DE LABORATOR LA FIZICĂ

POSTOLACHI Igor, doctor, conferențiar universitar,

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

POSTOLACHI Valentina, doctor, conferențiar universitar,

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

UST, Catedra fizică teoretică și experimentală

Rezumat. *Utilizarea laboratorului virtual în procesul de învățământ la fizică contribuie la formarea abilităților digitale la elevii din clasele liceale. În articol este prezentată o lucrare practică de laborator la optică, care poate fi realizată în cadrul disciplinei "Fizica" cu ajutorul laboratorului de realitate virtuală "Virtual Physics". Studiul spectrelor liniare de emisie contribuie la formarea concepției științifice la elevii despre natura și structura atomului.*

Cuvinte - cheie: laborator virtual, spectroscop, spectru liniar.

Abstract. *The use of the virtual laboratory in the physics education process contributes to the formation of digital skills in high school students. The article presents a practical laboratory work on optics, which can be done in the discipline "Physics" with the help of the virtual reality laboratory "Virtual Physics". The study of linear emission spectra contributes to the formation of scientific conception in students about the nature and structure of the atom.*

Keywords: virtual laboratory, spectroscopy, linear spectrum.

Utilizarea tehnologiilor moderne în învățământul preuniversitar reprezintă un imperativ al timpului în epoca digitalizării. Curriculumul modernizat prevede "determinarea unor strategii și tehnologii optime de predare-învățare-evaluare axate pe formarea și dezvoltarea competențelor, este prerogativa profesorului de fizică, care își va orienta activitatea, selectând metode și tehnici de predare în funcție de ritmurile de învățare și de particularitățile de vârstă ale elevilor; folosirea eficientă a experimentului fizic, resurselor WEB după posibilități, inclusiv, utilizarea tehnologiilor educaționale moderne (softuri didactice, echipament de laborator digital ș.a.), selectarea unor conținuturi informaționale de ultimă oră, modelarea unor experimente fizice, în special cele greu de realizat în condițiile de laborator din școală sau care prezintă risc pentru sănătate" [1]. De asemenea sunt utile resursele informaționale on-line (lecții, experimente demonstrative, softuri educaționale ș.a.).

Cursul „Fizică. Astronomie”, ca disciplină presupune observarea și perceperea fenomenelor și proceselor din natură. În clasa XII-a la modulul V, „Elemente de fizică a atomului și a nucleului atomic” în unitatea de conținut „Spectre. Tipuri de spectre” elevii se cunosc cu aparatul destinat pentru observarea vizuală a spectrelor emise de diferite corpuri – spectroscop, cu noțiunea de spectru liniar și spectru de bandă [2]. Spectrele liniare a hidrogenului ionizat reprezintă una din

dovezile experimentale a cuantificării energiei atomului. Explicația teoretică însoțită de observarea experimentală a liniilor spectrale de emisie a diferitor elemente chimice reprezintă o motivare suplimentară a elevilor, care se va finaliza cu un rezultat așteptat. Cabinetul școlar de fizică este dotat doar cu un spectroscop școlar, care permite să observăm calitativ procesul de dispersie. Noi propunem o lucrare de laborator, care poate fi realizată cu softul educațional „VirtLab of Physics” [3]. Softul educațional ” VirtLab of Physics” poate fi descărcat și instalat pe calculator.

Tema lucrării: **GRADAREA SPECTROSCOPULUI**

Scopul lucrării:

- 1) Familiarizarea cu structura și principiul de funcționare al spectroscopului UM-2;
- 2) Observarea spectrelor liniare de emisie
- 3) Calibrarea (gradarea) spectroscopului.

Descrierea instalației experimentale și a tehnicii de lucru

Spectroscopia este o ramură a fizicii care se ocupă cu studiul metodelor de obținere a spectrelor, precum și cu măsurarea și interpretarea acestora. Spectrul unei radiații electromagnetice se obține prin descompunerea ei într-un aparat spectral (spectroscop, spectrograf cu prismă sau cu rețea etc) și constă dintr-o succesiune de imagini ale fantei de intrare, formate de diferitele radiații monocromatice ale luminii incidente. Pentru studiul spectrelor, spectroscopia folosește metode vizuale, fotografice și fotoelectrice. În figura 1 este prezentată imaginea spectroscopului YM-2 (UM-2).

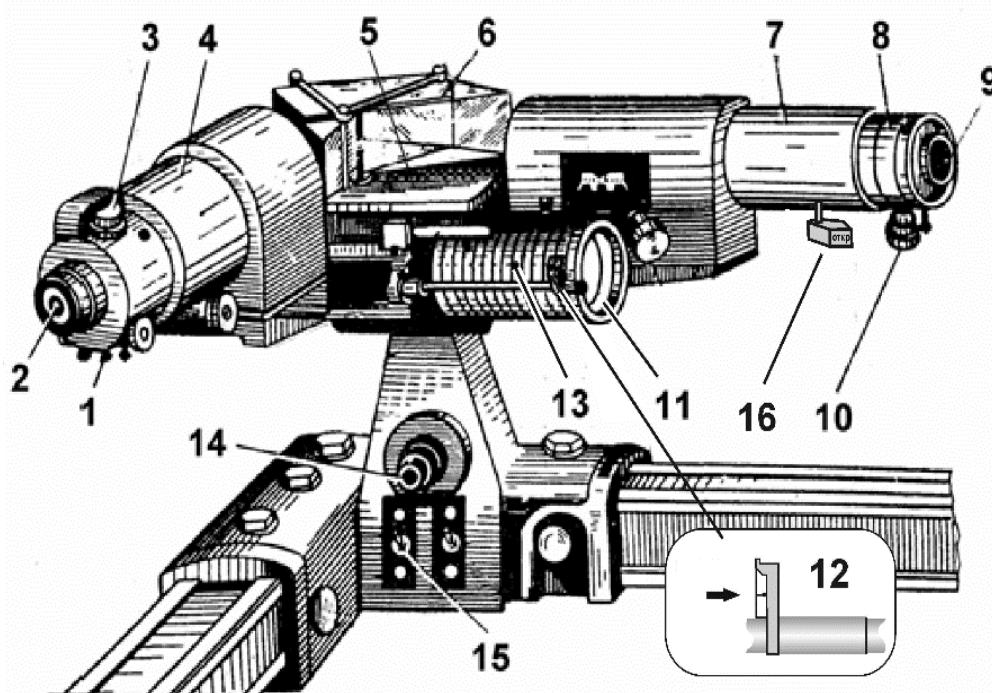


Fig. 1. Imaginea spectrometrului UM-2

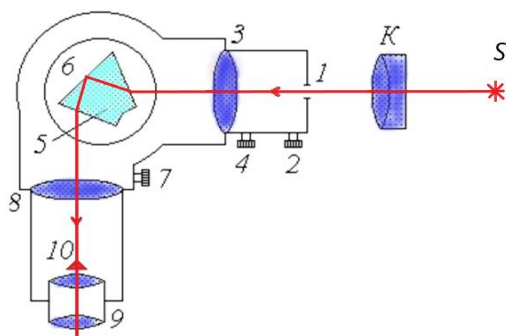


Fig. 2. Schema optică instalației spectrale

- S* – sursa de lumină;
- K* – condensor;
- 1 - Fanta de intrare;
- 2, 4 – șuruburi micrometrice;
- 3 – obiectiv colimator;
- 5 – prisma complexă;
- 6 – masa rotativă;
- 7 – tambur de numărare;
- 8 – obiectiv;
- 9 – ocular;
- 10 – ac indicator.

Descompunerea luminii naturale într-un spectru poate fi realizată utilizând fie o rețea de difracție ($d \cdot \sin \varphi = n \lambda$), fie, folosind fenomenul de dispersie a luminii prin prismă de sticlă. Spectrele obținute sunt numite spectre de difracție și respectiv dispersie. În această lucrare, se utilizează un dispozitiv optic de înaltă precizie - un monocromator-spectrometru universal UM-2, a cărui schemă principală este prezentată mai sus în fig. 1 și 2. Fascicul de lumină divergent de la sursa (bec) *S* este colectat de condensorul *K* și cade pe fanta (diafragma) de intrare 1 a monocromatorului, a cărei lățime este reglată de șurubul micrometric 2. Focalizarea suplimentară a fasciculului se efectuează cu lentila 3 folosind șurubul micrometric 4. Când lumina trece prin prisma complexă de sticlă 5 (prismă lipită din trei prisme triunghiulare) unde de diferite lungimi de undă sunt refractate datorită dispersiei sub unghiuri diferite. Masa rotativă 6, pe care este fixată prisma, poate fi rotită cu ajutorul unui șurub micrometric 7 cu un tambur de numărare. De aceea, diferite regiuni ale spectrului cad în obiectivul 8 și ocularul 9 și, în consecință, în câmpul vizual al observatorului. Obiectivul 8 combină (suprapunerea) în planul său focal a imaginea fantei de intrare și a indicatorului 10. Pentru a determina din tambur o citire corespunzătoare unei anumite linii a spectrului, acesta trebuie să fie aliniat cu indicatorul.



Fig. 3. Câmpul de vedere a ocularului

Spectrele de dispersie, spre deosebire de spectrele de difracție, sunt neliniare: citirea diviziunilor (citirea pe scara *N*) nu este direct proporțională cu lungimea de undă λ . Prin urmare, spectroscopul are nevoie de o calibrare preliminară. Pentru calibrare se folosește o lampă cu mercur

(deoarece sunt cunoscute lungimile de undă ale liniilor spectrale emise de vaporii de mercur). Observând spectrul mercurului printr-un spectroscop, se determină diviziunile corespunzătoare a liniilor spectrale a mercurului și apoi se trasează un grafic al dependenței numărului de diviziuni N de lungimea de undă λ ($N=f(\lambda)$). Acest grafic de calibrare vă permite apoi să determinați valorile necunoscute ale lungimilor de undă ale spectrului substanței investigate.

Spre deosebire de spectroscop, care ne permite studierea spectrelor prin observare directă, există un alt tip de instrumente spectrale - spectrografe, cu ajutorul cărora se obțin fotografiile ale spectrelor pe fundalul scării instrumentului optic. În fig. 4 sunt prezentate spectrele liniare a hidrogenului, a mercurului și a neonului. Pentru hidrogen este prezentat și spectrul de absorbție pe fundalul spectrului continuu.

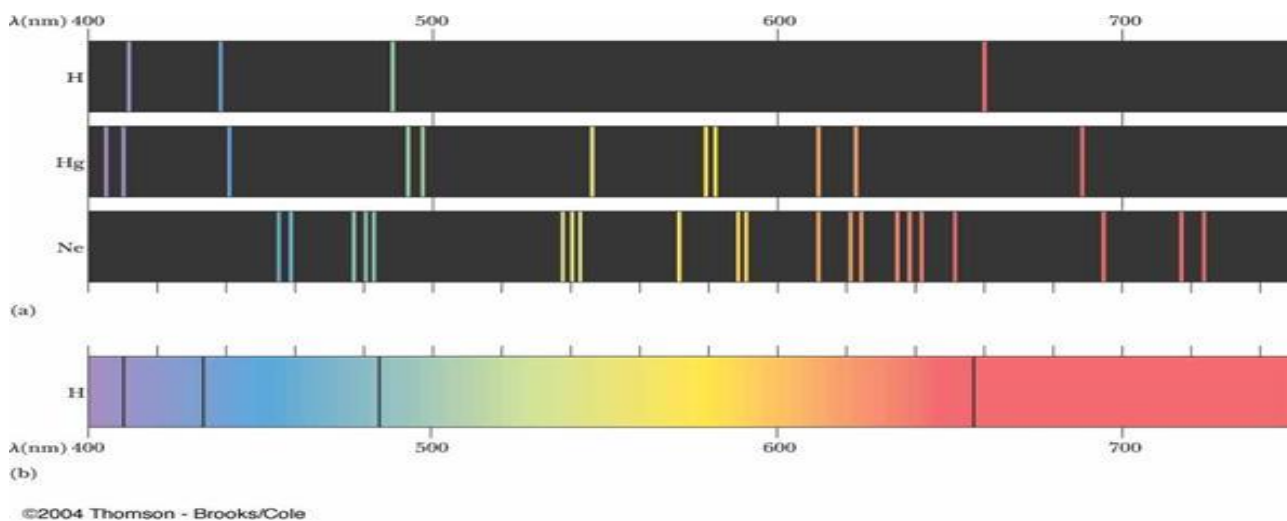


Fig. 4. Spectrele liniare de emisie ale H, Hg, Ne (a) și spectrul de absorbție a H (b) [4]

După cum știți, atomii unei substanțe emit unde electromagnetice în domeniul optic atunci când electronii din păturile exterioare trec de pe niveluri de energie superioare pe cele inferioare. Deoarece la fiecare tranziție specifică energia atomului scade cu o valoare strict definită ΔW , lungimea de undă a fotonului emis în acest caz are și o valoare strict definită.

$$\lambda = \frac{hc}{\varepsilon_{\phi}} = \frac{hc}{\Delta W} \quad 1$$

Prin urmare, spectrul de emisie al unui atom are un caracter liniar, adică este o colecție de benzi de culori individuale (spre deosebire de un spectru continuu, în care culorile trec treptat de la una la alta).

Spectrul celui mai simplu atom, hidrogenul, a fost studiat în detaliu. Lungimea de undă a unui foton emis în timpul tranziției unui electron de pe nivelul k pe nivelul de energie n , este determinată de formula generalizată Balmer:

$$\frac{1}{\lambda} = R \cdot \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{k^2} \right), \quad 2$$

unde R este constanta lui Rydberg. Calculul arată că pentru $n = 1$, lungimile de undă sunt cuprinse între 91 nm și 122 nm, adică în diapazonul ultraviolet; liniile corespunzătoare ale spectrului formează seria Lyman, care este invizibilă pentru ochiul uman. Pentru $n > 2$, lungimile de undă ale fotonilor emiși corespund radiației infraroșii ($\lambda > 820$ nm) și formează seriile Paschen ($n = 3$), Bracket ($n = 4$), Pfund ($n = 5$) etc. Doar atunci când un electronii trec de pe nivelele superioare pe nivelul al doilea ($n=2$), sunt emiși fotonii de lumină vizibilă - seria Balmer. Pentru $n = 2$ în (10.2), transformăm formula lui Balmer în formă:

$$\lambda = \frac{\Lambda}{1 - \frac{4}{k^2}},$$

(3) unde

$$\Lambda = \frac{4}{R}$$

(4)

Mersul lucrării: Calibrarea (gradarea) spectrometrului

1. Familiarizați-vă cu configurarea instalației experimentale fig. 5.
2. Asigurați-vă că lampa S și condensatorul K sunt instalate într-o astfel de poziție încât pata de lumină de la sursă să cadă în centrul fantei de intrare 1 (se recomandă instalarea sursei de lumină la o distanță de 40-50 cm de fanta și condensatorul la aproximativ 10-15 cm de sursă). În acest caz, fanta de intrare trebuie închisă cu un capac special.
3. Asigurați-vă că fisura (slotul) de intrare este setat între 0,02 și 0,05mm.
4. Rotind tamburul 7, vizualizați întregul spectru linear a atomilor de mercur prin ocularul 9. Învățați cum să citiți tamburul N pentru linii separate ale spectrului de emisie.
5. Calibrați spectroscopul în funcție lungimea de undă pentru liniile observate în partea vizibilă a spectrului, enumerate în tabelul 1. Pentru a obține rezultate mai precise, repetați măsurările de trei ori pentru fiecare linie cu o medie ulterioară. Introduceți valorile N1, N2, N3 și N (media a trei valori) în tabelul nr.1.

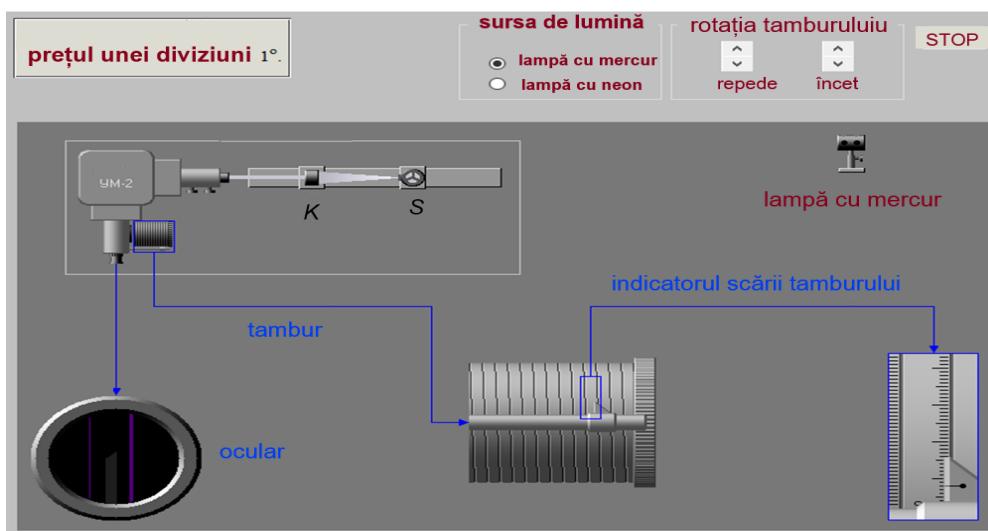
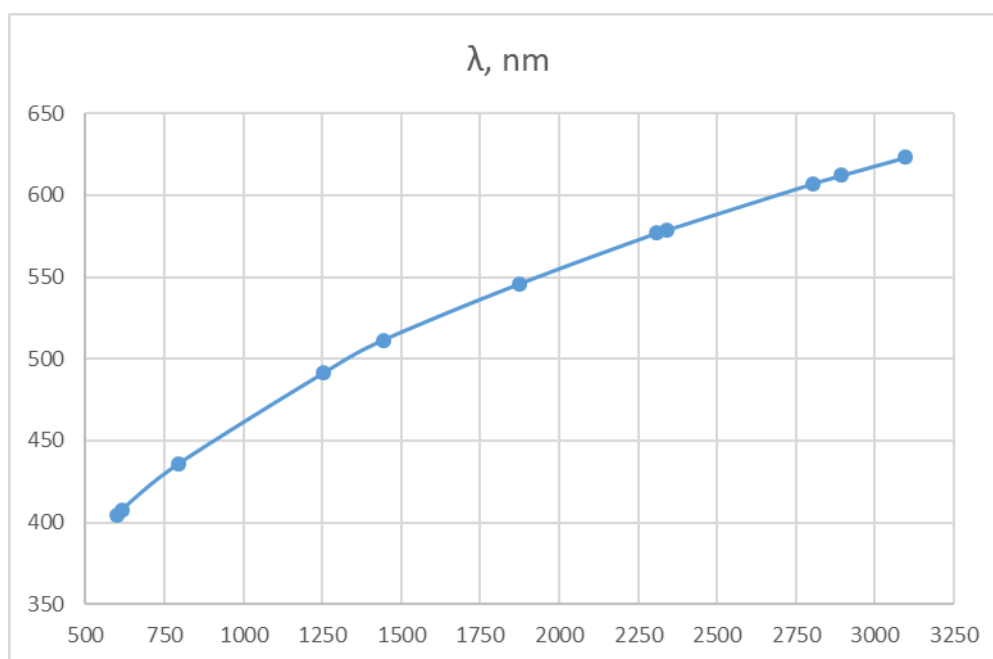


Fig. 5. Calibrarea (gradarea) spectrometrului

Tabelul 1. Corespondența dintre lungimea de undă și numărul de diviziuni a tamburului spectrometrului

| Nr. | Culoarea liniei | λ , nm (mercur) | N_1 , (numărul de diviziuni a spectrometrului) | N_2 , (numărul de diviziuni a spectrometrului) | N_3 , (numărul de diviziuni a spectrometrului) | N , (media a numărului de diviziuni a spectrometrului) |
|-----|-----------------|-------------------------|--|--|--|--|
| 1. | Violet 1 | 404,7 | 598 | 600 | 597 | 598,3 |
| 2. | Violet 2 | 407,8 | 615 | 615 | 615 | 615,0 |
| 3. | Albastru | 435,8 | 796 | 794 | 793 | 794,3 |
| 4. | Verde-Albastru | 491,6 | 1255 | 1255 | 1254 | 1254,6 |
| 5. | Verde palid | 511,6 | 1442 | 1445 | 1442 | 1443,0 |
| 6. | Verde aprins | 546,1 | 1875 | 1876 | 1873 | 1874,7 |
| 7. | Galben 1 | 577,0 | 2306 | 2308 | 2308 | 2307,3 |
| 8. | Galben 2 | 579,1 | 2343 | 2343 | 2344 | 2343,3 |
| 9. | Orange 1 | 607,3 | 2803 | 2803 | 2803 | 2803,0 |
| 10. | Orange 2 | 612,3 | 2892 | 2893 | 2893 | 2892,6 |
| 11. | Roșu | 623,4 | 3096 | 3099 | 3097 | 3097,3 |

6. Construim graficul dependenței $N=f(\lambda)$



Concluzii

1. Utilizând laboratorul "Virtual Physics 1.0" am studiat principiul de funcționare a spectrometrului UM-2;

2. Utilizând dependența dintre lungimea de undă a spectrului liniar a vaporilor de mercur și numărul diviziunilor tamburului spectrometrului am calibrat spectrometrul UM-2.

Întrebări de control

1. Descrieți metodele de descompunere a luminii non-monocromatice într-un spectru.
2. Diferențele dintre spectrele de dispersie și difracție.
3. Structura și principiul de funcționare al spectroscopului.
4. Calibrarea spectroscopului: scopul și procedura acestuia.
5. Spectrul de emisie al atomului de hidrogen. Formula lui Balmer. Seriile Lyman, Balmer, Paschen etc.
6. Postulatele lui Bohr. Explicația natura liniară a spectrului folosind regula de cuantificare a orbitei. Deducerea formulei lui Balmer pe baza teoriei lui Bohr. Dezavantaje ale teoriei lui Bohr.

Bibliografie

1. *Fizică Astronomie. Curriculum școlar pentru clasele a X-a – a XII-a.* (Profil real și umanist). Chișinău, 2019.
2. Marinciuc, M.; Rusu, S.; Tiron, Ș.; Nacu, I. *Fizică. Astronomie.* cl. a XII-a. Profil real. Profil umanist. Chișinău: Știința, 2017.
3. <https://www.sunspire.ru/>
4. <https://www.scientia.ro/63-fizica/atomul/388-liniile-spectrale.html>

CZU:004:372.851

UTILIZAREA TEHNOLOGIILOR INFORMAȚIONALE ÎN PREDAREA CURSULUI UNIVERSITAR „ELEMENTE DE TEORIE CALITATIVĂ A ECUAȚIILOR DIFERENȚIALE”

REPEȘCO Vadim, Universitatea de Stat din Tiraspol

Rezumat. *Înțelegerea conceptelor, noțiunilor din teoria calitativă a ecuațiilor diferențiale și a legăturilor dintre ele necesită un efort cognitiv semnificativ. O parte din aceste noțiuni pot fi reprezentate geometric. De aceea, pentru facilitarea asimilării a noțiunilor noi și pentru a face ca studentul înțeleagă cu adevărat elementele studiate am utilizat unele resurse informaționale ce au fost descrise în acest articol.*

Cuvinte - cheie: *teoria calitativă a ecuațiilor diferențiale, tehnologii informaționale.*

Abstract. *Understanding the concepts and notions in the qualitative theory of differential equations and the connections between them requires a significant cognitive effort. Some of these notions can be represented geometrically. Therefore, to facilitate the assimilation of new notions and to make the student truly understand the elements studied, we used some information technologies that have been described in this article.*

Keywords: *qualitative theory of differential equations, information technologies.*

Introducere

În epoca modernă, când oricine are acces la cel puțin un gadget care ușor îi atrage atenția sau îl ține ocupat destul de mult timp, este necesar ca, pe lângă aplicabilitatea cunoștințelor ce le primește studentul, orele de curs și de seminar trebuie să fie însoțite de exemple interactive și vizuale. Același acces către dispozitivele informatice îl au și profesorii, de aceea consider că personalul didactic nu trebuie să privească gadget-urile ca pe un inamic în calea reușitei sau a sârguinței elevilor/studentilor, ci să le utilizeze cât mai larg în procesul de predare-învățare-evaluare. Partea bună este că foarte multe resurse/tehnologii informaționale sunt disponibile gratuit sau parțial gratuit. Însă pentru aplicarea lor cu succes un impediment mare este învățarea utilizării lor.

Folosind soluțiile digitale putem, fără a mări sarcina cognitivă a elevilor, să îmbunătățim performanțele elevilor în procesul învățării [1]. Atunci când le prezentăm studenților/elevilor careva elemente grafice și vizuale este important ca complexitatea imaginilor să nu fie copleșitoare sau animațiile să aibă o viteză prea mare. În [2] se demonstrează că încetinirea vitezei prezentării reduce sarcina cognitivă a elevilor, ceea ce a dus la îmbunătățirea performanțelor acestora. Utilizarea tehnologiilor informaționale nu se reduce doar la studenți. Și pentru elevi, începând cu clasele primare, reușita poate să crească dacă conținutul este prezentat interactiv și captivant [3].

Cursul „Elemente de teorie calitativă a ecuațiilor diferențiale” are loc în semestrul III pentru masteranzii specialității Matematici Moderne și Tehnologii Moderne în Instruire din cadrul facultății Fizică, Matematică și Tehnologii Informaționale a UST. Acest curs este destul de avansat, de aceea pe parcursul anilor am căutat să implementez diferite tehnologii informaționale pentru a facilita transmiterea cunoștințelor.

Implementarea tehnologiilor informaționale

În acest curs se studiază sistemele autonome de ecuații diferențiale de forma:

$$\begin{cases} \dot{x} = P(x, y), \\ \dot{y} = Q(x, y). \end{cases} \quad (1.1)$$

unde $P(x, y)$ și $Q(x, y)$ sunt funcții definite și continue în careva domeniu (G) al planului euclidian de coordonate și care au derivatele parțiale continue cel puțin de ordinul I. Din punct de vedere geometric, sistemul (1.1) generează în planul euclidian un câmp de direcții. Dacă în punctul $M(x, y)$ are loc $P(x, y) \neq 0$ sau $Q(x, y) \neq 0$, atunci lungimea vectorului \vec{v} este

$$|\vec{v}| = \sqrt{P^2(x, y) + Q^2(x, y)}, \quad (1.2)$$

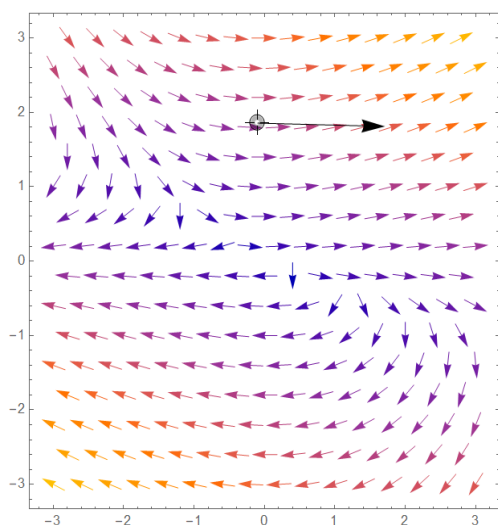
iar sinusul și cosinusul unghiului θ dintre direcția pozitivă a axei Ox și direcția vectorului \vec{v} se exprimă

$$\sin \theta = \frac{Q(x, y)}{\sqrt{P^2(x, y) + Q^2(x, y)}}, \quad \cos \theta = \frac{P(x, y)}{\sqrt{P^2(x, y) + Q^2(x, y)}}.$$

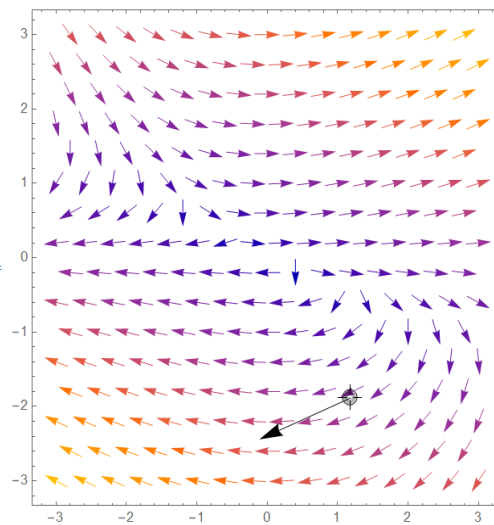
Utilizând codul următor în Wolfram Mathematica, vom crea un program interactiv care schițează câmpul vectorial al sistemului (1.1), determină lungimea (1.2) a vectorului ce corespunde locației punctului mobil și indică mărimea unghiului θ .

```
Show[VectorPlot[{pxy[x,y], qxy[x,y]}, {x,-3,3}, {y,-3,3}], Graphics
[ {Arrowheads[0.05], Arrow[{Dynamic[p], {Dynamic[p[[1]]+pxy [p[[1]],
p[[2]]]},Dynamic[p[[2]]+qxy[p[[1]],p[[2]]]}]}]},Graphics[Locator[Dynamic[p]], PlotRange-
>3]]Print["Corodnatele punctului fazic {x,y}= ", Dynamic[p]]Print["Vectorul v cu coordonatele
{", Dynamic[pxy[p[[1]], p[[2]]]],",", Dynamic[qxy[p[[1]],p[[2]]]],"}"] Print["Lungimea vectorului
v: ", Dynamic[Sqrt[ pxy[p[[1]], p[[2]]]^2+ qxy[p[[1]], p[[2]]]^2]] Print["Unghiul vectorului v
format cu directia pozitivă a axei Ox:",Dynamic[N[ArcTan[pxy[p[[1]], p[[2]],qxy[p[[1]],
p[[2]]]]]/Degree, 1], """]
```

Aducem 2 capturi de ecran (Fig. 1), care indică ce afișează acest program pentru două puncte diferite din planul euclidian.



Corodnatele punctului fazic {x,y}={-0.0961241, 1.85573}
 Vectorul v cu coordonatele {1.80766,-0.044595}
 Lungimea vectorului v: 1.80821
 Unghiul vectorului v format cu directia pozitivă a axei Ox: -1.4132°



Corodnatele punctului fazic {x,y}={1.18128, -1.88526}
 Vectorul v cu coordonatele {-1.29461,-0.556756}
 Lungimea vectorului v: 1.40926
 Unghiul vectorului v format cu directia pozitivă a axei Ox: -156.73°

Figura 1. Afișarea interactivă a câmpului vectorial și a vectorului \vec{v}

Un rol important în teoria calitativă a ecuațiilor diferențiale îl joacă tipul punctelor singulare. Tipurile pe care le pot avea punctele singulare ale sistemelor diferențiale liniare sunt ilustrate în Figura 2.

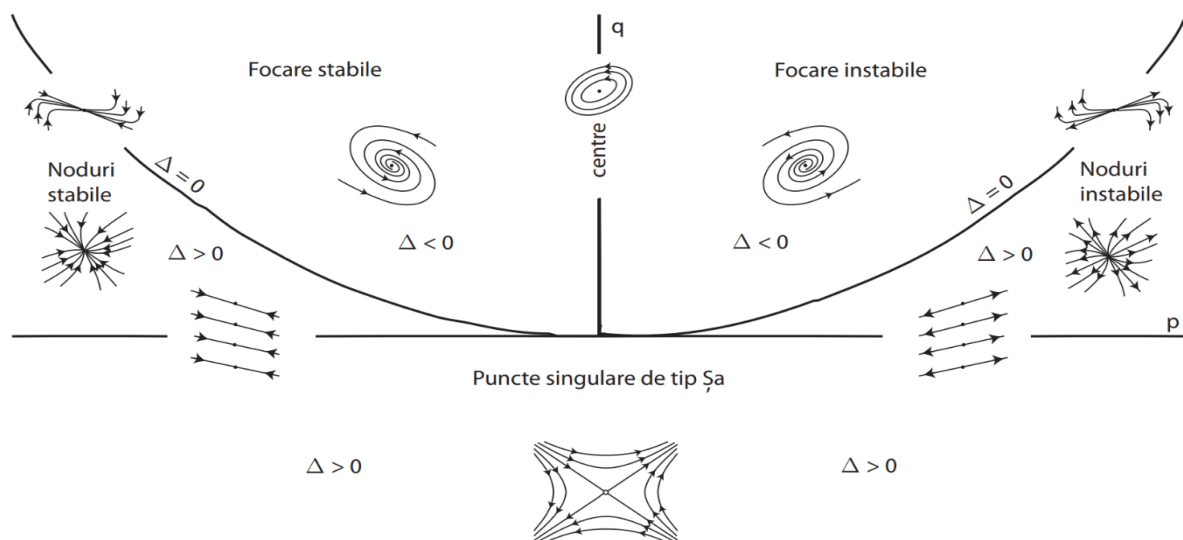


Figura 2. Diagrama bifurcațională

Pentru a determina tipul unui punct singular se utilizează noțiunea de valoare proprie a unei matrice. Admitem că sistemul (1.1) este liniar, atunci el poate fi scris sub forma:

$$\begin{cases} \dot{x} = a + cx + dy, \\ \dot{y} = b + ex + fy. \end{cases} \quad (1.3)$$

Matricea coeficienților și vectorii funcțiilor necunoscute ale acestui sistem au formele:

$$A = \begin{pmatrix} c & d \\ e & f \end{pmatrix}, \quad X = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}, \quad \dot{X} = \begin{pmatrix} \dot{x} \\ \dot{y} \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}.$$

Sistemul (1.3) poate fi scris în forma matriceală: $\dot{X} = AX + B$. Numărul λ se numește **valoare proprie** a matricei A , dacă există un vector nenul h , astfel încât $Ah = \lambda h$. Vectorul h se numește **vector propriu** al matricei A ce corespunde valorii proprii λ .

Cu toate că noțiunea de valoare proprie și vector propriu au fost utilizate și în cursurile ciclului I, ele încă prezintă dificultăți pentru studenți din cauza definițiilor abstracte ale acestora. Însă cunoaștem că orice matrice pătratică bidimensională poate fi tratată ca o transformare a planului euclidian. Astfel, definiția valorii proprii poate fi explicată geometric: dacă există un vector încât la transformarea A , obținem un vector colinear λh , atunci numărul λ reprezintă o valoare proprie a matricei A , iar h - vectorul propriu ce corespunde lui λ . Studenții înțeleg mai ușor aceste noțiuni atunci când le prezintă rezultatul compilării următorului program:

```
Manipulate[Graphics[{PointSize[Large],Point[{0,0}],Text[Row[{Style["A",Italic],"="},NumberForm[MatrixForm[A={ {a,b},{c,d} }],{2,1}]],{3.4,3.9}],{Dashed,Circle[],Circle[{0,0},2],Circle[{0,0},3],Circle[{0,0},4]},Red,Arrow[{{0,0},p}],Text[Row[{Style["h",Italic],"="},NumberForm[MatrixForm[p],{3,2}]],{3.4,3.3}],Blue,Text[Row[{Style["A[CenterDot]h",Italic],"="},NumberForm[MatrixForm[A.p],{3,2}]],{3.4,2.7}],Arrow[{{0,0},A.p}],Black,Text[Row[{Style["Subscript[["Lambda"],1,2]"],Italic],"="},NumberForm[Eigenvalues[A],{1,1}]],{-2.7, 3.9}],Text[Row[{Style["Subscript[h,
```


1,2]", Italic], " = ", NumberForm[Eigenvalues[A],{1,1}],{-2.7,3.2}],PlotRange->4.3, Frame->True, ImageSize->{500,400}, PlotLabel->"Aliniază săgețile pentru a găsi un vector propriu si valoarea proprie ce-i corespunde",{{p,{1,0}},{-4.3,-4.3},{4.3,4.3},Locator}, "coeficientii matricei A:",{{a,1,"Subscript[a, 11]"},-5,5,.1,ImageSize->Tiny},{{b,2,"Subscript[a,12]"},-5,5,.1,ImageSize->Tiny},{{c,2,"Subscript[a,21]"},-5,5,.1,ImageSize->Tiny},{{d,1,"Subscript[a,22]"},-5,5,.1,ImageSize->Tiny},ControlPlacement->Left, TrackedSymbols:>Manipulate,AutorunSequencing->{1,2,4}}].

Acest program va afișa în Wolfram *Mathematica* o fereastră cu 5 opțiuni, primele 4 din stânga sus permit de a modifica coeficienții matricei A , iar a 5-a opțiune reprezintă punctul mobil ce se află la capătul vectorului roșu. Modificând poziția acestui punct, putem încerca manual, fără a face careva calcule, să verificăm dacă sunt vectori colineari la vectorul h , în urma transformării A .

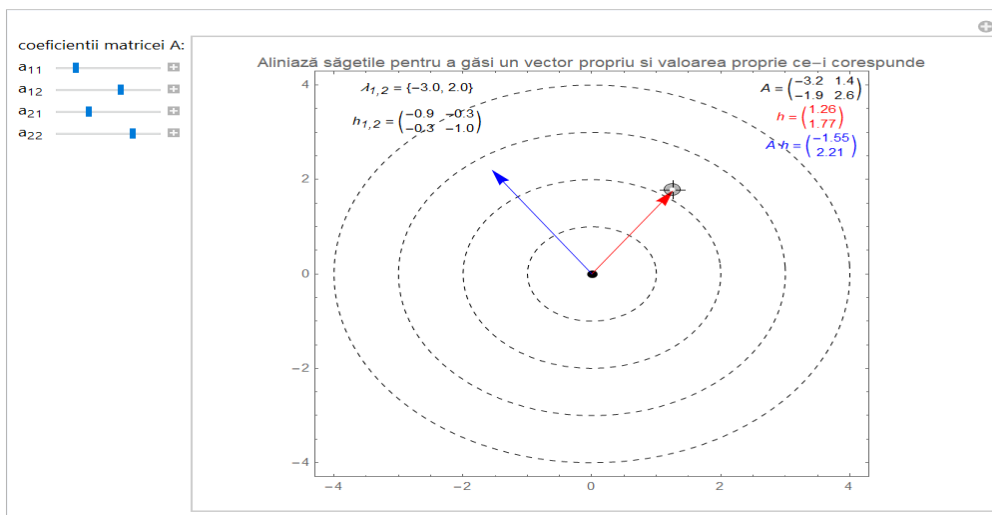


Fig. 3. Un vector arbitrar h ce nu este propriu

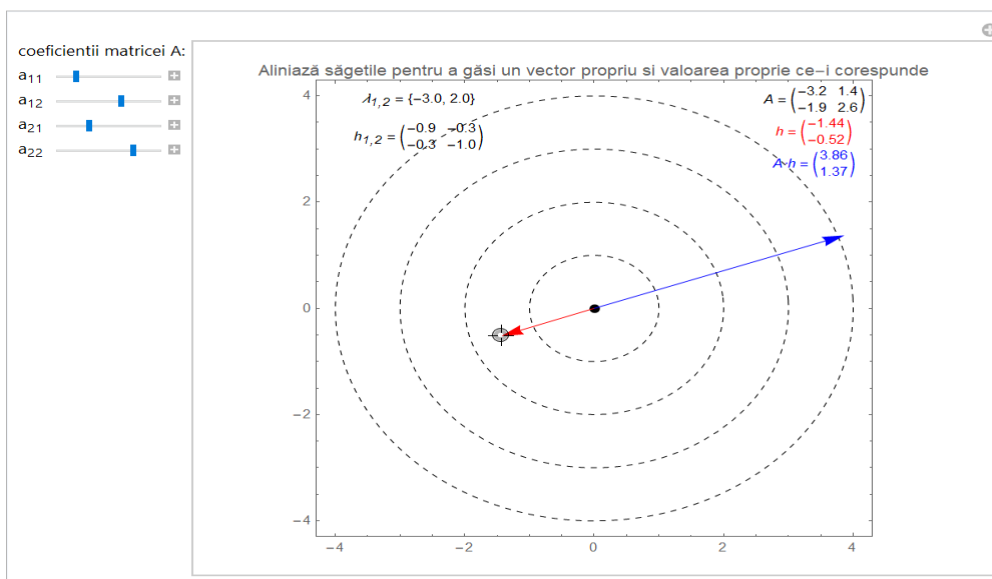


Fig. 4. Un vector propriu h

Astfel, simulând geometric aceste noțiuni, studenții pot observa câteva proprietăți evidente: pot fi 0, 1 sau 2 vectori proprii liniar independenți; dacă matricea A este complexă, atunci nu există vectori proprii; dacă există cel puțin un vector propriu, atunci există o infinitate de vectori proprii care se obțin înmulțind primul vector propriu obținut la un scalar.

Concluzii

Utilizarea tehnologiilor informaționale oferă premise pozitive pentru dezvoltarea comprehensiunii. Astfel, în concordanță cu vremurile moderne, digitalizarea învățării poate avea un beneficiu vădit în facilitarea învățării. La etapa actuală sunt disponibile, atât gratuit, cât și contra cost, diferite platforme educaționale sau limbaje de programare ce pot fi adaptate și utilizate corespunzător necesităților subiecților implicați în procesul de învățare. Instrumentele noi și dezvoltarea softurilor din TIC solicită cadrelor didactice să își actualizeze competențele digitale. Pe lângă obiectul predat, profesorii ar trebui constant să își fortifice cunoștințele și în domeniul TIC, fapt ce le va permite să utilizeze și să aplice cele mai adecvate instrumente digitale în procesul de predare-învățare-evaluare.

Bibliografie

1. Georgiou, Y.; Andri, I.; Panagiotis, K. Comparing a digital and a non-digital embodied learning intervention in geometry: can technology facilitate? In: *Technology, Pedagogy and Education*, vol. 30, nr. 2, pp. 345-363, 2021.
2. Rekika, G.; Belkhira, Y.; Jarrayaa, M. Searching to improve learning from complex animated basketball scenes: when decreasing the presentation speed is more efficient than using segmentation. In: *Technology, Pedagogy and Education*, vol. 30, no. 3, pp. 393-407, 2021.
3. Schuetz, R. L.; Gina, B.; Joanna, G. Is Technology the Answer? Investigating Students' Engagement in Math. In: *Journal of Research on Technology in Education*, vol. 50, nr. 4, pp. 318-332, 2018.

DESPRE SOLUȚIILE UNEI ECUAȚII DIOFANT

ȚARĂLUNGĂ Boris,

Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”, Chișinău, Republica Moldova

BORDAN Valentina,

Instituția Publică Liceul Teoretic „Principesa Natalia Dadiani” Chișinău, Republica Moldova

Rezumat. În această lucrare este prezentată soluția ecuației Diofant $x^2 + 7y^2 = z^2$.**Cuvinte - cheie:** Ecuații Diofant, numere naturale, propoziție matematică, teoremă.**Abstract.** In this paper are presented the solutions of the Diophantine equation $x^2 + 7y^2 = z^2$.**Keywords:** Diophantine equations, natural numbers, mathematical sentence, theorem.

În teoria numerelor întens se studiază ecuațiile Diofant, ecuații ce admit doar soluții în mulțimea numerelor întregi. În lucrările [1-4] se abordează probleme ce determină soluțiile anumitor tipuri de ecuații Diofant. În particular, în [2] se propun soluțiile ecuației $x^2 + 3y^2 = z^2$ în mulțimea numerelor întregi.

În lucrarea dată se prezintă soluțiile ecuației Diofant $x^2 + 7y^2 = z^2$ în mulțimea numerelor naturale.

Propoziția 1. Dacă x, y, z este o soluție a ecuației

$$x^2 + 7y^2 = z^2 \quad (1)$$

atunci $(xz, 7) = 1$.

Demonstrație. Presupunem absurdul, adică $x = 7t$. Atunci $(7t)^2 + 7y^2 = z^2$, de unde rezultă că $z = 7r$. Fie acum $x = 7t$. Atunci $(7t)^2 + 7y^2 = z^2$, de unde rezultă că $z = 7r$ și $y = 7s$. Deci $(x, y) = 7m$ – contradicție. Fie acum $z = 7u$. Atunci $x^2 + 7y^2 = (7u)^2$, de unde rezultă că $x = 7l$ și $y = 7n$. Deci $(x, y) = 7v$ – contradicție. *Propoziția este demonstrată.*

Teorema 1. Fie x, y, z este o soluție a ecuației (1), pentru care $(x, y) = 1$, y este un număr par și $(xz, 7) = 1$. Atunci $x = 7p^2 - q^2, y = 2pq, z = 7p^2 + q^2, (p, q) = 1, p, q \in \mathbb{N}$.

Demonstrație. Fie $(x, y) = 1$ și $y = 2k, k \in \mathbb{N}$. Atunci numărul x este impar. Rezulta că și numărul z este impar. Din relația $x^2 + 7y^2 = z^2$, conchidem că numerele $z - x$ și $z + x$ sunt numere pare.

Avem

$$7y^2 = z^2 - x^2 = (z - x)(z + x)$$

Atunci $k^2 = \frac{z-x}{2} \cdot \frac{z+x}{2}$. Cum $(x, y) = 1$ și $x^2 + 7y^2 = z^2$, rezultă că $(x, z) = 1$. Presupunem că

$\left(\frac{z-x}{2}, \frac{z+x}{2}\right) = m$. Atunci $\frac{z-x}{2} + \frac{z+x}{2} = z$ se divide cu m . Se divide cu m și

numărul $\frac{z+x}{2} - \frac{z-x}{2} = x$. Rezultă că cu m se divide și $(x, z) = 1$. Deci $\left(\frac{z-x}{2}, \frac{z+x}{2}\right) = 1$.

Atunci

$$\frac{z-x}{2} = 7p^2,$$

$$y = 2pq,$$

$$\frac{z+x}{2} = q^2.$$

De aici se obține soluția ecuației (1)

$$x = 7p^2 - q^2,$$

$$y = 2pq,$$

$$z = 7p^2 + q^2.$$

Teorema este demonstrată.

Teorema 2. Fie x, y, z este o soluție a ecuației (1), pentru care $(x, y) = 1$, y este un număr

impar și $(xz, 7) = 1$. Atunci $x = \frac{7p^2 - q^2}{2}$, $y = pq$, $z = \frac{7p^2 + q^2}{2}$, $(p, q) = 1$, $p, q \in \mathbb{N}$.

Demonstrație. Din relația $x^2 + 7y^2 = z^2$ obținem

$$7y^2 = z^2 - x^2 = (z-x)(z+x).$$

Atunci

$$y = pq,$$

$$z - x = 7p^2,$$

$$z + x = q^2.$$

De aici rezultă soluția ecuației (1)

$$x = \frac{7p^2 - q^2}{2},$$

$$y = pq,$$

$$z = \frac{7p^2 + q^2}{2}.$$

Teorema este demonstrată.

Bibliografie

1. Stanciu, I.; Stanciu, E. Numere pitagorice. *Didactica Mathematica*. Vol. 31(2013). N.1. pp. 51-55.

2. Abdelalim, S. The solution on the Diophantine Equation $x^2 + 7y^2 = z^2$. *International Journal of Algebra*. Vol .8. 2014, N.15, pp.729-732.
3. Carmichael, R.D. *Diophantine analysis*. New-York: Add. John Wiley and Sons.1915. p.120.
4. Țarălungă, B.; Druc, T. Asupra unei ecuații Diofant. *The 26TH Conference on Applied and Industrial mathematics*. Chișinău, Moldova, September 20-23, 2018. pp. 136-137.

CZU:37.015

STEM/STEAM – ПОДХОД ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ В СРЕДНЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

КУЗНЕЦОВА Снежана,

кандидат физических наук, преподаватель физики,

Centrul de Excelență în Transporturi, Chișinău

Rezumat. *În lumea modernă, caracteristicile unui specialist ar trebui să fie: competență și mobilitate, abilitatea de a naviga în diverse situații, abilitatea de a aborda flexibil și creativ rezoluția lor, de a lua în mod independent și responsabil decizii adecvate. Prin urmare, în toate lecțiile de fizică în domeniul tehnic instituțiile de învățământ, este recomandabil să se utilizeze sarcini și exemple legate de diferite domenii ale vieții și ale industriei transporturilor. Studenții din specialitățile tehnice ale CE demonstrează nu numai un interes pentru problemele de fizică cu o abordare inginerescă, ci și o îmbunătățire a performanței academice.*

Cuvinte - cheie: *Educație STEM, abordare STEM / STEAM, învățământ secundar specializat, problemă de inginerie fizică.*

Abstract. *In the modern world, the characteristics of a specialist should be: competence and mobility, the ability to navigate in various situations, the ability to flexibly and creatively approach their resolution, independently and responsibly make adequate decisions. Therefore, in all physics lessons in technical educational institutions, it is advisable to use tasks and examples related with different areas of life and transport industry. Students of the technical specialties of the CE demonstrate not only an interest in physics problems with an engineering approach, but also an improvement in academic performance.*

Keywords: *STEM education, STEM / STEAM approach, specialized secondary education, physical engineering problem.*

Введение

Анализ теоретической литературы показывает, что название STEM появилось в США в конце 90-х годов XX века, когда американцы столкнулись с серьезной проблемой – при наличии предложений от высокотехнологичных компаний потенциальные рабочие кадры в большинстве своем не обладали высоким уровнем квалификации [5, 4, 1]. Это привело к

необходимости поиска новых подходов к обучению школьников и студентов, результатом которого стало развитие STEM-образования.

Образовательная система в современных условиях должна удовлетворять потребности и заказы общества, производства и бизнеса, самой личности в получении образования соответствующего качества. Новый социальный заказ на подготовку кадров в системе образования определяют следующие факторы: профессиональные характеристики специалиста – компетентность и мобильность, способность ориентироваться в различных ситуациях, умение гибко и творчески подходить к их разрешению, самостоятельно и ответственно принимать адекватные решения [2].

На сегодняшний день перспективным направлением является STEM / STEAM - подход, который представляет собой образовательную концепцию, основанную на идее обучения в следующих областях: наука, технология, инженерия, искусство и математика. Вместо того, чтобы преподавать эти дисциплины отдельно, STEAM предполагает применение их в совокупности в реальной жизни.

Методы исследования

Для реализации концепции STEAM/STEM применяются различные методы. В статье предлагается опыт преподавания физики в Центре Передового Опыта в Транспорте (ЦПОТ) в соответствии с деятельностью в рамках STEAM/STEM – подхода при решении качественных и количественных задач. Центр готовит специалистов в области транспорта, и данный подход успешно применяется при преподавании физики. Рассмотрим конкретный пример использования этих приемов для учащихся среднего специального учебного заведения автомобильного профиля. Не секрет, что устройство автомобиля от шины до антенны основано на использовании законов физики. С развитием научно-технического прогресса расширились области применения в автомобиле и современной физики (атомной, квантовой, а в перспективе – ядерной). Кроме того, современный инженер должен уметь применять знания из разных областей, входящих в список STEM / STEAM образования. Поэтому на всех уроках физики в технических учебных заведениях целесообразно использовать задачи и примеры, связанные с различными областями жизни и транспортной промышленности.

В трактовке Л. М. Фридмана любая задача состоит из одних и тех же частей:

- 1) предметная область — класс фиксированных обозначенных объектов, о которых идет речь;
- 2) отношения, которые связывают эти объекты;
- 3) требование задачи — указание о цели решения задачи, то, что необходимо установить в ходе решения;

- 4) оператор задачи — совокупность тех действий, которые надо произвести над условием задачи, чтобы выполнить ее решение.

Анализ данной трактовки показывает, что физическая задача инженерного характера является минипроектом, нацеленным на создание конечного продукта. Инженерный подход, как один из ресурсов профорientации, должен осуществляться еще в школе. Тогда учащийся, попадая в средне – профессиональное учебное заведение легче ориентируется в задачах, поставленных при получении данной профессии.

В данной работе автор предлагает опыт преподавания физики в Центре Передового Опыта в Транспорте. Данное учебное заведение готовит специалистов по специальностям «Эксплуатация автомобиля» и «Техническая диагностика автомобиля». Показано на примере нескольких разделов физики как можно осуществить STEAM/STEM – подход при решении задач инженерного направления.

Результаты исследования и обсуждения

В Таблице 1 показаны примеры задач для учащихся автомобильной специальности. Задания выполняются с удовольствием, учащиеся проявляют интерес и даже иногда сами предлагают те, задачи, которые хотели бы решить. В ЦПОТ экзамен на степень бакалавра является экзаменом по выбору. Этот факт позволяет больше внимания уделить темам, где STEAM/STEM – подход формирует инженерные навыки учащихся, т.е. сделать акцент на задачи с техническим содержанием.

Таблица 1. Примеры задач в разных разделах физики

| Раздел физики | Задание |
|-------------------------------|---|
| Механика | Человек, плотно пристегнутый ремнем безопасности, имеет все шансы уцелеть в автомобильной аварии, если тормозящее ускорение по величине не превышает 30g. Предполагая, что автомобиль тормозит с постоянным ускорением 30g, определите, на какую деформацию должна быть рассчитана передняя часть автомобиля, если авария происходит при скорости 100 км/ч [3]. |
| Основы МКТ. Идеальный газ. | Камеры автомобильных шин накачиваются с помощью насоса. Сколько времени потребуется для того, чтобы камеру вместимостью 16 л накачать до давления 500 кПа, если при каждом ходе насос захватывает из атмосферы цилиндрический столб воздуха высотой 10 см и диаметром сечения 10 см и если период одного качания 1,5 с? |
| Основы термодинамики | Используется ли полная мощность двигателя автомобиля «Volkswagen Polo» (105 л.с.), если при его движении со скоростью 72 км/ч |

| | |
|--------------------------------------|--|
| | расходуется 5,1 л бензина на 100 км пути? КПД двигателя равен 0,3. |
| Законы постоянного тока | Составить и объяснить схему электрооборудования автомобиля вашей любимой марки. |
| Электрический ток в различных средах | Предложить способы повышения эффективности работы свечей зажигания автомобиля. |
| Оптика | Предложить способы использование оптики в предупреждающих и запрещающих знаках и автомобильных приборах на дороге. |

Не секрет, что в ЦПО (ранее в колледже) приходят учащиеся, которые ориентированы на получение рабочей специальности и имеющие слабые знания по физике. Редко приходится иметь дело с теми, чьи знания позволяют больше уделять внимания не теории и восполнению пробелов в знаниях, а именно практическому обучению. Поэтому, на первом году обучения доля задач со STEAM/STEM – подходом невелика. На втором году обучения, когда увеличивается количество спецпредметов, учащиеся понимают важность инженерного направления задач, выполняют их с интересом. Как результат – повышается качество обучения и увеличивается средний балл по группе. Кроме того, учащиеся осознают роль полученных знаний по физике в их будущей профессии. На Рисунке 1 представлена успеваемость учащихся 2 – х групп за период 2018 – 2021 годы (первых 3 курса). На рисунке видно, что больший рост среднего балла наблюдается в группе ET185rk. Эта группа обучалась по специальности «Техник». Поэтому интерес к инженерным заданиям у учащихся этой группы как правило выше. Группа DT184rk обучалась по специальности «Компьютерная диагностика», где изначально были учащиеся с более высоким уровнем знаний, но общая картина указывает на более низкий интерес к задачам инженерного содержания. Причина такого различия заключается в том, что техник, приступая к ремонту автомобиля должен пройти те же этапы, что и учащийся, решающий инженерную задачу. Учащиеся этой специальности изначально ориентированы на решение таких задач в своей профессиональной деятельности.

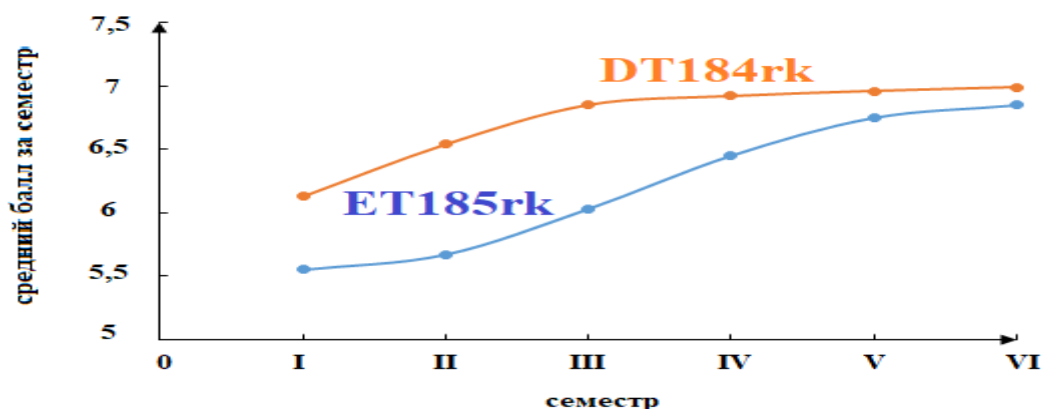


Рисунок 1. Успеваемость учащихся за период 2018 – 2021 годы

Выводы

1. Физическая задача инженерного характера является минипроектом, нацеленным на создание конечного продукта.
2. Использование STEAM/STEM – подхода при решении задач по физике в техническом среднем специальном учебном заведении позволяет сформировать у учащихся компетенции, соответствующие требованиям современного общества.
3. Учащиеся технических специальностей ЦПО демонстрируют не только интерес к физическим задачам с инженерным подходом, но и улучшение успеваемости по предмету.

Библиография

1. Alzen, J. A logistic regression investigation of the relationship between the Learning Assistant model and failure rates in introductory STEM courses. In: *International Journal of STEM Education*. [Электронный ресурс]. – URL: <https://stemeducationjournal.springeropen.com/> (дата обращения: 27.10.2018).
2. Двурличанская, Н. Н., Тупикин, Е.И. *Теория и практика непрерывной общеобразовательной естественно-научной подготовки в системе «колледж– вуз»* (на примере химии): монография. М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. 254 с.
3. Джанколи, Д. *Физика*: В 2-х т. Т. 1: Пер. с англ. М.: Мир, 1989. 656 с.
4. *STEM Education. Coalition to Join Landmark White House Gathering of Nationwide STEM Leaders*. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.stemedcoalition.org/> (дата обращения: 11.09.2018).
5. Шатунова, О. В. Новые подходы к технологическому образованию. *Педагогические и социологические аспекты образования*: материалы международной научно-практической конференции. Чебоксары: Издательский дом «Среда». 2018. с.157–158.

BUNE PRACTICI ÎN EDUCAȚIE CU ACCENT PE PREDAREA INTERDISCIPLINARĂ ȘI METODELE DE COMBATERE A ABSENTEISMULUI- APLICAȚII ÎN ÎNVĂȚAREA FAȚĂ ÎN FAȚĂ SAU ONLINE LA NIVELUL DISCIPLINEI GEOGRAFIE, PRIN UTILIZAREA PLATFORMEI ARCGIS ONLINE

ALEMĂNUȚA Toader¹,

Profesor de geografie, Școala Gimnazială Nocrich, județul Sibiu, România

Introducere. Acest proiect "Bune practici în educație cu accent pe predarea interdisciplinară și metodele de combatere a absenteismului- aplicații în învățarea față în față sau online la nivelul disciplinei geografie" sa desfășurat la Școala Gimnazială Nocrich- Hosman, județul Sibiu, România, elevii selectați și nu numai sunt din zone defavorizate, cu un număr mare de absențe. Alături de elevii grupului țintă, au fost implicați și ceilalți elevi din clasele respective, dar și din școală.

Grupul țintă : 6 elevi din învățământul gimnazial.

Aria tematică: Geografie, Informatică și T.I.C, Educație plastică, Educație Tehnologică.

Metodologia utilizată: Metode folosite pentru dezvoltarea abilităților de cartografiere digitală și orientare pe hartă: Survey 123, Story Map, ArcGIS Online, desenul, Kiturile de roboții LEGO Wedo 2.0. Utilizarea aplicațiilor GIS, lucrul elevilor pe calculator, tabletă, telefon mobil, aplicații pe computer.

<https://www.arcgis.com/index.html>

http://www.marketwatch.ro/articol/16677/Esri_Romania_20_de_anii_GIS_Day/pagina/2?fbclid=IwAR29IMR3VLm0G3uRYBNcLwIqrsbvCPIO9A1Ua5vymFR17ptWuwAH29TRec

Utilizarea Kiturile de roboții LEGO Wedo 2.0., platformelor Wedo 2.0, lucrul elevilor pe tabletă, programarea roboțiilor, pe diferite teme geografice... utilizarea aplicațiilor pe telefon mobil, aplicații pe computer, utilizarea în cadrul orelor de geografie- în aplicațiile practice, protecția mediului. La aceste activități colaborez cu Director prof. Stoica Ionela-Luiza , prof. Băjan Mihaela-Cristina

<https://education.lego.com/en-us/downloads/wedo-2>

<http://fundatiacomunitarasibiu.ro/rapoarte-de-activitate>

<http://fundatiacomunitarasibiu.ro/ce-facem/fondul-stiintescu>

¹ Unitatea școlară: Școala Gimnazială Nocrich, județul Sibiu, România; Cadrul didactic propunător: prof. Grad I Toader Alemănuța; telefon: 0740310769; email: alemanutatoader@yahoo.ro. **Un Proiect al C.C.D. Sibiu, în colaborare cu I.S.J.Sibiu - Inspector prof. Dincă Constantin** - Proiect EDICA "Educație - Dezvoltare Instituțională Capacitate Administrativă - POCU/73/6/6/106522". Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Capital Uman 2014-2020

Bune practici în educație cu accent pe predarea interdisciplinară și metodele de combatere a absenteismului- aplicații în învățarea față în față sau online la nivelul disciplinei geografie, prin utilizarea Platformei ArcGIS online.

Transdisciplinaritatea - utilizarea aplicațiilor GIS, în predarea geografiei, pentru diminuarea riscului de absenteism și părăsire timpurie a școlii, utilizând Platforma ArcGIS Online.

GIS-ul (Sistem Informațional Geografic) permite culegerea, analiza și gestionarea datelor. având la bază geografia, folosește mai multe baze de date, realizează conexiunea între ele, le suprapune, utilizează hărți și scene 3D, ajutând elevii să ia decizii mai rapide și logice.

ÎNVĂȚAREA EFICIENTĂ prin ArcGIS Online. Prin ArcGIS Online se fixează cele opt competențe cheie, pe care elevul trebuie să le dezvolte din clasa a V-a, până în clasa a VIII-a:

1. Comunicare în limba maternă; prin StoryMaps;
2. Comunicare în limbi străine; prin ArcGIS Online;
3. Competențe matematice; măsurători de lungimi, suprafețe pe hărți interactive;
4. Competențe digitale; ArcGIS Online;
5. A învăța să înveți; elevul învață prin joc și descoperire;
6. Competențe sociale și civice; colaborează și socializează cu ceilalți elevi la orele de geografie și activitățile practice.
7. Spirit de inițiativă și antreprenoriat; ne punem întrebarea: Ce fac dacă doresc să construiesc o casă? Răspunsul în ArcGIS Online.
8. Sensibilizare și exprimare culturală; cartarea pe hartă a obiectivelor turistice locale și mondiale.

Pentru profilul de formare al absolventului de clasa a VIII-a, aceștia vor forma deprinderi și meserii de viitor.

Realizarea de lucrări creative folosind diverse medii, inclusiv digitale, în contexte școlare și extrașcolare. În cadrul orelor de Geografie, elevii vor fi capabili să se informeze, să adune date, să cartografieze digital, să prelucreze informații, opinii, idei și sentimente într-o varietate extinsă a aplicațiilor GPS, Platforma ArcGIS Online, participarea la diferite concursuri geografice și pe teme de mediu, pornind de la orizontul local.(Olimpiada de Geografie, Mica Olimpiadă de Geografie, Concurs Proiect EDICA-Proiect POCU-expert prof. Insp. Prof. Dincă Constantin, Patrula de Reciclare etc.

Obiective :

O₁: reducerea ratei abandonului și absenteismului școlar la orele de geografie aceluși puțin 50% dintre elevii grupului țintă

O₂: creșterea randamentului școlar și motivarea a 50 % dintre elevii din grupul țintă de a participa la ora de geografie,

O₃: atragerea de parteneri care sa sprijine elevii - Esri România, Esri S.U.A., Asociația Elijah Nocrich, Patrula de Reciclare

O₄: dezvoltarea abilităților de cartografiere digitală și orientare pe hartă și în teren a minim 50 % dintre elevii grupului țintă,

O₅: evaluarea rezultatelor elevilor implicați în proiect prin realizarea: 1 Hartă. 1 Survey 123, 1 scenă 3D cu suprafața terestră, un robot LEGO Wedo 2.0.

Integrarea în curriculum: la clasele V- VIII, GEOGRAFIE- cu ajutorul resurselor RED și a aplicațiilor în Platforma ArcGIS Online, a Kiturilor de roboți Lego WEDO 2.0.

Activități de învățare:

A1: Realizarea de fișe de lucru, activități pe platforma ArcGIS Online- Concursul Național Patrula de Reciclare – Premiul Special

A2: Realizarea unei machete- Concursul Județean orașul Viitorului – Ediția a III-a loc I, - Reducerea poluării în Zona Polară, aclimatizarea animalelor, la pol, protejarea speciilor pe cale de dispariție din zonele polare, crearea de zona turistice care să nu afecteze populația din zona polară!

A3: Realizarea de desene, colaje, obiecte reciclate, proiecte de mediu, Concursul de mediu CAER Respectă mediul!-Ediția V, organizatori – coordonatori Director prof. Stoica Ionela- Luiza, prof. Toader Alemănuța, Școala Gimnazială Nocrich, județul Sibiu, România.

A4: GIS Day 2019 -Nocrich, prof. coordonator Toader Alemănuța, alături de cadrele didactice de la Școala Gimnazială Nocrich, Cercul profesorilor geografi de pe Valea Hârtibaciului, județul Sibiu:

- 150 profesori geografi, de alte specialități, elevi și parteneri proiect.
- Aplicație practică în comuna Nocrich, vizită la Nocrich Schout Center - Centrul de cercetăși-exemple de olărit, alimente ecologice, etc. Spectacol susținut de elevii Școlii Gimnaziale Nocrich – Mlădițele din Nocrich, sub îndrumarea instructorilor de dans popular Ioan și Cornelia Răulea.
- http://www.marketwatch.ro/articol/16677/Esri_Romania_20_de_ani_GIS_Day/pagina/2?fbclid=IwAR29IMR3VLm0G3uRYBNcLwIqrsbvCPIO9A1Ua5vymFR17ptWuwAH29TRec.
- **GIS Day 2020-Nocrich, 17 noiembrie 2020** prof. coordonator Toader Alemănuța, Școala Gimnazială Nocrich.Cercul profesorilor geografi de pe Valea Hârtibaciului, județul Sibiu. Parteneri: ESRI România, ESRI S.U.A., Universitatea București Facultatea de Geografie.
- GIS Day 2020- Nocrich 78 cadre didactice din țară și Republica Moldova.

Rezultatele obținute:

R₁: reducerea ratei abandonului și absenteismului școlar la orele de geografie aceluși puțin 50% dintre elevii grupului țintă

R₂: creșterea randamentului școlar și motivarea a 50 % dintre elevii din grupul țintă de a participa la ora de geografie,

R₃: atragerea de parteneri care sa sprijine elevii - Esri România, esri S.U.A., Asociația Elijah Nocrich, Patrula de Reciclare

R₄: dezvoltarea abilităților de cartografiere digitală și orientare pe hartă și în teren a minim 50% dintre elevii grupului țintă,

R₅: evaluarea rezultatelor elevilor implicați în proiect prin realizarea: 1 Hartă. 1 Survey 123, 1 scenă 3D cu suprafața terestră, un robot LEGO.

Evaluare:

E₁: Evaluare continuă pe tot parcursul lecției, pentru asigurarea permanentă a feed-back-ului: răspunsurile, opiniile, argumentele elevilor în urma activităților de explorare, analiză critică, aplicare, oferite de fișele de lucru și de suporturile cartografice digitale;

E₂: Evaluare alternativă- referat, machete, platforma online- fișe de evaluare, activitate individuală și pe grupe- la disciplina geografie;

E₃: Evaluare individuală în urma sintetizării informațiilor din proiectele geografice aplicații pe Platforma ArcGIS Online și alte platforme online.

E₄: Evaluarea realizării și conectării roboților LEGO, cu utilitate la orele de geografie.

Modalități de evaluare a elevilor - aplicații tip joc, pentru acasă pe platforma ArcGIS Online.

COMUNA NOCRICH, JUDEȚUL SIBIU, România, Europa, Terra. (arcgis.com) Account Login -ArcGIS Online

COMUNA NOCRICH, JUDEȚUL SIBIU, România, Europa, Terra. (arcgis.com)

Ce este GIS-ul? | Geographic Information System Mapping Technology (esri.ro)

GIS Showcase | GIS Map Stories –Esri

Carpatii Orientali(arcgis.com)

Scoala Nocrich | Bun venit la Scoala Gimnaziala Nocrich!

Lista siturilor Natura 2000 în România –Wikipedia

Oltul Mijlociu-Cibin-Hârtibaciu–Wikipedia

Geo Guessr-Let's explore the world!

Strategii didactice:

- combinată și semidirijată: lecție de formare a priceperilor, a deprinderilor și a competențelor intelectuale cu ajutorul fișelor de lucru, a aplicațiilor online, a resurselor RED, asigurându-se activități în echipă a elevilor.

- lecții recapitulative, aplicații practice pe teren, utilizând Platforma ArcGIS Online. Aplicații practice la orele online, prin utilizarea Platformei ArcGIS, a roboților LEGO și a altor platforme geografice online, la orele de geografie.

Implicarea elevilor / produse sau lucrări pe care le vor elabora

Realizarea de fișe de lucru, aplicații pe telefonul mobil în platforma ArcGIS Online, realizarea fișelor din biblioteca digital, [Sign In \(arcgis.com\)](https://arcgis.com/signin) , [COMUNA NOCRICH, JUDEȚUL SIBIU, România, Europa, Terra. \(arcgis.com\)](https://arcgis.com/comuna-nocrich)

Implicarea părinților/a altor parteneri:

Societatea de Geografie din România – domnului Costin Diaconescu

C.C.D. Sibiu- aplicant proiect

I.S.J. Sibiu- Inspector prof. Dincă Constantin, Școala Gimnazială Nocrich, Fondul Științescu, Primăria Nocrich, ESRI România, ESRI S.U.A., Fundația Comunitară Sibiu, Universitatea București- Facultatea de Geografie, Prof. Univ. Dr. Elena Matei, Centrul CARTED București, Sory Copy Center Sibiu, Părinții elevilor, Proiect EDuCaT. Patrula de Reciclare Societatea de Geografie din România. Asociația Elijah Nocrich și Hosman- sprijin la activitățile online.

Webografie:

- [COMUNA NOCRICH, JUDEȚUL SIBIU, România, Europa, Terra. \(arcgis.com\)](https://arcgis.com/comuna-nocrich)
- [invatare-definițieșiiparadigmă| dexonline](https://dexonline.ro)
- [Account Login -ArcGIS Online](https://arcgis.com/signin)
- [COMUNA NOCRICH, JUDEȚUL SIBIU, România, Europa, Terra. \(arcgis.com\)](https://arcgis.com/comuna-nocrich)
- [Ce esteGIS-ul? | Geographic Information System Mapping Technology \(esri.ro\)](https://esri.com/what-is-gis)
- [GIS Showcase | GIS Map Stories –Esri](https://esri.com/showcase)
- [CarpatiiOrientali\(arcgis.com\)](https://arcgis.com/comuna-nocrich)
- [Scoala Nocrich | Bun venit la Scoala Gimnaziala Nocrich!](https://www.scoala-nocrich.ro)
- [Lista siturilor Natura 2000 în România –Wikipedia](https://ro.wikipedia.org/wiki/Lista_siturilor_Natura_2000_în_România)
- [OltulMijlociu-Cibin-Hârtibaciu–Wikipedia](https://ro.wikipedia.org/wiki/Oltul_Mijlociu-Cibin-Hârtibaciu)
- [GeoGuessr-Let's explore the world!](https://www.geoguessr.com)

IMPLEMENTAREA INSTRUMENTELOR STATISTICE ÎN PROCESUL DE ÎNVĂȚARE LA ORELE DE GEOGRAFIE

CODREANU Igor, dr., conf. univ.,
GOLUBIȚCHI Silvia, dr., conf. univ.,
MURSA Ana, doctorandă,
Universitatea de Stat din Tiraspol

Societatea și mediul înconjurător se afla într-o strânsă legătură, astfel omenirea trece prin diverse transformări ale vieții atât benefice, cât și negative, cu reflecții asupra mediului și în același timp cu tendințe de a iniția noi capacități și cunoștințe în domeniul educării ecologice.

Actualmente omenirea se confruntă cu o serie de probleme de ordin ecologic precum: *poluarea mediului; încălzirea globală; seceta, alunecări de teren și inundațiile, degradarea solurilor, care conduc la degradarea mediului și cel mai grav, răpesc vieți omenești.*

Omul este cel care mereu învață, studiază, exploatează și tinde spre perfecțiune, fiind și cel care capătă și trăiește după propriile valori, cel care are menirea să-și actualizeze existența sa.

Instruirea ecologică și educația ecologică au scopul de a forma un nou tip de om, cu gândire ecologică corectă, ce își apreciază just acțiunile sale în natură și mediu și este capabil să conviețuiască în armonie cu natura. Menirea cadrelor didactice este de a disciplina, de a cultiva valori și competențe de ordin ecologic, de a forma calități morale și etice ce ar asigura ocrotirea naturii sau a altor activități, atunci când elevul vine în contact cu natura, de a dezvolta deprinderi de a munci asiduu și abilități de a învăța să înveți.

Instituțiile de învățământ sunt cele care promovează instruirea ecologică în conformitate cu curriculum național, valorificând și cultivând cunoștințele ecologice moderne la elevi, pentru a favoriza și a îmbunătăți relația cu natura.

Dezvoltarea *spiritului ecologic* trebuie să înceapă încă din copilărie, fiind insuflate de părinți, prieteni, instituții de învățământ, administrația locală, de sursele de informare în masă. Pentru a captiva atenția elevilor și de a-i responsabiliza asupra problemelor ecologice de mediu existente, trebuie să încurajăm un comportament pozitiv ecologic durabil față de natură și mediu înconjurător prin diverse *modalități* și să le dezvoltăm competența ecologică. Elevii sunt cei mai ușor de manevrat, datorită atenției și receptivității de care dau dovadă. Ei sunt doritori de a cunoaște ceva nou, tot ce-i înconjoară provoacă interes, sunt curioși și predispuși unor noi aventuri de cunoaștere, care capătă noi arealuri odată cu înaintarea în vârstă.

Învățământul liceal asigură formarea corectă și deplină a noțiunilor despre natură, unitatea ei cu societatea umană, pe când protecția mediului și folosirea rațională a resurselor naturale este

considerată parte componentă a culturii umane. Obiectivele învățământului liceal urmăresc formarea ansamblului de cunoștințe, capacități, atitudini ale unei personalități armonios dezvoltate, a omului responsabil de prezent și viitor, a omului care este parte integrată a naturii în care el însuși își are originea. În această situație, accentele educaționale ale învățământului liceal, ca ultimă etapă a învățământului școlar, se cer plasate pe formarea capacităților de a opera cu domeniile majore informaționale, pe capacitatea de a clasifica și stoca această informație după un algoritm prestabilit, de a formula concluzii logice de generalizare.

La o lecție de geografie profesorul contemporan are rolul de a folosi mai mult metode centrate pe învățare și nu pe predare. *Metoda* reprezintă o cale pe care profesorul o urmează pentru a-i încuraja pe elevi să ajungă la realizarea obiectivelor prevăzute, pentru a-i determina să găsească singuri calea proprie de urmat în procesul învățării. Altfel spus, metoda este o cale de acțiune comună profesor-elev care conduce de multe ori la realizarea instrucției și educației, cu ajutorul metodelor elevii vor căpăta cunoștințe, priceperi și deprinderi sub îndrumarea cadrelor didactice calificate [1].

Învățarea activă pune accentul pe implicare, gândire și stimularea elevului de a învăța permanent de a-i forma responsabilități de progres permanent. Anume învățarea activă va contribui și la formarea unui comportament responsabil față de mediu.

Astăzi performanțele nu se măsoară cantitativ prin volumul de cunoștințe memorizate și reproduse de elevi, ci prin capacitățile acestora de a aplica în situații noi cunoștințe și competențe dobândite, prin capacitatea de a rezolva probleme și de a coopera cu ceilalți [2].

În contextul situației actuale de pandemie și a metodelor de predare-învăare la distanță, am elaborat un chestionar, accesibil pentru elevi în format online, destinat pentru evaluarea nivelului formare a competențelor ecologice la elevii din clasele a XI-a din cadrul Liceului Teoretic “Mihai Eminescu” din orașul Căușeni. Evaluarea competențelor ecologice a elevilor din clasele a XI-a a fost efectuată cu ajutorul instrumentului statistic **SPSS “Statistical Package for the Social Sciences”**.

Chestionarul a fost aplicat pe un eșantion de 52 de elevi, format din trei clase paralele de a XI-a „A”, a XI-a „B” și a XI-a „C”. La această etapă a experimentului de constatare, s-a efectuat chestionarea printr-un formular, care includea 15 întrebări, prin răspunsuri la care, am încercat să facem o apreciere a nivelului de formare a competențelor de ordin ecologic la geografie, cu început de formare în clasele gimnaziale. Prin urmare, întrebările au vizat și noțiunile: *educație ecologică (EE), salubritate, mediu înconjurător, protecția mediului, probleme ecologice, conștientizare ecologică*.

Primele date ale experimentului au permis să constatăm că au participat și au dat răspunsuri toți respondenții, dintre care 16 elevi din clasa a XI-a ”A”, 16 elevi din clasa a XI-a ”B” și 20 elevi din clasa a XI-a ”C”(Tabelul 1).

Tabelul 1. Componenta eșantioanelor

| Clasa | Numărul de elevi |
|-----------|------------------|
| XI-a ”A”, | 16 |
| XI-a ”B”, | 16 |
| XI-a ”C” | 20 |
| Total | 52 |

Respectiv din aceștia au fost de gen feminin 21 respondenți, ceea ce constituie 40,4% și de gen masculin 31 respondenți, ceea ce constituie 59,6%. Vârsta respondenților variază între 17 ani, constituind 63,5% (33 respondenți) și 18 ani, respectiv 36,5% (19 respondenți)(Tabelul 2).

Tabelul 2. Clasificarea pe vârste a respondenților

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | 17,0 | 33 | 63,5 | 63,5 | 63,5 |
| | 18,0 | 19 | 36,5 | 36,5 | 100,0 |
| | Total | 52 | 100,0 | 100,0 | |

Analizând răspunsurile oferite de către elevii chestionați am constatat că 51,9 % (27 de elevi) din respondenți au oferit răspunsuri corecte și care au menționat, că în procesul de învățământ au întâlnit termenii de *educație ecologică, protecția mediului, conștientizare ecologică foarte frecvent*, pe când 40,4 % (21 de elevi) susțin că au auzit și au întâlnit acești termeni *periodic*, adică mai *rar*, iar 7,7% (4 elevi) au menționat că *aud pentru prima dată*. Dacă ne referim la componenta cognitivă a competențelor ecologice, care este elementul cheie bazat pe cunoștințe, concepte despre mediu, în cadrul obiectului de studiu al geografiei, atunci punctăm ideea că elevii utilizează acești termeni. Particularitățile specifice, utile realizării acestui component de formare a competențelor ecologice, sunt: includerea conținuturilor teoretico-aplicative în contextul dezvoltării durabile; calității vieții și evaluării ei; mecanismului și căilor de dezvoltare ale problemelor ecologice.

La întrebarea cu numărul patru am solicitat un răspuns cu privire la disciplina din Curriculum Național la care se abordează cel mai frecvent conținuturi ce țin de protecția mediului și educația ecologică. Surprinzător a fost să constatăm că doar 50 % (26 elevi) din respondenți au răspuns așteptărilor noastre, că la *geografie*, pe când ceilalți s-au diferențiat în 40,4% (21 elevi)

indicând disciplina școlară *biologia* și alții 9,6% (5 elevi) – *chimia*. La întrebarea ce ține din ce surse acumulează informații despre mediu, componentele acestuia și protecția mediului 98,1% au afirmat, că din internet. Dacă facem referire la perioada pandemică, atunci afirmăm că situația e bună, dacă ne referim la rolul cărții pentru acumularea cunoștințelor veridice, atunci ne îngrijorăm.

Analiza minuțioasă a răspunsurilor oferite de către elevi privind cunoașterea definițiilor ce țin de mediu, a beneficiilor care le aducem mediului, respectarea selecției deșeurilor după clasificarea lor, avem dezvoltate **competențe ecologice la nivel slab**, deoarece până în prezent elevii nu deosebesc esența dezvoltării ecologice personale și a celor din jur, dovadă fiind faptul că 26,9% din respondenți au oferit răspunsuri așteptate la întrebarea nominalizată, enumerând măsurile ce țin de protecția mediului și educația ecologică la care au participat prin activitățile extracurriculare. Nivelurile de apreciere ale competențelor ecologice corespund unui anumit grad de oglindire ca *obiect* - identitate, valori, stare internă a personalității, strategii, motivații etc., ca *subiect* – nu se oglindește de loc, se oglindește slab, se oglindește sub formă de noțiuni și activități care pot fi realizate conștient sau inconștient, dar efectiv. Putem vorbi totuși de conștiința ecologică, care se referă la cunoașterea de către elevi a legilor, unicitatea mediului natural și a celor legi care vor permite activității umane dezvoltarea durabilă a vieții pe pământ și mai puțin de comportamentul ecologic, care se referă la transpunerea acțiunilor în practică.

Alarmant este faptul, că 59,6% din respondenți afirma că nu dețin urne/tomberoane de gunoi în apropierea casei și sunt nevoiți să le acumuleze pe toate la un loc, apoi să le arunce la alte urne de gunoi dacă merg la serviciu în alte localități, sau, cum mai spun alții, să le arunce în locuri mai separate, precum o margine de pădure sau ravene. Majoritatea elevilor aplică parțial selectarea deșeurilor menajere, aceștia fiind la 50%, pe când alții 38,5% afirmă, că practică selecția deșeurilor menajere împreună cu familia (Tabelul 3).

Tabelul 3. În familia dvs. se practică selecția deșeurilor menajere?

| | | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Da | 20 | 38,5 | 38,5 | 38,5 |
| | Nu | 6 | 11,5 | 11,5 | 50,0 |
| | Parțial | 26 | 50,0 | 50,0 | 100,0 |
| | Total | 52 | 100,0 | 100,0 | |

Deși educația ecologică și protecția mediului este promovată în instituția de învățământ an de an, oferind cunoștințe corespunzătoare, efectuând drumeții în natură, majoritatea elevilor dispun de **competențe ecologice slab** dezvoltate despre *mediu*. În același timp, se încearcă asimilarea

corespunzătoare a informației acumulate și implementarea lor în viața cotidiană, dar nu se reușește din diverse motive precum: *lipsa urnelor de gunoi în preajma casei* (majoritatea elevilor din sate afirmă că nu sunt asigurați cu urne de gunoi și le este greu în astfel de condiții să implementeze în practică cunoștințele acumulate), *lipsa resurselor financiare*, *indiferența autorităților locale*, *dezinformarea persoanelor din jur* (unii elevi de la sate afirmă că părinții lor nu acordă prioritate selecției și protecției mediului, deoarece sunt dezinformați).

În concluzie menționăm, că elevii au un interes deosebit pentru mediu, deoarece este existența sa. Învățământul la distanță este binevenit, acest lucru fiind argumentat de faptul că toți elevii au oferit răspunsuri la sondajul care a fost elaborat, dar în același timp ei menționează că prezența fizică în clase prezintă un interes mai mare, inclusiv cu referință la o reușită mai bună, inclusiv la disciplina Geografie, cu rol preponderent în formarea competenței ecologice. Am constatat, că elevii devin tot mai liberi în exprimare și gândire, dispar treptat barierele de exprimare, ei devin mai comunicabili și sociabili. Condițiile actuale și-au pus amprenta cu privire la revenirea fizică cât mai curândă în sălile de studii, pentru că ar favoriza învățământul, copii fiind dornici de a învăța, de colegi și de a socializa.

Bibliografie

1. Cerghit I. Metode de învățământ. Iași: Editura Polirom, 2006;
2. Marga A. Explorări în actualitate. Cluj-Napoca: Apostrof, 1994, ISBN : 973-95335-6-8;
3. Iurcu Romiță B. Instruirea școlară. Iași: Polirom, 2001, ISBN : 973-683-714-9;
4. <https://docs.google.com/forms/d/1wblW0G-KqrOaOASfVz72CoAHx9KMTI7bA-PqG0i5Vg8/edit?usp=sharing> ;
5. https://docs.google.com/forms/d/1Oj53VMYn6VwsfYhsgXBJ_sB4nSAAbnn0JMOMnydby4w/edit?usp=sharing ;
6. <https://docs.google.com/forms/d/10aMfBtzcJngAHGiJDzpunh-zlzOR5GfBowglZ2Adk3E/edit?usp=sharing> .

VALORIFICAREA INDICILOR FIZICO-CHIMICI DE CALITATE A ULEIULUI DE IN ȘI STUDIUL MODIFICĂRII OXIDATIVE LA PROCESAREA TERMICĂ A ULEIULUI

PITUȘCAN Alina, studentă

MELENTIEV Eugenia, dr., conf. univ.

ARSENE Ion, dr., conf. univ.

Catedra Chimie, Universitatea de Stat din Tiraspol

Rezumat. *Uleiurile vegetale la etapa actuală sunt cele mai utilizate componente alimentare, care determină calitatea nutritivă, valoarea energetică a unei diete bine echilibrată. Dieta umană cuprinde trei grupe de macronutrienți (proteine, lipide, carbohidrați) și un număr mare de micronutrienți (antioxidanți, vitamine, minerale), de aceea este necesar de o aprovizionare adecvată cu aceste componente [1-3]. În lucrare sunt examinate rezultatele experimentului privitor la valorificarea indicilor fizico-chimici de calitate a uleiului stocat din semințele de in și la modificările oxidative ale componentelor uleiului în timpul procesării termice a alimentelor.*

Cuvinte - cheie: *semințe și ulei de in, antioxidanți, polifenoli, lignani, valoarea nutritivă, valoarea calorică.*

Abstract. *Vegetable oils at the present stage are the most used food components, which determine the nutritional as well as the energy value of a well-balanced diet. The human diet comprises of three groups of macronutrients (proteins, lipids, carbohydrates) and a large number of micronutrients (antioxidants, vitamins, minerals), so it is necessary to have an adequate supply of these components. In the article are examined the results of the experiment regarding the physico-chemical quality indices of the oil stored in the flax seed and the oxidative changes of oil components during the thermal food processing.*

Keywords: *flax seeds and oil, antioxidants, polyphenols, lignans, nutritional value, caloric value.*

Introducere

În ultima perioadă în alimentație se utilizează un asortiment bogat de uleiuri vegetale de: măsline, floarea soarelui, porumb, struguri, in, soia, rapiță, palmier, ce conțin acizi grași saturați, mono- și polinesaturați esențiali, antioxidanți (polifenoli și vitamine), săruri minerale, substanțe aromatice. Uleiurile sunt stocate din semințe prin diverse metode: presare la rece sau cald, extracție cu solvenți organici, nerafinate sau rafinate [4]. Uleiurile nerafinate obținute prin procesare la rece sunt cele mai utilizate produse alimentare ecologice și sunt cele mai folositoare, fiind un produs natural, nutrițional, mai puțin poluat și de o calitate mai bună.

Uleiurile vegetale sunt în mare măsură trigliceride (98-99%), iar acizii grași, îndeosebi polinesaturați sunt necesari pentru organismul uman, care nu se sintetizează și le primesc din dieta alimentară. În funcție de compoziția chimică a lipidelor din uleiurile vegetale ele se împart în simple (reprezentate de trigliceride) și complexe (conțin P, N și S), iar acizii grași se clasifică : acizi

grași saturați (stearic, palmitic, laurinic); mononesaturați – acidul oleic $C_{18}H_{34}O_2$ (ω -9 în uleiul de măsline), acid polinesaturați – acidul linolenic $C_{18}H_{30}O_2$ (ω -3 în uleiul de in), acidul linoleic $C_{18}H_{32}O_2$ (ω -6 în uleiul de floarea soarelui). Uleiurile vegetale sunt cele mai populare produse alimentare care se utilizează atât în stare naturală cât și la procesarea termică a alimentelor.

Studiile recente privitor la procesele chimice care stau la baza transformărilor acizilor grași polinesaturați sub influența temperaturii, constată în peroxidare lipidică, urmată de formare a unei game de compuși foarte variați și toxici pentru organism. Peroxidarea lipidică a acizilor grași polinesaturați se inițiază prin extragerea unui atom de hidrogen din poziție alilică, cu formarea unor radicali care reacționează cu oxigenul, generând radicali peroxidici ($L-OO^*$), care va fi urmată de o serie de o reacții radicalice. Inițiatorii acestor reacții radicalice pot fi: temperatura, lumina, radicalii liberi, forme active ale oxigenului- radicalul superoxid (O_2^*), ionii metalici. Mecanismul oxidării termice a grăsimilor include: oxidarea lipidelor; polimerizarea, hidroliza și procese de degradare [5].

Etapile procesului de peroxidare a acizilor grași polinesaturați sunt:

- radicalul liber care extrage un atom de hidrogen din poziția alilică și îl transformă într-un radical lipidic (peroxid);
- reorganizarea intramoleculară a legăturilor duble cu formarea unei diene conjugate;
- reacția dintre diene conjugate și oxigen duce la formarea unui radical peroxid;
- radicalul peroxid acționează cu alte molecule de acid gras și formează hiroperoxidul lipidic (LOOH).

La etapa de polimerizare pot participa moleculele de acizi grași care n-au participat la oxidare în urma cărora formează dimeri neciclici. Conform reacției Diels-Alder formarea polimerilor ciclici are loc în urma interacțiunii legăturii duble cu o dienă conjugată cu formarea ciclohexenei conform reacției (Figura1):

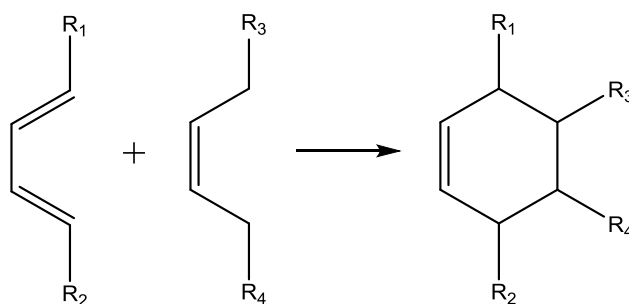
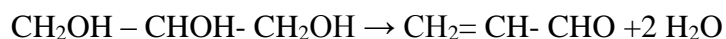


Fig. 1. Reacție de polimerizarea prin ciclare (reacția Dils-Alder)

Polimerizarea acizilor grași polinesaturați este un proces complex cu formarea oxipolimerilor care sunt nocivități stabile, insolubile și în solvenți organici, din ce cauză scade indicele de refracție și viscozitatea lipidelor.

Degradarea oxidativă a uleiurilor produce o serie de efecte nedorite: modifică gustul, mirosul, culoarea, scade valoarea nutritivă prin deteriorarea acizilor grași (ω -3, ω -6), indispensabili organismului uman, provoacă inactivitatea vitaminelor (tocoferolilor). La prăjirea în ulei a produselor alimentare, mai ales la prăjirea repetată (în același ulei) se formează aldehide saturate și nesaturate, cetone, acizi, esteri. Glicerolul format în urma hidrolizei la temperatură se deshidratează cu formarea aldehidei nesaturate, acroleina, conform reacției:



Statisticile recente privitor la cercetările de modificare oxidativă la o serie de uleiuri (măsline, porumb, floarea soarelui, rapiță, palmier), supuse tratamentului cu microunde, constată o scădere semnificativă a capacității antioxidante din uleiuri și o creștere esențială a produselor de oxidare [6]. După 15 minute de încălzire (se atinge o temperatură de 200°C) cantitatea de polifenoli, tocoferol, capacitatea oxidativă au scăzut cu circa 30-40%. Capacitatea antioxidantă pentru uleiurile cu presare la rece scade cu 30% și 40% pentru uleiurile rafinate (pentru uleiurile de floarea soarelui, porumb) mai rezistente sunt uleiurile de măsline și palmier. Îndeosebi s-a micșorat valoarea de polifenoli, flavonoide și tocoferoli cu circa 47% pentru nerafinate și 76% cele rafinate, dar în schimb a crescut considerabil cantitatea de produse de oxidare ca malondialdehida și diene conjugate (56%), ca markere în analiză.

În asortimentul de uleiuri vegetale folosite în alimentație se regăsește și uleiul de in. Uleiul de in cu un conținut bogat de acizi grași polinesaturați, lignani, polifenoli, vitamine și minerale face ca acest ulei să fie inclus în lista de alimente extraordinare pentru sănătate. Se constată că uleiul de in are un conținut de acid gras linolenic (47%) de două ori mai mult comparativ cu cel de pește, iar lignanii, polifenolii și vitamina E (□- tocoferol) cu capacitatea antioxidantă semnificativă, neutralizează o foarte mare parte din radicalii liberi din organism și contribuie la o funcționare optimă a sistemului imunitar. Astfel uleiul de in numit și „elixirul sănătății” posedă un șir de calități pentru organismul uman. Semințele de in pregătite pentru presare de cele mai multe ori presate la rece, conțin circa 40% de ulei de calitate înaltă și destul de prețios (Tabelul 1).

Tabelul 1. Conținutul caloric și compoziția chimică a semințelor de in

| Componente | % | Componente | % |
|---------------------|----------|----------------------|------------|
| Apă | 6,96-7,0 | Celuloză | 27,3– 28,0 |
| Lipide | 41-42,2 | Cenușă | 3,96 - 4,0 |
| Proteine | 18-21 | Minerale (K, Ca, Mg) | 1,5 g |
| Substanțe neazotate | 6,0 | Energie calorică | 534 kcal |

Uleiul de in este un component alimentar indispensabil care determină calitatea nutritivă, valoarea energetică a unei diete bine echilibrată. Valoarea nutritivă a uleiului de in constă în

conținutul bogat de acizi grași mono- și polinesaturați (Figura 2), în special acidul oleic $C_{18}H_{34}O_2$ (ω -9), acidul linoleic $C_{18}H_{32}O_2$ (ω -6), acidul linolenic $C_{18}H_{30}O_2$ (ω -3), care au un rol important la metabolism.

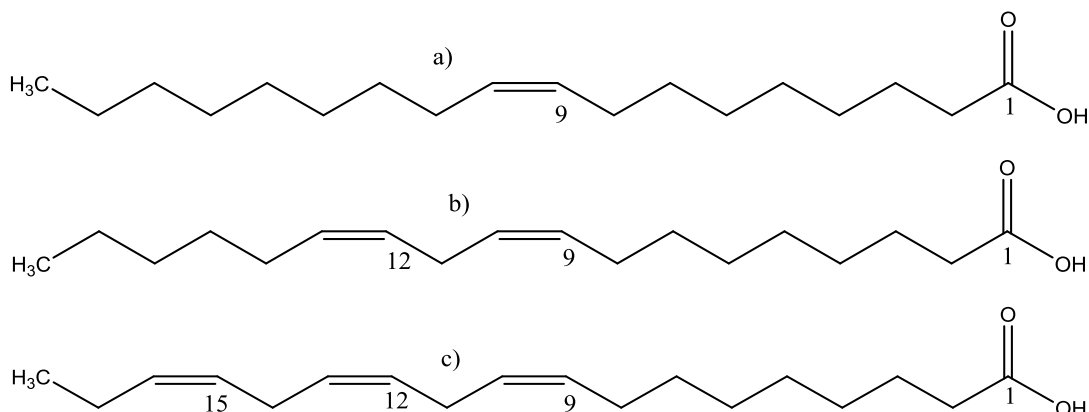


Fig. 2. Formulele de structură a acizilor grași mono și polinesaturați din uleiul de in: a) acidul oleic (ω -9); b) acidul linoleic (ω -6); c) acidul linolenic (ω -3).

Tabelul 2. Indicii nutriționali ale uleiului stocat din semințele de in presat la rece

| Indicii | La 100 g/produs |
|-----------------------------------|------------------|
| Valoarea energetică: | 884 – 898 kcal |
| • Calorii din lipide | 883,8 – 890 kcal |
| • Calorii din carbohidrați | 0 |
| • Calorii din proteine | 0 |
| Lipide totale: | 99,87-99,98 g |
| - Acizi grași saturați | 8,967 -9,4 g |
| - Acizi grași mononesaturați | 18,438 – 19,2 g |
| - Acizi grași polinesaturați: | 67,84-71,4g |
| • Acidul linolenic (ω -3) | 60-61% |
| • Acidul linoleic (ω -6) | 23-30% |
| Apa | 0,12-0,2g |
| Vitamina E (α -tocoferol) | 20 mg |
| Minerale (K, Mg, Ca, P, Fe, Se) | 2,1 mg |

Conform datelor conținutul caloric la 100g produs ajunge la 884-898 kcal, iar cota principală îi revine grăsimilor, numărul lor constituie 99,8 g. O lingura de ulei de in va furniza circa 152,7 cal și se utilizează la pregătirea salatelor cu legume proaspete. O salată de legume: varză, castraveți, roșii, ardei grași, ceapa verde condimentată cu ulei de in furnizează 43-44 cal, iar salata

cu varză chinezească și ulei -93 cal. Astfel, uleiul de in de calitate reprezintă o compoziție specifică ce îl deosebește de alte produse și care conține cantități semnificative de acizi grași, vitamine, biominerale și substanțe biologice active, care au un rol important în diminuarea radicalilor liberi din organism.

Cercetările experimentale au fost axate pe valorificarea unor indici fizico-chimici de calitate a uleiului de in extras din diferite soiuri de semințe de in și examinarea proceselor de modificare oxidativă în baza variației indicilor de calitate și a polifenolilor sub influența temperaturii la procesarea produselor alimentare.

Metode și materiale

Ca obiect de studiu a fost luat uleiul extras din trei soiuri de semințe de in cultivate în diferite regiuni din Republica Moldova, România, Ucraina. Prin metoda Soxhlet uleiul a fost extras din trei soiuri de semințe folosind eterul petroleic, iar apoi distilat. Rezultatele recente atestă un conținut de ulei diferit în depindere de soiul semințelor și se află în intervalul 30-33%. Mai bogat în ulei s-a determinat uleiul din Ucraina (33%) și mai sărace semințele din Moldova (30%), astfel semințele sunt influențate de factorii de mediu ca clima și solul. În experiment s-a folosit și uleiul de in comercializat, obținut prin presare la rece. Conform investigațiilor de laborator uleiul extras din semințe diferă după culoare comparativ cu cel comercializat, care are o culoare galbenă deschis spre deosebire de cel nerafinat- măsliniu verzui cu miros de semințe, cu un gust slab-dulciu sau slab-amar.

Analiza fizico-chimică, conform standardelor în vigoare, au permis de a stabili principalii indici de calitate, aplicând metoda titrimetrică, spectrofotometrică, reflectometrică [7]. Principalii indicatori fizico-chimici care permit aprecierea calității uleiului de in sunt: umiditatea, densitatea, aciditatea liberă, indicele de saponificare, indicele de refracție, indicele de iod și indicele de peroxid.

- Determinarea *umidității* s-a efectuat prin procesul de uscarea la etuvă ($t = 103^{\circ}\text{C}$) până la o masă constantă, apoi răcirea probei și cântărirea cu precizie 0,001g.
- *Aciditatea* s-a determinat prin dizolvarea unei cantități de ulei într-un amestec alcool-eter după care se titrează cu soluție de KOH în prezența fenoftaleinei. *Indicele de aciditate* se determină pentru ulei la etapa inițială și după procesarea alimentelor.
- *Indicele de iod* determinat experimental după cantitatea de tiosulfat de sodiu consumat la titrare, indică gradul de nesaturare a uleiului și variază cu timpul de păstrare.
- În prezența oxigenului din atmosferă acizi grași polinesaturați din lipidele uleiului de in parțial se pot oxida cu formarea de peroxizi și hidroperoxizi. *Indicele de peroxid* se determină pe proprietățile peroxidului din ulei de a reacționa cu iodura de potasiu, eliberând iod care se

titrează cu tiosulfatul de sodiu. *Indicele de peroxid* indică gradul de prospețime a uleiului și poate varia pe parcursul păstrării uleiului de la 2,5 până la 10 mmol O₂/kg.

Rezultate și discuții

Indicii fizico-chimici au fost analizați atât în etapa inițială de păstrare a uleiului cât și în perioada de procesare a acestuia (Figura 3-5).

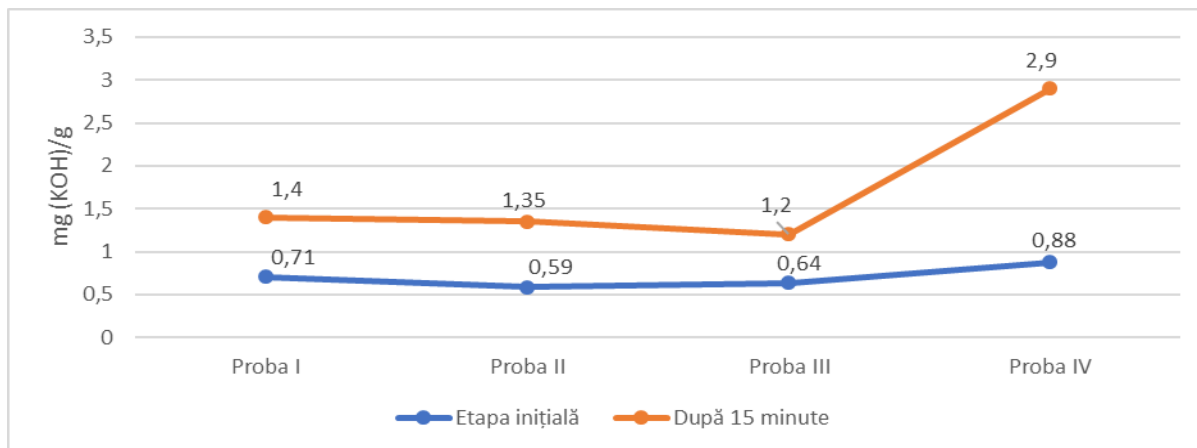


Fig. 3. Variația indicelui de aciditate a uleiului la procesare

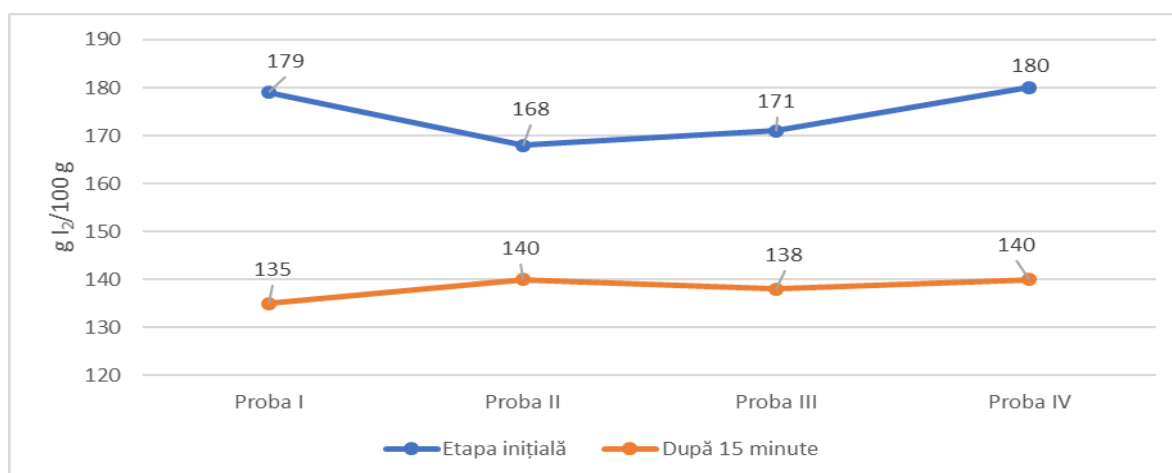


Fig. 4. Variația indicelui de iod la procesare

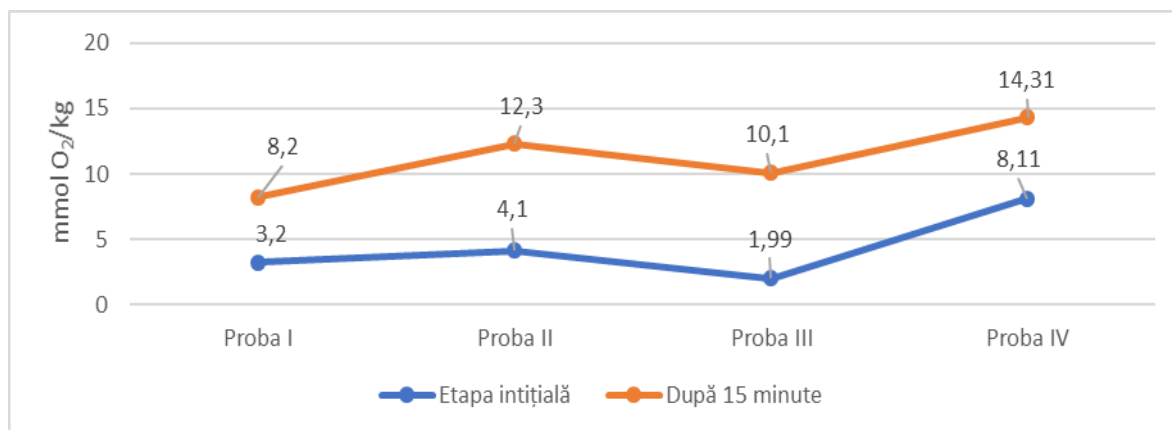


Fig. 5. Variația indicelui de peroxid a uleiului la procesare

În baza datelor obținute se poate menționa:

- Valorile indicelui de aciditate variază pentru cele 3 probe de ulei obținut prin extracție din semințele de in cu eterul de petrol (0,59-0,71 mg KOH/g) și atinge o valoare mai mare pentru uleiul presat la rece (0,88) în etapa inițială; valoarea indicelui crește (1,4-2,9 mg KOH/g) ce denotă că la temperatură se intensifică hidratarea cu formarea acizilor liberi în ulei;
- Indicele de iod, de asemenea diferă în toate cele 4 probe de ulei folosit în testare și se află în intervalul 162-180 g I₂/100g la etapa inițială și au valori mai mari comparativ cu datele din perioada de procesare. Micșorarea indicelui de iod la temperatură se intensifică procesul de oxidare, polimerizarea lipidelor în urma cărora se distrug o parte din legăturile duble. Indicele de iod se află sub norma maximală admisibilă.
- Procesul de peroxidare a lipidelor la tratarea termică afectează și indicele de peroxid, valoarea căruia crește comparativ cu indicele din etapa inițială. De exemplu pentru uleiul presat la rece (proba 4) indicele de peroxid crește în intervalul 8,11-14,3 mmol O₂/kg.

În experiment s-a evaluat și conținutul de polifenoli ce variază odată cu procesul de oxidare a uleiului supus la tratamentul termic (Figura 6).

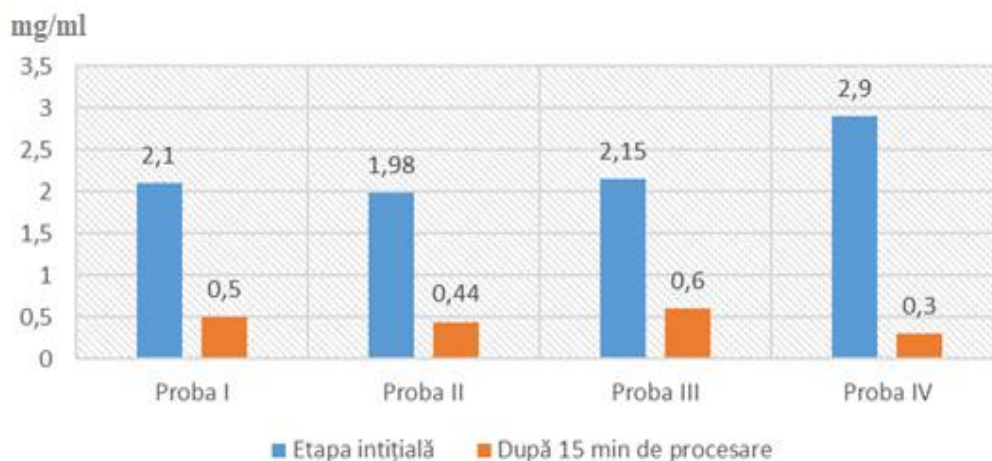


Fig. 6. Variația conținutului de polifenol la procesarea termică a uleiului

Efectul tratamentului termic a deteriorat și polifenolii din componența uleiului care s-a micșorat semnificativ pentru cele 4 probe indiferent de modul de preparare a uleiului.

Concluzii

Se constată, că modificările oxidative ale lipidelor depind de conținutul antioxidantilor (polifenoli, flavonodie, vitamine), care opun rezistență oxidării acizilor grași din componența grăsimilor.

Uleiul de in cu un conținut bogat în acizi grași mono- și polinesaturați esențiali (circa 71%) au o înaltă capacitate nutrițională și energie calorică, dar în rezultatul tratamentului termic se supune

unei oxidări mai profunde și pierdere în calitate, de aceea e mai folositor de utilizat uleiul de in în stare naturală pentru salate și de limitat folosirea lui la prăjitul alimentelor.

Bibliografie

1. Banu, C. Calitatea și analiza senzorială a produselor alimentare. Ed. Agir, București, 2007.
2. Albi, T., et. al. 1995. J. Agric. Food., Chem. 45, 3795-3798.
3. Pedersen, A., Oversen, L. 1995, Nutritional Food Science, 95, 8-10.
4. Dorobanțu, C. Importanța alimentării și dietetică a uleiurilor vegetale. UȘAMUV, Iași, 2010.
5. Reșetnic, V. Merceologia produselor alimentare. Ed. ARC, Chișinău, 2003.
6. Libiu, I. Modificări ale proprietăților antioxidante ale uleiurilor alimentare supuse radierii cu microunde, Studiu biofizic. Universitatea de medicină și farmacie „Carol Davila”, București, 2017.
7. Dumitru, C. Metode și tehnici de control ale produselor alimentare vegetale. UȘAMV, Iași, 2008.

Lucrarea a fost efectuată în cadrul proiectului 47PS, ”Eficientizarea utilizării resurselor de sol și a diversității microbiene prin aplicarea elementelor agriculturii biologice (organice)” cu cifrul 20.80009.5107.

CZU: 574

ECOSISTEMELE DIN NATURĂ

BUȘCĂ Daniela, gradul didactic I,

Colegiul național „Emil Racoviță”, București, România

Lindeman (1942) definea ecosistemul ca fiind „o unitate formată din reunirea proceselor active fizice, chimice și biologice care se petrec în interiorul unei unități spațiu-timp de orice mărime, cuplând prin urmare comunitatea vie de mediul ei abiotic.”

Un ecosistem cuprinde biotopul și biocenoza.

Între biotopul și biocenoza unui ecosistem există influențe reciproce.

Biocenoza determină aspectul biotopului. De exemplu într-un biotop de stepă domina ierburile, în biotopul stufărișurilor domină arbuștii, iar în biotopul de pădure domină arborii.

Biotopul la rândul său acționează ca un factor de selecție în alcătuirea biocenozei. Însușirile biotopului favorizează dezvoltarea unei specii și împiedică pătrunderea altora în teritoriu. De exemplu apa râului de munte este rece, bine oxigenată și cu viteza mare de curgere, condiții

prielnice dezvoltării păstrăvului, dar nefavorabile crapului, specie care se găsește în zona de vărsare a râului. El cuprinde:

A) Substratul – elemente minerale și organice,

B) Factorii climatici – lumina, temperatura, umiditatea, vântul.

Substratul poate fi de natură: solidă - solul, lichidă - apa, gazoasă - atmosfera.

RELAȚII ÎN ECOSISTEME



A. de reproducere

- spori – ciuperci,
- ferigi,
- semințe – conifere,
- flori.
- bulbi – lalea, ceapă,
- animalele – pui, ouă.



B. relații de apărare

pentru hrană, pentru spațiu, pentru reproducere



C. Relațiile de hrănire – se numesc și relații trofice

Relațiile trofice cuprind:

- producătorii – cele mai importante sunt plantele verzi terestre, dar pot fi și algele acvatice;
- consumatorii – sunt cei care consumă substanțele organice produse de plantele verzi pe

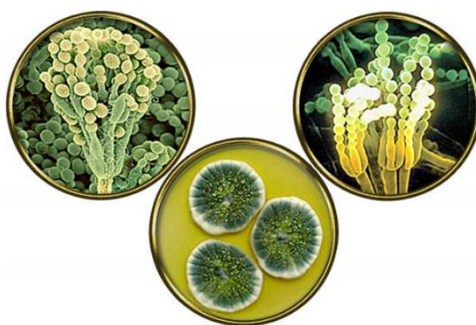
care le transformă în substanțe proprii.

Consumatorii sunt:

- consumatori primari (de ordin I) – animale care se hrănesc cu plante;
- consumatori secundari (de ordin II) – animale care se hrănesc cu acei consumatori primari;
- consumatori terțiari (de ordin III) – animale care se hrănesc cu toți consumatorii secundari,

ei sunt carnivori, de talie mare și nu cad pradă altor animale;

- consumatori cuaternari (de ordin IV) – animale ce se hrănesc doar cu acei consumatori terțiari.



Descompunătorii:

- sunt bacteriile și ciupercile care descompun substanța organică în substanță anorganică.

Aceste substanțe sunt redat biotopului și vor fi folosite de plante în fotosinteză.

Descompunătorii sunt prezenți în toate ecosistemele.

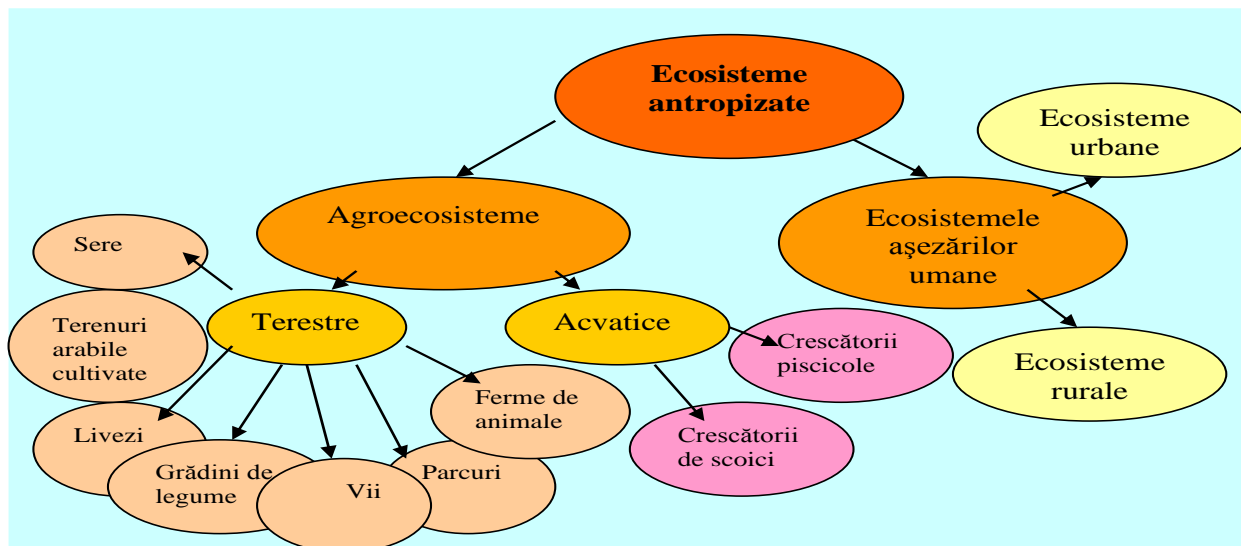
Ecosistemele antropizate – sunt create de om, prin transformarea ecosistemelor naturale

- sunt reprezentate de:

- agroecosisteme
- ecosistemele așezărilor umane

Importanța agroecosistemelor:

- satisfacerea necesităților de hrană;
- materie prima pentru industrie;
- locuri de muncă.



Pentru ca aceste minunate ecosisteme să fie păstrate în condiții benefice, să se evite poluarea de orice natură, să se evite defrișările masive, evitarea pescuitului excesiv și a vânatului excesiv, aruncarea deșeurilor să fie făcută în locurile special amenajate și nu pretutindeni.

Conlucrarea instituțiilor statului și păstrarea unei conduite ecologice ar fi benefice pentru orice ecosistem natural sau antropizat.

Sensibilizare:

Masă rotundă „Protecția solului și a mediului” 22 aprilie Ziua Pământului, 5 iunie – Ziua Mondială a Mediului.



„În natură se află secretul păstrării ecologice a lumii”. - Henry David Thoreau

Bibliografie

1. Mohan, Gh.; Ardelean, A. Enciclopedie de biologie. București: ALL Educațional, 2007.
2. Neacșu, P.; Apostolache-Stoicescu, Z. Dicționar de ecologie. Editura științifică și enciclopedică, București, 1982;
3. Pârvu, C. Dicționar enciclopedic de mediu (DEM), Volumul 1-2. Regia Autonomă Monitorul oficial, 2005;
4. www.didactic.ro;
5. www.dennisholmesdesigns.com.

**ANALIZA INTEGRĂRII CONCEPTULUI EDUCAȚIONAL STE(A)M LA DISCIPLINELE
DIN ARIA CURRICULARĂ MATEMATICĂ ȘI ȘTIINȚE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL
PREUNIVERSITAR DIN REPUBLICA MOLDOVA**

CAZACIOC Nadejda, doctorandă, Universitatea de Stat din Tiraspol,
Profesoară de chimie, Liceul teoretic Ștefan Cel Mare și Sfânt, Căușeni, Taraclia

Rezumat. *Articolul include analiza curriculară a incluziunii conceptului educațional STE(A)M la disciplinele din Aria curriculară Matematică și Științe.*

Cuvinte - cheie: *concept educațional STEAM, curriculum, învățare.*

Abstract. *The article includes the curricular analysis of the inclusion of the educational concept STE(A)M in the disciplines of the curricular area Mathematics and Sciences.*

Keywords: *STEAM educational concept, curriculum, learning.*

Introducere

Abordarea STEAM în educație începe acolo unde profesorul știe să dezvolte capacitățile și aptitudinile elevului pentru formarea atitudinilor și competențelor, or specialistul viitorului este acel student care știe să aplice cunoștințele în practică. Să recunoaștem că majoritatea „joburilor” din viața reală sunt interdisciplinare, iar componenta cheie a abordărilor STEM și STEAM este integrarea [1]. Cei 4 ”C” ai abordării STE(A)M în educație vin să dezvolte elevilor: potențialul Creativ, gândirea Critică, capacitățile de Colaborare și Comunicare. Sistemul educațional trebuie să apropie elevii de problemele reale și să-i deprindă să le rezolve. Pentru aceasta este necesar să gândească creativ, să elaboreze și să gestioneze proiecte bazate pe propriile idei și investigații profunde, să utilizeze în complex varietatea de instrumente și tehnologii informaționale. Aceste condiții pregătesc tinerii pentru abordări inter- și trans-disciplinare [4]. Paradigma educațională STE(A)M pune accentul anume pe inter- și trans-disciplinaritate, nu în zădar la formarea conceptuală a acestui tip de învățare contribuie setul de 5 discipline ȘTIINȚE, TEHNOLOGIE, INGINERIE, ARTE și MATEMATICĂ care provoacă spre învățarea prin cercetare – instruirea prin proiecte, aplicarea cunoștințelor în practică. Proiectele STEM/STEAM pun bazele unei deschideri către noțiuni cu care, în mod normal, s-ar întâlni mult mai târziu și mai mult teoretic [2]. Se spune că iluzia optică este similară cu o piesă din puzzle pentru imaginea 3D, la fel și abordarea interdisciplinară a temelor pentru proiecte ne oferă posibilitatea de a descoperi toate laturile ascunse ale realității și a dezvolta la elevi învățarea creativă ce permite centrarea pe propria persoană și capacitățile pe care le pozezi. Astfel, Educația STEM/STEAM devine o prioritate a învățământului internațional și național actual [3]. Conceptul Educațional STE(A)M este integrat în curricula 2019 prin proiecte. Proiectele de cercetare, și în special proiectele STE(A)M, sunt elemente de noutate ce

se axează pe Standardele de eficiență a învățării ce vizează domeniul cognitiv al instruirii, stabilesc nivelul performanțelor/rezultatelor așteptate din partea elevilor/părinților, acoperă multiple aspecte ale dezvoltării personalității în educație [5].

Integrarea educației STE(A)M în Aria curriculară Matematică și Științe la gimnaziu

Deși s-ar părea că aria curriculară Matematică și Științe este punctul de debut al educației STE(A)M în învățământ, analiza documentelor de politici educaționale ne permite să afirmăm că integrarea curriculară a paradigmei educaționale STEAM este încă departe de a fi reală în învățământul din Republica Moldova. Or, analizând Curriculum modernizat în 2019 și Ghidurile de implementare pentru Aria curriculară Matematică și Științe, constatăm că sunt discipline de studiu precum Științele care sunt predate în clasa a 5-a, unde pentru 34 ore de studiu elevilor le sunt propuse 4 proiecte STE(A)M [17] ceea ce reprezintă 11,76% din conținutul materiei predate, în acest context putem să accentuăm că disciplina Științe integrează majoritar vizibil comparativ cu alte discipline de studiu conceptul educațional STE(A)M în conținuturile sale curriculare. Facem aici referință la disciplina de studiu Matematică, nivelul clasei a 5- a, unde sunt propuse spre realizare 6 proiecte [14] dintre care cu titlul de proiect STE(A)M – doar unul, ceea ce reprezintă 0,73% din conținutul curricular, acest procentaj este caracteristic și pentru clasele a 6-7-a, unde la fel sunt doar câte un proiect în baza concepției STE(A)M. Deja în clasa a 8-a, la Matematică din 10 proiecte propuse spre realizare 2 sunt STE(A)M (vezi Figura 1), ceea ce reprezintă 1,47% din totalitatea conținutului curricular. În clasa a 9-a la Matematică, deși sunt propuse 14 teme pentru proiecte nu regăsim nicăieri acronimul STE(A)M, deci nu avem proiecte STE(A)M recomandate în curriculum pentru elevii claselor a 9-a, în acest context integrarea curriculară a conceptului educațional STE(A)M este egală cu 0%.

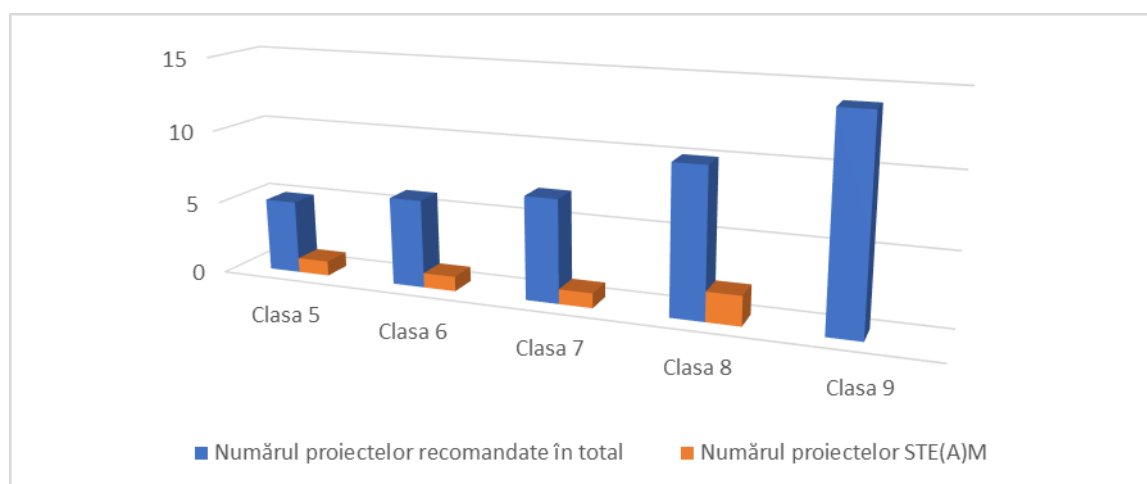


Fig. 1. Numărul total de proiecte recomandate VS numărul de proiecte STE(A)M la disciplina matematică la gimnaziu

Disciplina de studiu Fizica pune accent deosebit pe abordarea STE(A)M în educație. Analizând curricula la disciplină observăm că atât la gimnaziu, cât și la liceu sunt recomandate

proiectele STE(A)M ca produse curriculare, începând din clasa a 6-a, unde elevilor li se propune spre realizare 2 proiecte STEAM [10] pe parcursul a celor 34 ore anual, ceea ce procentual ar însemna că 5,8% din întreg conținutul materiei predate la disciplina Fizică este adaptat cerințelor internaționale de educare a viitoare generații în baza conceptului STE(A)M. În aceeași ordine de idei observăm că incidența procentului de integrare a proiectelor STE(A)M la disciplina Fizică este constantă pentru clasele 6-8-a și puțin în descreștere în clasa 9 (vezi Figura 2), unde pentru 66 ore anual sunt propuse 3 proiecte STE(A)M.

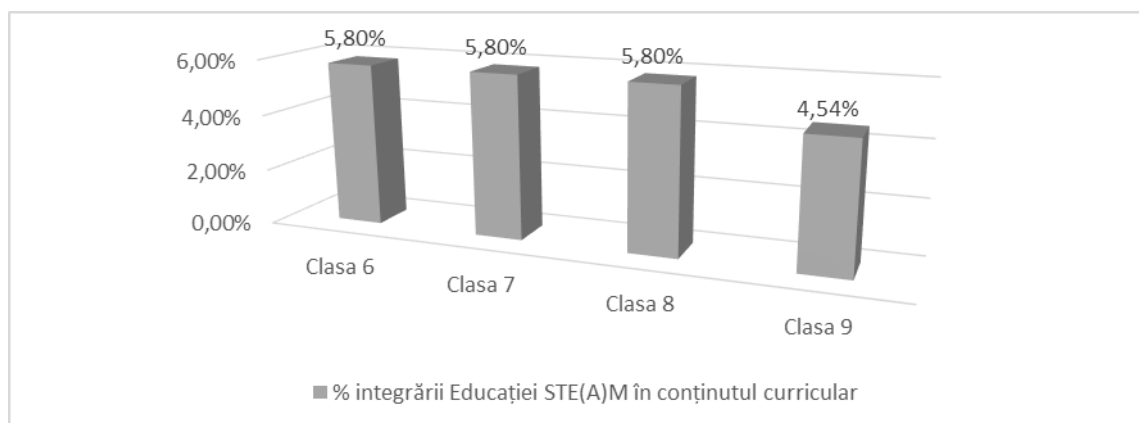


Fig. 2. Ponderea integrării Educației STE(A)M în conținutul curricular la disciplina Fizică, ciclul gimnazial

De asemenea, întâlnim și discipline de studiu care în activitățile și produsele de învățare recomandate nu pomenesc de proiecte STE(A)M, deși propun profesorilor și elevilor teme pentru proiecte care pot fi tratate conceptual interdisciplinar în așa mod ca să obținem un produs final ce poate fi catalogat drept produs al conceptului educațional STE(A)M. Printre acestea se regăsește disciplina de studiu Chimie, care în Reperete metodologice de predare – învățare – evaluare propuse profesorului specifică că: ”cadrele didactice vor propune elevilor proiecte transdisciplinare, STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) sau STEAM (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics), ghidându-i în realizarea sarcinilor de învățare, încurajându-i să colaboreze, să ofere feedback și să reflecteze asupra celor explorate. Alegerea liberă a conținutului și problemelor pentru realizarea proiectelor va stimula activitatea individuală și de grup. În acest mod se va realiza scopul principal al instruirii, formarea elevului /eleveii care poate și dorește să învețe continuu și independent, adică are competența de a învăța autonom – factorul esențial de succes profesional și social” [8]. La ciclul gimnazial la Chimie pentru clasa a 7-a sunt propuse 3 proiecte, clasa a 8-a – 4 proiecte și pentru clasa 9-a – 6 proiecte, ceea ce ar reprezenta o integrare curriculară a proiectelor ce variază între 5,88% și 8,82% (vezi Figura 3).

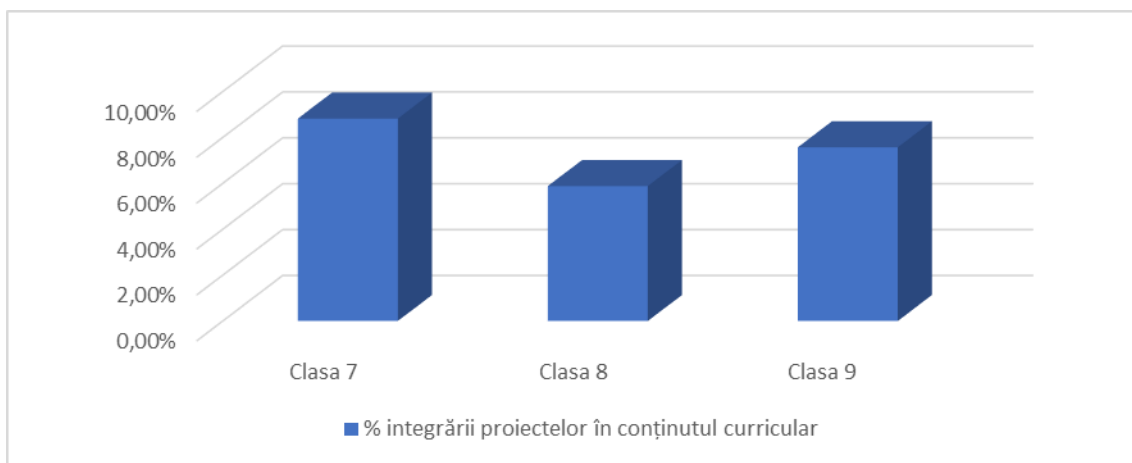


Fig. 3. Ponderea integrării proiectelor în conținutul curricular la Chimie, treapta gimnazială

O variație în descreștere a integrării curriculare a conceptului educațional STE(A)M observăm la disciplina Biologie (vezi Figura 4), unde pentru clasa a 6-a sunt propuse 2 proiecte STE(A)M [6], ceea ce reprezintă 5,88% din conținutul curricular, la clasa a 7-a nu este recomandat nici un proiect, iar clasa a 9-a la 66 ore de studiu este recomandat doar un singur proiect STE(A)M.

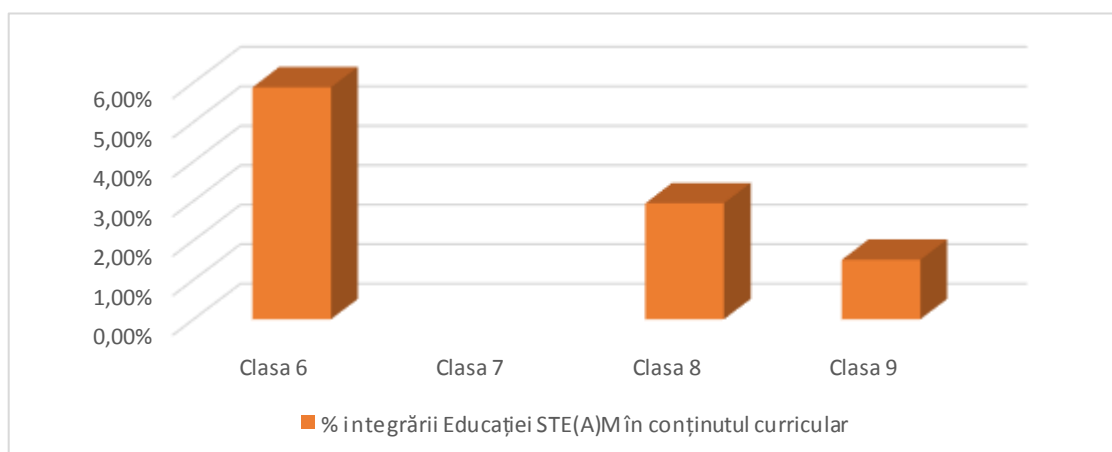


Fig. 4. Ponderea integrării Educației STE(A)M în conținutul curricular la disciplina Biologie la ciclul gimnazial

Deși s-ar părea că Informatică este disciplina care ar trebui să formeze baza conceptului educațional STE(A)M, analiza curriculumului la gimnaziu, din păcate, ne vorbește despre contrariul. În clasa a 7-a sunt propuse 34 ore repartizate în 4 module obligatorii și unul la alegere cu 3 subdomenii și doar submodulul 5-B „Cultura informației” include 2 teme pentru proiect [12], fără a fi specificat tipul proiectului. În așa mod, dacă se selectează modulul 5-A sau 5-C la informatică în clasa a 7-a elevii nu au de realizat proiecte. În clasa a 8-a avem 2 module obligatorii și unul la alegere, în modulul 3-A „Editarea imaginilor” avem propuse 2 teme pentru proiect, similar cu clasa a 7-a, dacă alegem modulul 3-B elevii nu vor avea proiecte de realizat. Același lucru îl observăm și la clasa a 9-a unde proiectele sunt doar în modulul la alegere și doar în 3-A „Prelucrări audio și video” sunt 6 teme propuse repartizate câte 3 teme propuse pentru proiectul „Prelucrări audio” și 3

pentru „Prelucrări video”. În felul următor la informatică în clasa a 7-a și a 8-a am putea avea un proiect, iar în a 9-a – 2 proiecte. Dacă vorbim de procentul integrării curriculare a proiectelor, observăm o creștere de la 2,94% la 5,88%, deși autorii curriculei nu specifică tipul proiectelor. Însăși creativitatea, artă și exprimarea – scrierea corectă, poziționarea geometrică corectă a conținutului în pagină ne permite să acordăm proiectelor de la disciplina Informatică statut de proiect STE(A)M.

Integrarea educației STE(A)M în Aria curriculară Matematică și Științe la liceu

Cu statut de proiecte STE(A)M la treaptă de studii liceale observăm proiecte la disciplina Biologie, Fizică, Matematică. Procentul integrării curriculare variază și în dependență de profilul ales. Dacă la Fizică în clasa a 10-a pentru profilul uman la 68 ore anual sunt acordate 2 proiecte, la profilul real pentru 102 ore anual sunt acordate 4 proiecte [11], ceea ce constituie 3,92% din conținutul curricular (vezi Figura 5). Deja în clasa a 12-a la disciplina Fizică, profilul uman, nu mai sunt propuse proiecte, pentru profilul real sunt recomandate 2 proiecte la un număr anual de 132 ore, ceea ce reprezintă 1,51% din conținut.

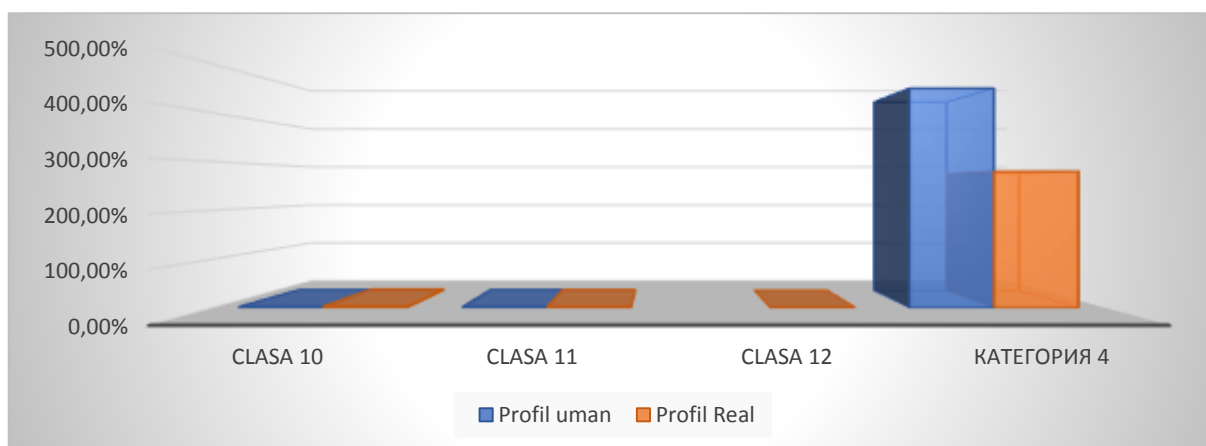


Fig. 5. Ponderea integrării Educației STE(A)M în conținutul curricular la disciplina Fizică la ciclul gimnazial

La matematică, la fel ca și la treapta gimnazială, la liceu sunt propuse și proiecte cu statut STE(A)M și proiecte simple. Raportul lor variază vizibil, minoritare fiind proiectele STE(A)M (vezi Figura 6). Dacă la profilul real pentru clasa a 10-a în total sunt propuse 10 teme, doar 2 din ele sunt pentru proiectele STE(A)M, număr similar de proiecte STE(A)M este și la profilul uman clasa a 10-a, doar că aici per total sunt 7 proiecte [15]. În clasa a 11-a pentru profilul uman nu sunt recomandate proiecte STE(A)M la matematică, pe când la profilul real, din 9 proiecte, unul este recomandat a fi elaborat conform criteriilor conceptului educațional STE(A)M.

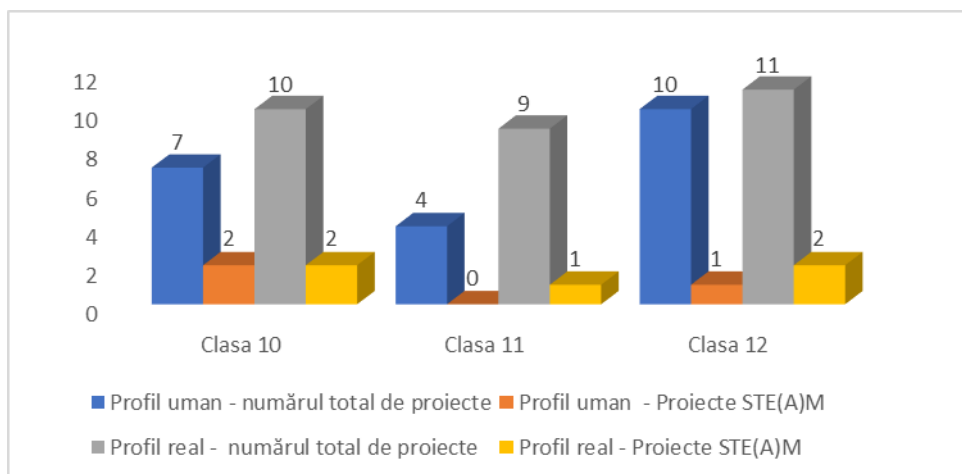


Fig. 6. Numărul total de proiecte recomandate VS numărul de proiecte STE(A)M la disciplina Matematică la liceu

Procentajul integrării curriculare a conceptului educațional STE(A)M variază per clasă și profil și este mult mai mic comparativ cu cel de la Fizică (vezi Figura 7), unde în clasa a 10-a, profil real, avem 3,92% proiecte STE(A)M, iar la Matematică 1,17%. La profilul uman procentajul proiectelor STE(A)M este de 2,94, pe când la Matematică avem 1,96% din totalul materiei predate.

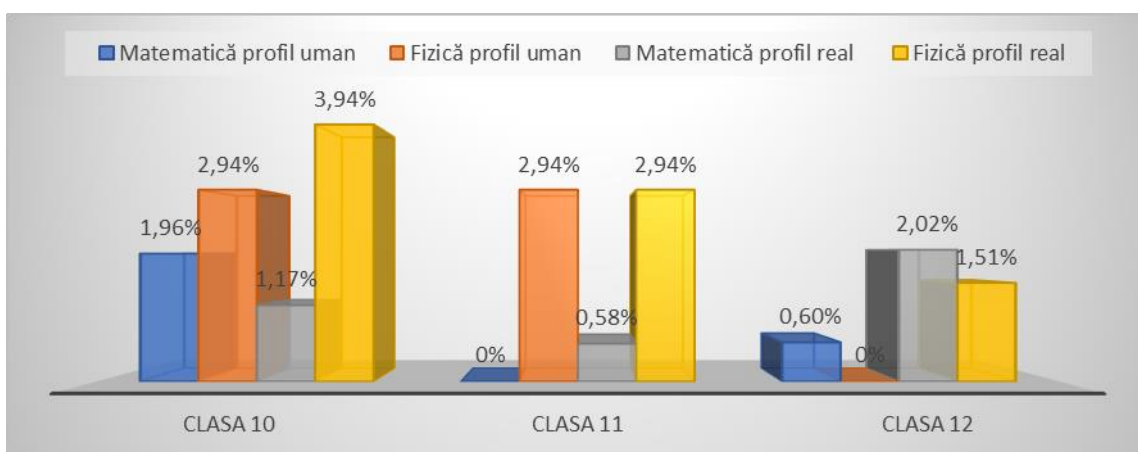


Fig. 7. Analiza comparativă a integrării curriculare a conceptului educațional STE(A)M la Matematică și Fizică, treapta liceală

La Biologie, doar în clasa a 11-a, atât la profilul uman, cât și la cel real, sunt recomandate proiecte STE(A)M – câte unul la număr [7], ceea ce ar reprezenta 2,94% pentru profilul uman și 0,96% pentru profilul real. Din păcate, aici practic lipsește incluziunea proiectelor în cadrul curricular, observăm o temă pentru proiect, fără a fi specificat tipul lui, propusă în clasa a 10-a la profilul real și alte 2 teme pentru proiecte în clasa a 11-a, profil real. În acest caz procentul integrării curriculare a proiectelor în cadrul disciplinei Biologie, clasa a 11-a, profil real, crește până la 2,94%, iar în clasa a 10-a proiectul figurează cu o rată de 1,47% din totalul numărului de ore propuse de curricula.

Pentru disciplina de studiu Chimie, la fel ca și la gimnaziu, toate proiectele indicate în curriculum nu au statut bine determinat. Se oferă oportunitatea cadrelor didactice de a aborda proiectele în dependență de creativitatea lor și a elevilor. Pentru 34 ore de studiu în clasa a 10-a, profil uman, sunt propuse 5 teme pentru proiect, la profilul real sunt 7 proiecte în cadrul a 102 ore de studiu (vezi Figura 8).

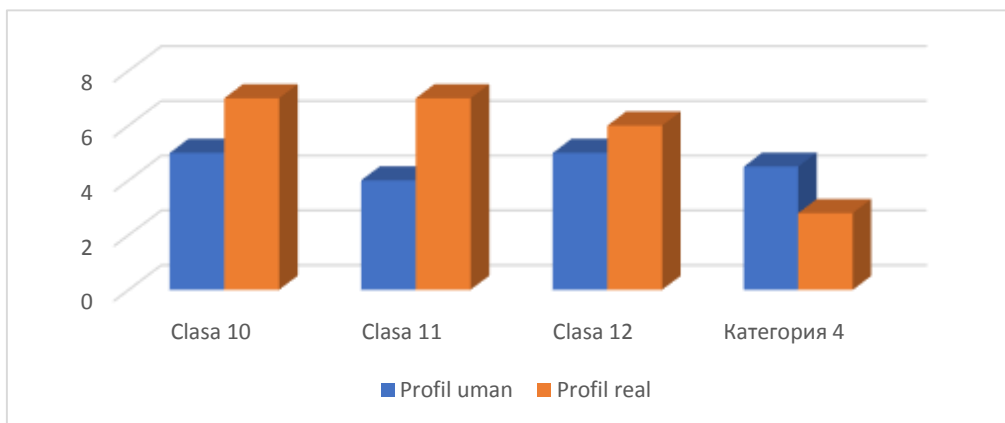


Fig. 8. Numărul temelor pentru proiecte propuse de curricula la disciplina Chimie, treapta liceală

Analizând curriculum la chimie [9] observăm că rata incluziunii proiectelor la profilul uman este mărită vizibil comparativ cu profilul real. În clasa a 12-a, pentru profilul real, autorii curriculumului propun 6 teme pentru proiecte în cadrul a 99 ore de studiu, ceea ce reprezintă 6,06% din conținutul curricular, la profilul uman sunt propuse 5 teme în cadrul a 34 ore, ceea ce reprezintă 14,70%. Decalajul procentual sporit se observă și în clasa a 10-a (vezi Figura 9).

La Informatică pentru ciclul liceal se menține același concept ca și la gimnaziu, sunt modulele de studiu obligatoriu și module de studiu la alegere și iarăși tipul proiectelor nu este specificat de către autorii curriculumului. Analiza integrării curriculare a proiectelor de la clasa a 10-a arată că conținuturile sunt identice pentru profilul real și uman doar că la profilul real numărul de ore este dublat [13]: avem 4 module obligatorii și unul la alegere și doar în modulele propuse la alegere 3-A, 3-B, 3-C găsim proiecte spre realizare.

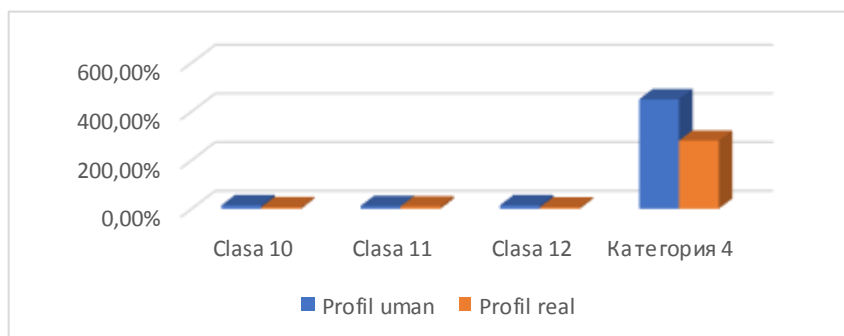


Fig. 9. Ponderea integrării proiectelor în conținutul curricular la Chimie, treapta liceală

Pentru clasa a 11-a observăm diferența de conținut curricular. Elevilor de la profilul uman le sunt propuse modulele 1, 2, 6 și modulul la alegere 7-A, 7-B, 7-C. Aici găsim 4 proiecte în

modulele obligatorii și deja în dependență de modulul ales: 7-A propune 4 teme, modulul 7-B și C câte 2 teme. La profilul real se adaugă încă 2 teme obligatorii, care sunt poziționate în modulul 3 și 5. În clasa a 12-a la fel sunt prezente modulele obligatorii și modulul la alegere. Modulul 5-A propune 3 teme, 5-B 7 teme și 5-C 4 teme pentru proiecte. Modulele 2 și 3 sunt doar pentru profilul real și ele includ câte un singur proiect (vezi Tabelul 1). Modulul 1 și 4 sunt predestinate și umaniștilor și realiștilor, iar modulele 2 și 3 sunt doar pentru profilul real. Specificăm ca la disciplina Informatică pentru profilul uman pe parcursul a celor 3 ani de studiu se oferă câte o oră în săptămână, iar la profilul real – câte 2 ore pe săptămână.

Tabelul 1. Numărul de proiecte propuse pentru disciplina Informatică în clasa a 12-a

| Modulul | Profil real | Profil uman |
|---------|-------------|-------------|
| 1 | 1 | 1 |
| 2 | 1 | - |
| 3 | 1 | - |
| 4 | 3 | 2 |
| 5-A | 3 | 3 |
| 5-B | 7 | 7 |
| 5-C | 4 | 4 |

Concluzii

Deși în Republica Moldova se vorbește mult la nivel național despre Educația STE(A)M și integrarea ei curriculară, despre beneficii și impactul instruirii elevilor în baza acestui concept, despre viitorul care aparține specialiștilor STE(A)M, despre cerințele impuse de secolul în care trăim, realitate este puțin alta. Observăm că și în curriculum modificat în 2019 sunt încă multe neclarități, deși conceptual s-au efectuat multe schimbări la nivel de discipline separat, rămân încă multe de realizat pentru a percepe învățarea inter- trans și multidisciplinară, pentru a integra cu succes conceptul STE(A)M în câmpul educațional național și pentru a spune că suntem în pas cu cerințele internaționale de învățare. Nu suntem în drept să vorbim despre o integrare curriculară a conceptului educațional STE(A)M atunci când și la disciplinele direct vizate avem lacune care urmează să le completăm. Suntem conștienți de faptul că însuși profesorii au nevoie de pregătire pentru a-și contura tabloul acestui tip de învățare, vor mai trece ani în care vom învăța și ne vom forma, vom aplica și înțelege unde și de ce anume avem nevoie să modificăm, în așa mod ca următoarea revizuire curriculară să ne aducă în pragul unei învățări bazate pe conceptul educațional STE(A)M.

Bibliografie

1. Braicov, A.; Veveriță, T. Abordarea STEAM – paradigmă a modei educației sau imperativ al timpului? In: *Materialele Conferinței Republicane a Cadrelor Didactice. Didactica științelor*

- exacte*. Vol. 1, 28-29 februarie 2020. Chișinău, Republica Moldova: Universitatea de Stat din Tiraspol, 2020, pp. 167-170. ISBN 978-9975-76-305-9
2. Frumusachi, Sv.; Șveț, A.; Tofan, T. Învățarea prin proiecte STEAM în sprijinul atractivității orelor de studiu. In: *Materialele Conferinței Republicane a Cadrelor Didactice. Didactica științelor exacte*. Vol. 1, 28-29 februarie 2020. Chișinău, Republica Moldova: Universitatea de Stat din Tiraspol, 2020, pp. 267-270. ISBN 978-9975-76-305-9
 3. Olednic, T.; Țibuleac, M. Implementarea metodelor nonformale în educația STEAM. In: *Acta et commentationes (Științe ale Educației)*. 2020, nr. 2(20), pp. 96-105. ISSN 1857-0623. 10.36120/2587-3636.v20i2.96-105
 4. Rotari, N.; Chișca, D.; Coropceanu, Ed. Aspecte ale strategiei de proiectare – monitorizare – evaluare a proiectelor STE(A)M la disciplina chimie. In: *Acta et commentationes (Științe ale Educației)*. 2020, nr. 1(19), pp. 21-30. ISSN 1857-0623. 10.36120/2587-3636.v19i1.21-30
 5. Standarde de eficiență a învățării. Chișinău: Lyceum, 2012. 232 p
 6. https://mecc.gov.md/sites/default/files/biologie_gimnaziu_ro.pdf
 7. https://mecc.gov.md/sites/default/files/biologie_liceu_ro.pdf
 8. https://mecc.gov.md/sites/default/files/chimie_gimnaziu_ro.pdf
 9. https://mecc.gov.md/sites/default/files/chimie_liceu_ro.pdf
 10. https://mecc.gov.md/sites/default/files/fizica_gimnaziu_ro.pdf
 11. https://mecc.gov.md/sites/default/files/fizica_liceu_ro_0.pdf
 12. https://mecc.gov.md/sites/default/files/informatica_gimnaziu_ro_0.pdf
 13. https://mecc.gov.md/sites/default/files/informatica_liceu_ro_0.pdf
 14. https://mecc.gov.md/sites/default/files/matematica_gimnaziu_ro.pdf
 15. https://mecc.gov.md/sites/default/files/matematica_liceu_ro.pdf
 16. https://mecc.gov.md/sites/default/files/stiinte_gimnaziu_ro.pdf

CONCEPTUL EDUCAȚIONAL STEAM - O FORMĂ DE INSTRUIRE PRIN CERCETARE

CAZACIOC Nadejda, doctorand, UST,
LT Ștefan cel Mare și Sfânt Căușeni Taraclia,

ROTARI Veronica,
IP LT „M. Eminescu”, municipiul Ungheni

Rezumat. *Articolul descrie un proiect de cercetare interdisciplinar pentru clasa a VIII-a la chimie, care este abordat ca formă de instruire în cadrul conceptului educațional STEAM.*

Cuvinte - cheie: *instruire prin cercetare, concept educațional STEAM, proiect de cercetare, interdisciplinaritate.*

Abstract. *The article describes an interdisciplinary research project for the 8th grade in chemistry, which is approached as a form of training within the STEAM educational concept.*

Keywords: *research training, STEAM educational concept, research project, interdisciplinarity.*

Introducere

Viitorul impune cerințe din ce în ce mai complexe, societatea contemporană se află în continuă tranziție, mergem cu pași rapizi de la o învățare informațională la o învățare aplicativă, pentru că doar pregătirea teoretică nu este suficientă în rezolvarea situațiilor problemă, este nevoie de o gamă întreagă de abilități și aptitudini, iar „vechea educație” s-a dovedit a fi insuficientă în fața cerințelor dictate de generația în creștere. Învățământul este și el vizat de dezvoltarea tehnologiilor și acapararea domeniilor virtuale, nu mai sunt suficiente tabla, creta și manualul pentru a capta atenția unui învățăcel. Secolul XXI a adus cu sine o mulțime de oportunități pentru profesori și în același timp necesitatea de perfecționare continuă pentru a fi în pas cu schimbările ce au loc la nivel global. Aplicarea cunoștințelor teoretice în probleme practice reprezintă unul dintre principalele scopuri ale instruirii [3]. Abordarea integrată a învățării și mutațiile tehnologice au condus la apariția în câmpul educațional a unei noi paradigme de învățare, vorbim despre conceptul educațional STEAM ca despre „un nou tip de educație”. Este cunoscut pentru toți că acronimul STEAM reprezintă prescurtat ȘTIINȚA, TEHNOLOGIILE, INGINERIA, ARTELE și MATEMATICĂ, deci caracteristic pentru conceptul educațional STEAM este abordarea problemei studiate prin prisma a 5 unghiuri de vedere specifice fiecărei discipline vizate și aplicarea cunoștințelor în practică, descoperirea utilității cunoștințelor acumulate. În aspect aplicativ, instruirea prin cercetare la chimie în context integrat cu discipline conexe va conduce la sporirea nivelului de asimilare a informației teoretice și practice din domeniul chimiei, precum și din alte

domenii [1]. Dintre metodele active, ce contribuie la dezvoltarea interesului cognitiv la elevi, aplicate cu succes în cadrul lecțiilor practice și de laborator sunt: observarea, experimentul și învățarea prin descoperire [2] care motivează elevii spre formarea de competențe, aptitudini, atitudini, abilități, comportamente.

Metode și materiale

Pentru a dezvolta la elevi competențele specifice disciplinei chimie precum: „Investigarea experimentală a substanțelor și proceselor chimice, respectând normele de securitate personală și socială” și „Utilizarea inofensivă a substanțelor în activitatea cotidiană, cu responsabilitate față de sănătatea personală și grijă față de mediu” la unitatea de învățare „Produse chimice și calitatea vieții”, s-a propus elevilor un proiect de cercetare, care însumă o investigație complexă multidisciplinară a pastei de dinți, inclusiv: cercetarea experimentală a pastei de dinți, efectele ei asupra cojii de ou în diferite medii. Deoarece fiecare cercetare experimentală necesită o bază științifică solidă, elevii au fost îndemnați să cerceteze pasta de dinți (Tabelul 1), începând de la istoricul apariției sale, harta descoperirilor, dezvoltării proceselor tehnologice de producere a pastei de dinți, până la daune/beneficii/efecte. Cercetarea s-a fundamentat în baza interdisciplinarității prin prisma conceptului educațional STEAM.

Tabelul 1. Cercetarea științifică

| Studiul interdisciplinar al pastei de dinți | Elevul Cercetează: |
|--|---|
| Istorie | Istoricul apariției pastei de dinți |
| Geografie | Harta descoperirii pastei de dinți |
| Biologie | Rolul biologic al pastei de dinți, efectele substanțelor chimice din componența pastei de dinți asupra danturii - benefici și daune |
| Medicină | Rolul pastei de dinți în igienizarea cavității bucale, recomandări stomatologice și contraindicații în dependență de componența pastei de dinți |
| Tehnologie & Chimie | Varietatea pastei de dinți. Tehnologii de producere. Analiza pictogramelor |
| Limba română | Compun poezii sau texte narrative care să explice rolul pastei de dinți pentru igiena zilnică, sănătatea omului etc. |

Tot la etapa de documentare elevii au cercetat pictogramele de pe ambalajul pastei de dinți, au avut misiunea de a clasifica pastele de dinți pe care le utilizează, conform pictogramelor ce sunt indicate pe ambalaj, în: Naturale, Naturale și medicale, Medicale și Chimice, Chimice; sau în: Reciclabile și Nereciclabile. La fel de important a fost conștientizarea termenului de utilizare a pastei de dinți din

momentul deschiderii ambalajului, indicat la fel prin pictograme și conștientizarea faptului că utilizarea produselor chimice expirate poate provoca daune sănătății și organismului.

La etapa experimentală elevii au investigat efectul pastei de dinți asupra cojii de ou în diferite medii externe, fiind făcută analogia între componența chimică a cojii de ou și a plăcii dentare care sunt în mare parte compuse din calciu. Cercetarea a debutat prin explicațiile de rigoare oferite de profesor (tabelul 2) în timpul orei la clasă, iar derularea experimentului propriu-zis a avut loc în condiții casnice. Produsul final al acestei cercetări reprezintă: fie o cărțuție digitală care să însumeze cercetarea științifică, fie analiza pictogramele de pe ambalajul pastei de dinți; sau un filmuleț cu experimentul - în dependență de modul de lucru. Toate 3 pot fi însumate într-un produs când sunt realizate de un elev sau aparte când propunem elevilor lucrul în grup.

Tabelul 2. Experimentul Didactic

| | |
|-----------------------|--|
| Scopul experimentului | Investigarea experimentală a utilizării inofensive a substanțelor chimice de uz casnic cu responsabilitate față de sănătatea personală și grijă față de mediu. |
| Reactivi și ustensile | Pastă de dinți, 3 ouă, 3 pahare, apă, oțet 9%, Coca-Cola. |
| Mersul lucrării | Împarte oul în 2 jumătăți egale cu o cariocă, o jumătate a oului o acoperi cu pastă de dinți o altă jumătate o lași descoperită, scufunzi oul în apă, în oțet și în Coca-Cola. |
| Observații | Analizează culoarea oului în fiecare din cele 3 pahare și duritatea cojii de ou în fiecare caz aparte, suprafața care a fost acoperită cu pastă și fără pastă. |
| Concluzii | Formulează concluzii în urma observațiilor efectuate. |

Și ca acest frumos moment al cercetării să finalizeze cu ecou chimico – matematic, s-a propus elevilor să alcătuiască o problemă cu conținut chimic, relevant temei de studiu, ținând cont de faptul că pasta de dinți conține 30% apă, sau că pentru a-ți spăla dinții, utilizezi 0,2-0,5 g pastă de dinți la fiecare spălare. Aici creativitatea și capacitățile cognitive își lasă amprenta asupra mersului și rezolvării problemelor.

Rezultate și discuții:

În rezultatul cercetărilor, elevii au fost cei care au avut de câștigat cel mai mult, în afară de faptul că au descoperit lucruri necunoscute despre pasta de dinți, istoria ei și rolul biologic (Figura 1), au creat și produse digitale care le-au prezentat colegilor, fapt care i-a învățat nu doar chimie ci și cum se ține un discurs în public, formularea corectă a frazelor, și exprimarea cu intonație.

Ecoul final al acestui proiect a răsunat în cadrul etapei de creativitate matematică, unde elevii pe lângă faptul că și-au demonstrat abilitățile de rezolvare a problemelor, sau remarcat excelat și ca autori ai acestor probleme (figura 5):

Problema nr. 1. Având în casă pastă de dinți cu masa de 100g și știind că masa pastei ce se pune pe perie este aproximativ 0,2g, luând în considerație norma zilnică de spălare pe dinți de două ori, și numărul membrilor în familie, a apărut întrebarea pentru câte zile ajunge o pastă de dinți pentru un membru al familiei, dar pentru întreaga familie?

Problema nr. 2. Pasta de dinți nu trebuie înghițată. Se estimează că la fiecare spălare, copii sub șase ani înghit aproximativ 0,3 mg de fluor din pasta de dinți. Dacă se spală pe dinți de mai mult de trei ori pe zi, există un risc crescut de a dezvolta pete pe dinții permanenți și se recomandă ca până la vârsta de 6 ani copii să fie supravegheați atunci când se spală pe dinți, să folosească la fiecare spălare pastă de dinți cât un bob de mazăre și să fie învățați să le clătească după fiecare spălare. Admitem că această normă (un bob cât mazărea) cântărește aproximativ 0,1 g. Cât fluor se conține în pasta de dinți pentru copii, dar în cea pentru maturi, dacă pe ambalaj este stipulat: conținutul fluorului este 0,03%.(copii), 15% (maturi). Cât fluor din această cantitate se folosește lunar de un membru al familiei?

| | |
|--|---|
| <p><i>Se dă:</i> $m(pasta) = 100g$ $m_1 = 0,2g$ $N_{zilnică} = 2$ $N(\text{membriilor în familie}) = 6$</p> | <p><i>Rezolvare:</i> 1) Pentru 1 zi: $0,2g \cdot 2 = 0,4g$; 2) Pentru 1 zi/familie: $0,4g \cdot 6 = 2,4g$; 3) $m/1 \text{ zi} = 100g / 0,4g = 250 \text{ zile}$; 4) Pentru f. i. $100g / 2,4g = 41,6 \text{ zile}$;</p> |
| <p>Nt, de zile pentru o pastă (un membru, dar pentru toată familia) - ?</p> | <p><i>Răspuns:</i> O pastă de dinți pentru o persoană, ajunge în mediu pentru 250 zile, iar pentru întreaga familie aproximativ 41 zile.</p> |
| <p><i>Se dă:</i> $m(bob)c = 0,2 \text{ g}(1zi)$ $m_m = 0,4g (1zi)$ $m_{tc} = m_{tm} = 150 \text{ g}$ $\omega_1(F) = 0,03\%$ $\omega_2(F) = 15\%$</p> | <p><i>Rezolvare:</i> $\omega = m_{sub}/m_{sol} \cdot 100\%$ $m_{sub1} = \omega_1 \cdot m_{sol} / 100\% = 0,03\% \cdot 150g / 100\% = 0,045g$ $m_{sub2} = \omega_2 \cdot m_{sol} / 100\% = 15\% \cdot 150g / 100\% = 22,5g$ $0,2g \text{----} 1 \text{ zi}$ $0,4g \text{----} 1 \text{ zi}$ $xg \text{----} 30 \text{ zile}$ $yg \text{----} 30 \text{ zile}$ $x = 6 \text{ g}$ $y = 12g$</p> <p>$150 \text{ g p} \text{----} 0,045g (F)$ $150 \text{ g p} \text{----} 22,5 \text{ g (F)}$ $6g \text{ p} \text{----} xg(F)$ $12 \text{ g p} \text{----} yg(F)$ $m(F)c = 0,0018g$ $m(F)m = 1,8g$</p> |
| <p>$m_1(F)$ pe lună - ? $m_2(F)$ pe lună - ?</p> | <p>Masa fluorului consumat de un copil din pasta de dinți timp de 30 zile este de 0,0018 g, iar pentru un matur - 1,8g.</p> |

Fig. 5. Probleme propuse și rezolvate de elevi

Concluzii

Conceptul educațional STEAM prin incluziunea interdisciplinarității oferă elevilor câmp liber pentru dezvoltarea competențelor. Ceea ce aud doar - uită, ceea ce văd - fixează în memorie, ceea ce aud - văd și fac, rețin pentru o viață întreagă. Instruirea prin cercetare este acel tip de învățare fixat în „noile educații” ca fiind element esențial în formarea de competențe și abilități. Un rol important în abordarea integrată a procesului de predare - învățare - evaluare la disciplina chimie îl joacă investigațiile experimentale, elevul trebuie să își demonstreze fiecare picătură de știință, atunci el va conștientiza importanța acelor conținuturi pe care le studiază.

Bibliografie

1. Codreanu, S.; Coropceanu, Ed. Metodologia de instruire prin cercetare la chimie în context interdisciplinar. In: *Acta et commentationes (Științe ale Educației)*. 2020, nr. 3(21), pp. 14-22. ISSN 1857-0623. 10.36120/2587-3636.v21i3.14-22
2. Coropceanu, Ed.; Nedbaliuc, B.; Matroi, Al. Motivarea pentru instruire prin investigații Științifice. In: *Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă consacrată jubileului "90 de ani ai Facultății Biologie și Chimie"*. Vol.1, 21-22 martie 2020, Chișinău. Chișinău: Tipografia Universității de Stat din Tiraspol, 2020, pp. 27-33. ISBN 978-9975-76-307-3.
3. Ureche, Dm.; Coropceanu, Ed. Impactul experimentului demonstrativ-distractiv asupra dezvoltării competenței de cercetare a elevilor la chimie. In: *Acta et commentationes (Științe ale Educației)*. 2019, nr. 1(15), pp. 190-197. ISSN 1857-0623.
https://docs.google.com/document/d/1_ft9sivJLtpwjNTrQYyqW3aoFzHyZhsQthTnscQ9d8/edit?usp=sharing
4. https://read.bookcreator.com/9YzdAhvbFkb9nnEigAh3wybdL7j1/TTImYAuCSqq_IrktndTqEA
5. <https://docs.google.com/presentation/d/1IebWoruPdkDGWEj2-0kr77mmWc3LNuzA/edit?usp=sharing&oid=113721227974065730050&rtpof=true&sd=true>
6. <https://docs.google.com/presentation/d/13CZbtCyCRIZfNowkHZ0qLGNUYDfmo4B/edit?usp=sharing&oid=113721227974065730050&rtpof=true&sd=true>
7. <https://drive.google.com/file/d/1t1jxQEIPeKVGkufGtUAoGerTkbAWTv33/view?usp=sharing>

CZU: 616.12:373.33

POTENȚIALUL DE ADAPTARE AL SISTEMULUI CARDIOVASCULAR LA COPIII DE VÂRSTĂ PRESCOLARĂ – INDICATOR AL ADAPTĂRII ȘCOLARE

MOȘANU-ȘUPAC Lora, COȘCODAN Diana,

Universitatea de Stat din Tiraspol, Chișinău, RM

Rezumat. *Adaptarea școlară constituie un obiectiv important al sistemului educațional, deoarece anume adaptarea are ca scop formarea unei personalități cu un status fizic și psihofiziologic sănătos, determină viitoarele performanțe școlare ale copilului și integrarea lui în societate. Adaptarea la școlaritate nu poate fi concepută în afara unui potențial sporit al adaptării sistemului cardiovascular și o dezvoltare fizică și funcțională corespunzătoare vârstei, aceștia fiind printre indicii favorizanți ai adaptării copilului la școala modernă.*

Cuvinte-chei: *adaptare la școală, copii, potențial de adaptare, sistem cardiovascular, status fizic, fiziologic și psihic, nivel de adaptare, indici antropometrici.*

Summary. *Being able to adapt to school is an important objective for the educational system, because it is adaptability that has the goal of forming an individual with a healthy physical and psychophysiological status, and it is also adaptability that determines the future school performance of the child and their integration into society. Adaptability to schooling cannot be conceived without an increased potential of the adaptability of the cardiovascular system and age-appropriate physical and functional development, as these are among the favorable indicators of the child's adaptability to the modern school.*

Keywords: *adaptability to schooling, children, potential of adaptability,, cardiovascular system, physical, physiological and mental status, level of adaptability, anthropometric indicators.*

Adaptarea școlară a elevilor reprezintă un aspect fundamental al activității instructiv-educative, fiind prezentă în viața școlii, în preocupările de zi cu zi ale cadrelor didactice, dar și în numeroase cercetări, atât pe plan național, cât și internațional. Paradigma adaptării școlii la cerințele și posibilitățile de instruire ale elevului, caracteristică a educației în viitor, dar și a sistemelor educaționale organizate după modelul modern, impune o diversificare a situațiilor și experiențelor de învățare, construirea acestora în acord cu posibilitățile și nevoile tuturor categoriilor de elevi.

Momentul intrării în școală presupune o schimbare bruscă în viața copilului care impune organismul la restructurări serioase fiziologice și psihice, iar depășirea problemelor cu care se confruntă organismul depind de acțiunile întreprinse în scopul micșorării duratei procesului de adaptare care trebuie să fie orientate spre sporirea stresrezistenței copiilor la factorii procesului educațional [4], în același timp, ținându-se cont de individualitatea fiecărui copil [1].

Actualmente, în instituțiile de învățământ se atestă unele contradicții obiective dintre:

- existența unui număr mare de copii care vin în clasa I cu probleme de adaptare către procesul educațional și ajutorul la timp și operativ din partea profesorului școlar, care poate avea o influență enormă asupra copilului;
- necesitatea școlii în pedagogi competenți de a soluționa probleme de adaptare a copiilor la procesul educațional și incapacitatea unui număr mare de pedagogi de a preveni dezadaptarea și a contribui la adaptarea copiilor către procesul educațional;
- necesitatea dezvoltării competenței pedagogilor pentru prevenirea problemelor legate de adaptarea copiilor către școlarizare și lipsa unei programe speciale de pregătire a profesorilor școlari și pedagogilor din instituțiile preșcolare pentru adaptarea copiilor către procesul educațional;
- cunoașterea profundă a statusului fiziologic și psihic al copilului și atenuarea factorilor de ordin stresogen fizic și psihic care acționează asupra lor odată cu încadrarea în procesul educațional, etc. [2, 5].

La debutul etapei de școlarizare este necesară o dezvoltare normală, conform normelor de vârstă a copilului, a funcțiilor care asigură succesul în cadrul procesului educațional. Grație opiniilor fiziologilor, pediatriilor și psihologilor, diagnosticul gradului de pregătire al statusului fiziologic, fizic și psihologic al copilului are un rol foarte important în prevenirea diferitor devieri, în garantarea condițiilor de funcționare normală a organismului și sistemelor sale, de prevenire a surmenajului [7, 8].

În corespundere cu durata perioadelor de adaptare se atestă copii care se adaptează ușor la procesul educațional, care au un grad mediu de adaptare și copii ce se adaptează destul de greu [3].

Criteriile de evaluare a adaptării școlare vizează capacitatea elevului de integrare în activitatea didactică și în viața comunității și mai puțin se atrage atenție la starea sănătății în această perioadă. Adaptarea până la final valorifică următoarele categorii de factori favorizanți:

- reușita școlară, care reprezintă un indicator cu o sferă mai largă decât adaptarea școlară;
- acomodarea școlară la cerințele comunității școlare (colectiv didactic, clasa de elevi, microgrupuri formate etc.), aflate în continuă ascensiune;
- maturitatea școlară, care presupune valorificarea deplină a nivelului de dezvoltare biologică, psihologică, socială și culturală specific vârstei și treptei de învățământ respective;
- orientarea școlară adecvată resurselor interne (intelectuale - nonintelectuale) și externe (cerințele familiei și ale mediului social) existente sau aflate într-o anumită linie de evoluție;
- (re)orientarea școlară specială, determinată de imposibilitatea rezolvării pedagogice a unor cauze obiective: debilitate mintală, intelect de limită, tulburări instrumentale (dislexie, disgrafie, discalculie, mutism electiv etc), instabilitate psihomotrică, tulburări comportamentale (conduită agresivă, perversă etc.) [2]. Pentru adaptarea eficientă la mediul școlar este important ca toți acești factori să aibă un nivel sporit de manifestare.

Studiile noastre privind nivelele adaptării au evidențiat indicatori, care considerăm utili în aprecierea nivelelor adaptării copiilor la mediul școlar, cum ar fi potențialul de adaptare a sistemului cardiovascular (cel mai vulnerabil și receptiv sistem al organismului la acțiunile stresorice și în același timp cel mai ușor de monitorizat), care reprezintă starea funcțională a organismului. Astfel, am propus ca aprecierea nivelelor adaptării să se efectueze în baza următorilor indicatori:

Nivelul înalt al adaptării - potențialul de adaptare a sistemului cardiovascular corespunde nivelului „satisfăcător”; nu prezintă acuze privind starea sănătății;

Nivelul mediu - potențialul de adaptare a aparatului cardiovascular corespunde nivelului „încordarea adaptării” și „adaptare nesatisfăcătoare” ; nu prezintă acuze privind starea sănătății;

Nivelul scăzut - potențialul de adaptare a aparatului cardiovascular corespunde nivelului „căderea adaptării”; deseori se înregistrează acuze de sănătate precară.

În scopul aprecierii potențialului de adaptare a sistemului cardiovascular a fost utilizată formula propusă de Антропова М. В., 2000:

$$PA = (0,011FCC + 0,014 PA_s + 0,008 PA_d + 0,014 \times \text{vârsta} + 0,009 \times \text{masa corpului} - 0,009 \times \text{înălțimea}) - 0,27,$$

unde **PA** - potențialul de adaptare, **FCC** - frecvența contracțiilor cardiace; **PA_s**- presiunea arterială sistolică, **PA_d** - presiunea arterială diastolică.

Investigațiile au fost realizate în instituția preșcolară „Andrieș” din satul Bănești, raionul Telenești pe un lot de 55 copii de 6-7 ani practic sănătoși, care frecventau satisfăcător grădinița. Pentru calcularea potențialului de adaptare a sistemului cardiovascular au fost înregistrați și analizați după metodele propuse de Хрипкова А.Р., Колесов Д.В.(1988) indicii dezvoltării fizice, indicii activității sistemului cardiovascular (FCC- frecvența contracțiilor cardiace, PA_s – presiunea arterială sistolică și PA_d – presiunea arterială diastolică), care sunt necesari în aprecierea potențialului de adaptare.

O importanță deosebită pentru manifestarea indicilor cardiovasculari are dezvoltarea fizică a copilului și starea sănătății lui. Studiul indicilor antropometrici ai preșcolarilor a demonstrat, că nu toți copiii se dezvoltă armonios, în medie toți ei au înălțimea mai sporită decât indicii antropometrici normă (116 cm) și constituie 124,5±0,56 cm. (Fig. 1). Mai sporiți față de indicii antropometrici normă (21 kg) sunt și cei ai masei corporale înregistrați la copiii investigați, constituind în medie 23,5±0,26 kg, ceea ce indică tendința spre supraponderabilitate. Această tendință de sporire a indicilor antropometrici se atestă de mai mult timp nu numai pe teritoriul Republicii Moldova, dar în general și pe plan mondial. Anterior toate aceste schimbări erau explicate prin fenomenul accelerației, care avea argumente diferite aduse în baza a mai multor teorii, printre care teoria informatizării și urbanizării, care pare a fi cea mai veridică.

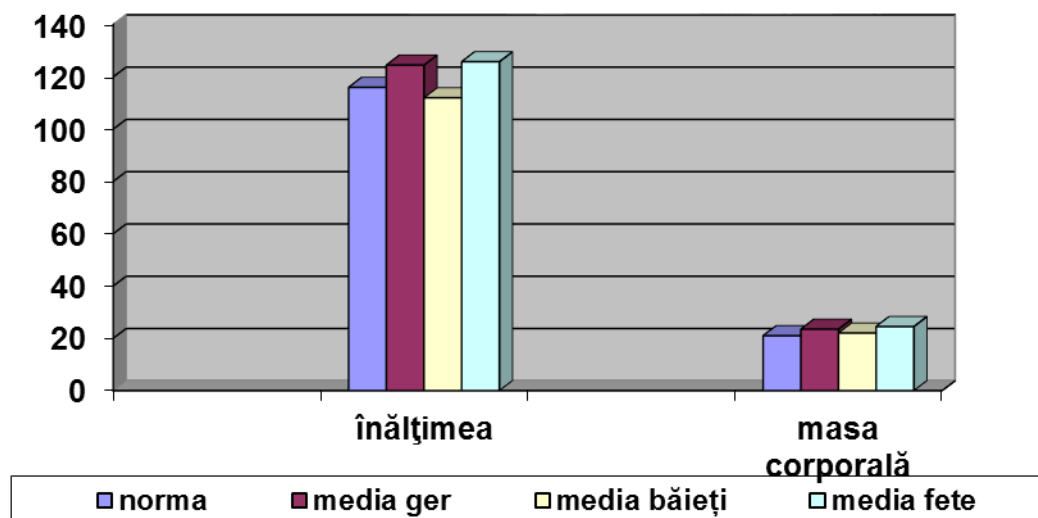


Fig. 1. Indicii antropometrici (înălțimea, masa corporală) la copiii de vârstă preșcolară

Analiza individuală ne-a orientat spre a clasteriza copiii în dependență de sex. În pofida opiniei unor cercetători că la copiii de până la vârsta de zece ani nu sunt deosebiri de sex în manifestarea indicilor antropometrici și funcționali, totuși, un șir de autori, printre care și Irjac L. și col. (2002), estimează că indicii funcționali, în special al sistemului cardiovascular, la copii au particularități de sex începând de la vârsta de trei ani.

Analiza de grup a datelor denotă că fetele sunt mai înalte decât băieții cu mai mult de 13 cm, cu peste 2 kg au masa corporală mai sporită. De aici este evident, că deja la această vârstă sunt diferențe de sex în dezvoltarea fizică a copiilor, ceea ce are ca urmare și deosebiri în activitate funcțională a organismului. Aceste date ne orientează la analiza modului de viață și la condițiile în care cresc și se dezvoltă acești copii, deoarece această situație în marea majoritate a cauzelor se păstrează până la finalizarea perioadei preadolescentine. Referitor la fete, toți indicii investigați sunt mai sporiți. Aceasta se lămurește și prin rezistența mai mare a organismului feminin, care se manifestă deja la această vârstă.

Reieșind din faptul că sistemul cardiovascular este unul din cele mai labile sisteme, cel mai evident reacționează la acțiunile factorilor de mediu, și poate servi drept criteriu al stării sănătății și capacității de adaptare a organismului, a fost analizat nivelul potențialului de adaptare al acestui sistem la preșcolari.

Astfel, a fost stabilit, că marea majoritate a copiilor (72,8%) posedă un nivel satisfăcător de adaptare a sistemului cardiovascular, la 8% dintre ei se atestă încordarea adaptării, la 7,1%-adaptare nesatisfăcătoare și 7,1% - cădere a adaptării (Fig. 2). Rezultatele obținute ar putea trezi îngrijorare din partea actorilor implicați în realizarea procesului educațional și a întregii societăți, dat fiind faptul, că copiii la care s-a înregistrat adaptare nesatisfăcătoare a sistemului cardiovascular vor întâmpina dificultăți și în adaptarea față de procesul educațional, ceea ce în mod sigur se va reflecta și asupra randamentului școlar.

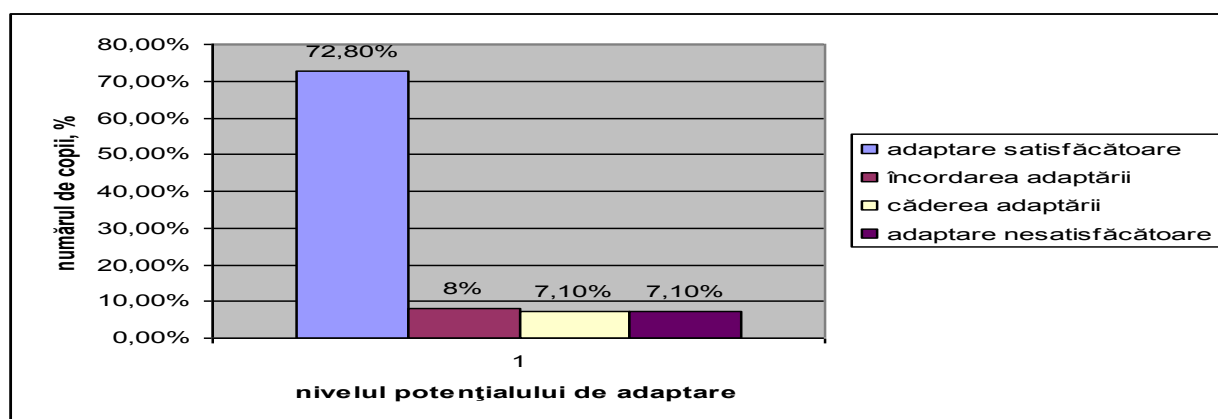


Fig. 2. Potențialul de adaptare al sistemului cardiovascular la preșcolari.

Concluzii. În baza rezultatelor obținute conchidem, că nu toți copiii se dezvoltă armonios, circa 25% din ei fiind supra- sau subponderali, cu talie și masă corporală, care nu se încadrează în

limitele normei pentru vârsta corespunzătoare. Circa 28 % din preșcolari posedă un potențial al adaptării sistemului cardiovascular redus, ceea ce denotă că ei vor reacționa diferit la acțiunile factorilor de mediu, în special cei din mediul școlar. Aceasta trebuie să-i sensibilizeze pe toți actorii procesului de adaptare la școlarizare și nu în ultimul rând pe cei din domeniul ocrotirii sănătății, deoarece misiunea școlii de rând cu educația este și creșterea unei generații sănătoase care va constitui viitorul societății. Soluționarea problemei date depinde și de pedagogi, psihologi, care trebuie să aibă o pregătire bună profesională, să cunoască foarte bine bazele anatomiei, fiziologiei și psihologiei copilului și să organizeze educația în baze științifice cu respectarea tuturor normelor sanitaro-igienice. Numai în asemenea caz s-ar putea asigura o educație corectă și creșterea unei generații sănătoase, deoarece procesul educațional reprezintă o suprasolicitare esențială pentru copil, în special pentru cei care pentru prima dată sunt încadrați în procesul educațional și pentru adaptare au nevoie de timp și asistență profesională.

Bibliografie

1. Bontaș, I. Pedagogie. ALL București, 1996, 315 p.
2. Coasan, A.; Vasilescu, A. Adaptarea școlară. Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1988. p. 89- 111.
3. Cretu, El. Psihopedagogia scolara pentru invatamantul primar. Editura Aramis, București, 1999, 192 p.
4. Moșanu, L. Modificarea formării și păstrării vestigiului în memorie la copiii de 5-6 ani în condițiile stresului de menajare” Buletinul Academiei de Științe din Moldova, științe biologice, chimice și agricole., Chișinău, 2(291), 2003.
5. Антропова, М. В. Прогностическая значимость адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы у детей 10-11 лет / М. В. Антропова, Г. В. Бородкина, Л. М. Кузнецова и др. // Физиология человека. 2000. Т. 26. № 1. С. 56-61.
6. Иржак, Л.И.; Матушкина, В.А.; Тырышкина Е.В. Морфофизиологические характеристики работы сердца детей 3-4 лет. Физиология человекаю 2002, т.28, № 4, с. 127-128.
7. Китикарь,, Ф.М. Определение функциональной готовности детей 6-ти летнего возраста к поступлению в школу и организация учебных занятий и режима продленного дня в первых классах общеобразовательной школы, Кишинев, 1985, стр. 27-29.
8. Фурду, И.Ф.; Еренкова Н.В.; Вуду Л.Ф. Стресс и здоровье детей и подростков. Кишинэу, Штиинца,1994.
9. Хрипкова, А.Р.; Колесов Д.В. Гигиена и здоровье школьника. М. Просвящение. 1988, 192 с.

DEZVOLTAREA COMPETENȚEI INVESTIGAȚIONALE PRIN METODA EXPERIMENTULUI ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PRIMAR

IODACHE (NEAGU) Marieta,

doctorandă, anul II, Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău,

profesor învățământ primar, gradul I,

Școala Gimnazială „Ion Ionescu”, Valea Călugărească,

Școala Gimnazială Rachieri – structură, Prahova, România

Rezumat. *Articolul tratează dezvoltarea competenței investigaționale la elevii din învățământul primar în cadrul orelor de Științe ale naturii prin lucrări experimentale. Experimentul, metodă de explorare a realității, alături de celelalte metode specifice acestei discipline reușește să aducă elevii în viața de zi cu zi, să studieze pe viu, să fie în contact direct cu realitatea sau cu substitutele acesteia, iar centrarea activității pe elev determină noi relații profesor - elev, favorizează dispariția barierelor de comunicare și a sentimentului de teama de a greși.*

Cuvinte - cheie: *competență investigativă, experiment, Științe ale naturii*

Abstract. *The article deals with the development of investigative competence in primary school students in the Natural Sciences classes through experimental works. The experiment, a method of exploring reality, along with other methods specific to this discipline manages to bring students into everyday life, to study live, to be in direct contact with reality or its substitutes, and focusing the activity on the student determines new teacher-student relations, favors the disappearance of communication barriers and the feeling of fear of making mistakes.*

Keywords: *investigative competence, experiment, natural sciences*

Introducere

Copiii trebuie să cunoască, să exploreze diversitatea lumii vii, cum a evoluat, care sunt pericolele în lumea în care trăiesc, cum să trăiască sănătos, cum să respecte natura și s-o protejeze, cum să descopere singuri misterele științei vieții așa încep încă de la grădiniță în cadrul Domeniului Științe, apoi continuă în clasele pregătitoare până-n clasa a II-a cu Matematica și explorarea mediului, apoi în clasele II - IV prin ora de Științe ale naturii.

Disciplina Științe ale naturii este o disciplină cu un pregnant caracter interdisciplinar care deschide porțile altor discipline din ariile curriculare Matematica și științe ale naturii - un „amestec” de noțiuni ce provin din disciplinele specializate fizică, chimie, botanică, zoologie, anatomie, ecologie etc., dar și aria curriculară Om și societate – geografia și istorie, „are 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” [1, p. 207].

Învățătorul asigură bagajul de cunoștințe necesar înțelegerii elevilor, folosind concepte de același grad de complexitate, astfel încât rigoarea științifică să fie asigurată și să-i motiveze, mai degrabă, de aflarea unor adevăruri despre natură și viață la nivelul înțelegerii lor, astfel elevilor le este stărnită bucuria de a afla lucruri noi, de a descoperi, de a-și satisface curiozitatea.

Competența investigațională la elevii din învățământul primar este dezvoltată în cadrul orelor de Științe ale naturii prin observarea unor fenomene din mediul înconjurător și realizarea celor mai simple experimente, realizând legătura dintre teorie și practică, apropiindu-i de viața reală. Investigația care îi conduce pe copii spre descoperirea adevărilor științifice reprezintă calea cea mai facilă de acces către înțelegerea științifică. În sfera educațională „*înțelegerea se bazează pe includerea informației noi în ansamblul informațiilor disponibile și depinde, în aspect psihologic, de: cunoștințele anterioare adecvate situației; modalitatea de prelucrare a informației; capacitatea de transfer a cunoștințelor însușite*” [7, p.22].

Metode și materiale

Am abordat subiect, deoarece considerăm că dezvoltarea competențelor investigaționale ale elevilor pot fi realizate cu succes în cadrul lecțiilor de Științe ale naturii cu ajutorul experimentului unde elevul învață să formuleze întrebări, dar să le și explice, să aplice imediat în practică conținuturilor studiate, intelectul va fi stimulat fiind apropiat de viața reală, de asemenea formează și dezvoltă personalitatea elevilor prin gândirea critică, cultivarea spiritului de observație, stimularea imaginației și a creativității vor fi folosite la maximum, formând elevi dornici de cunoaștere, eliminând stare de delăsare și de auto înfrângere.

Experimentul este o metodă fundamentală în studierea disciplinei Științe ale naturii, întâlnit încă din Antichitate, dar valoarea lui ca procedeu va fi apreciată în perioada modernă prin constituirea metodologică a științelor [6]. Nu reprezintă doar o metodă ce oferă o sursă de cunoștințe, dar și o metodă de obținere a unor cunoștințe, prin care omul își face drum spre o înțelegere mai bună a legilor [Blaga L., p. 608 apud 6], este „o cercetare științifică constând în provocarea intenționată a unor fenomene, în condițiile cele mai propice, pentru studierea acestora și a legilor care le guvernează” [Enăchescu C. apud 6].

În timp ce vechiul sistem de învățământ a subapreciat multă vreme valoarea practicii experimentale, școala modernă reabilitează lucrările experimentale desfășurate fie în laborator, atelier sau pe câmpul agricol, fie direct în activitatea productivă etc. [4].

Experimentând realitatea exterioară elevul reflectează asupra unor experiențe concrete, având contact direct cu sentimentele și senzațiile personale și în același timp autoevaluează ceea ce trăiesc ca urmare a acțiunilor exercitate. Abordând învățarea prin cercetare/investigare elevului i se oferă acea libertate în exprimare a propriilor idei, despre creativitate, inedit, originalitate. Școala își urmează scopul primordial: de proces formativ centrat pe elev, capabilă să valorizeze tipuri diverse

de elevi și abilități, să răspundă nevoilor comunității și să infuzeze societatea cu persoane competente pentru viața privată, profesională, publică.

Rezultate obținute

În învățământul primar, la orele de curs, copiii sunt tot mai curioși și dornici de a se împrieteni cu știința, sunt iubitori de activități în care învață lucruri cât mai interesante legate de animale, univers, experimente pe care le pot realiza, dar și activități în care aceștia lucrează practic în echipă cu cineva sau ceva de la care pot dobândi cunoștințe prin schimb de experiențe și nu numai. De aceea am aplicat un opțional având ca activitate dominantă experimentul, urmărind dezvoltarea competenței investigaționale la elevii din învățământul primar, fiind cunoscut faptul că la această vârstă copiii au o curiozitate majoră față de fenomenele care se petrec în jurul lor și o mare dorință de a se implica activ în toate acțiunile pe care le desfășoară.

Demersul didactic propus de acest opțional este susținut și de faptul că procesul de învățare se dezvoltă normal, pornindu-se de la ceea ce elevul observă în jurul său pentru a înțelege și explica fenomene naturale. Prin activitatea experimentală elevii trăiesc bucuria de a descoperi, de a observa, de a face ipoteze și de a le verifica prin experiment. Printr-o astfel de abordare ei își vor dezvolta capacitatea de deducție și de exprimare într-un limbaj științific, astfel vor conștientiza de asemenea că omul a transformat aceste legi în beneficiul său, dar și faptul că intervenția omului are niște limite peste care nu trebuie să se treacă pentru a nu schimba echilibrul natural.

Conținuturile învățării:

I. Experimente care pun în evidență existența și proprietățile aerului:

Baloane de drojdie și bicarbonat: Familiarizarea copiilor cu reacțiile chimice și gazoase, demonstrarea faptului că gazul produs este suficient de puternic pentru a umfla un balon.

Saltul cu parașuta: Îmbogățirea cunoștințelor elevilor cu informații despre rezistența aerului.

Incendiul: Însușirea de către copii a unor cunoștințe despre proprietățile unor elemente chimice de a întreține sau nu arderea.

II. Experimente care pun în evidență proprietăți ale apei:

O altfel de minge: Îmbogățirea cunoștințelor copiilor referitoare la proprietățile lichidelor.

Molecule: Îmbogățirea cunoștințelor copiilor referitoare la densitatea anumitor lichide.

Soarele magician: Îmbogățirea cunoștințelor copiilor referitoare la circuitul apei în natură și înțelegerea importanța apei – ca sursă a vieții.

III. Experimente care pun în evidența relația lumină - plantă:

Buchete de frunze: Îmbogățirea cunoștințelor copiilor referitoare la efectele luminei asupra plantelor.

Factorii de mediu: Observarea și precizarea condițiilor necesare creșterii plantelor.

Lumină vie: Îmbogățirea cunoștințelor elevilor cu informații referitoare la modul de viață al plantelor.

IV. Experimente care pun în evidența alte fenomene și procese fizice:

Monede sclipitoare: Îmbogățirea cunoștințelor copiilor referitoare la diferitele reacții pe care le suferă metalele la contactul cu alte substanțe.

Magneții: Îmbogățirea cunoștințelor copiilor referitoare la proprietățile obiectelor magnetice precum și la forța magnetică pe care acestea o au asupra altor obiecte din metal.

Lumini și umbre: Însușirea de către copii a unor cunoștințe referitoare la formarea umbrelor prin interpunerea unui obiect opac în fața luminii și la formele pe care acestea le pot avea în funcție de poziția sursei de lumină.

Ecolocația: Familiarizarea copiilor cu primele noțiuni despre localizarea obiectelor prin intermediul sunetelor [2, 8,10, 13].

| <i>Competente specifice</i> | <i>Activități de învățare</i> |
|---|---|
| 1.1. Formarea capacităților și abilităților de experimentare și explorare/investigare a realității folosind experimentul | - identificarea fenomenelor care apar în experiment; - descrierea fenomenului observat și explicarea cauzelor care l-au produs; - definirea fenomenelor observate în experiment (stări de agregare, fenomene ale naturii etc.); |
| 1.2. Înțelegerea și aplicarea planului dat pentru efectuarea unei investigații a mediului înconjurător | - descrierea etapelor unui experiment; - elaborarea unor fise documentare, postere; - utilizarea diverselor surse de informare privind fenomenele experimentate, folosind enciclopedii, dicționare, atlase, excursii, mass-media, Internet; |
| 1.3. Formarea capacității/abilității de a desprinde concluzii pe baza rezultatelor experimentelor | - recunoașterea caracteristicilor unui fenomen evidențiat și enumerarea unor aplicații ale acestuia; - descoperirea unor aspecte comune experimentelor efectuate în cadrul unei teme; |
| 1.4. Utilizarea unui limbaj științific adecvat pentru a explica fenomenele observate | - elaborarea unor materiale informative pentru ilustrarea demersului experimental; - prezentarea, într-o manieră personală, în cadrul unor activități a rezultatelor investigațiilor; |
| 1.5. Formarea unei atitudini de prietenie și respect față de mediul înconjurător prin stimularea interesului față de păstrarea unui mediu ecologic echilibrat | - organizarea unor expoziții colaje, desene, afișe, reportaje pe teme legate de menținerea mediului curat și menținerea vieții omului; - identificarea efectelor distrugătoare ale poluării asupra mediului, folosind diferite surse de informare; |

| |
|--|
| - dezbateri, joc de rol pentru a conștientiza unele efecte ale activității omului asupra mediului; |
|--|

Experimentarea și observarea nemijlocită a realității constituie pilonii de susținere a unei metodologii active în predarea disciplinei Științe ale naturii, ajutându-ne la dezvoltarea competențelor practice, de cercetare științifică, de investigare, de descoperire și își formează deprinderea de a acționa în mod individual sau în colectiv, încă din școala primară.

Prin activitățile bazate pe experiment primesc explicații corecte la rezultatele care le obțin și înțeleg corect fenomenele, nevoile din lumea reală în care trăim nu se pot obține numai „efecte cognitive și psihomotrice, ci și afective, etice, estetice asupra dezvoltării personalității elevilor” [5, p. 150].

Ei concep și pun în practică un anumit gen de operații cu scopul de a provoca ceea ce urmează a fi observat, dovedit, studiat, apreciat, verificat, a măsura efectele, rezultatele etc., operații care se vor solda cu noi achiziții cognitive și operaționale pentru ei.

Încă din învățământul primar trebuie să declanșăm tensiuni intelectuale și afective specifice actului de descoperire a adevărului și pune în valoare o gamă de calități morale care definesc spiritul științific [4].

I. Nicola este de părere că lucrările experimentale constau în efectuarea de către elevi, sub supravegherea profesorului, a unor experiențe în scopul acumulării de informații științifice sau al concretizării adevărilor transmise [9].

„Competența de investigare științifică este o condiție importantă a reușitei elevilor, contribuind la formarea de personalități inovatoare, capabile de a se integra activ în viața socială” [6, p. 45].

Concluzii

În concluzie vreau să menționez că experimentele îi ajută pe elevi în procesul de studiere și cunoaștere complexă și aprofundată a fenomenelor din mediul înconjurător, de asemenea le stimulează curiozitatea și creativitatea pentru alte domenii din viitoarea lor activitate profesională, de viitori adulți, iar în situația dată de pandemie pe care o traversăm efectuarea experimentelor virtuale se realizează de minune și creează o conexiune interdisciplinară dintre științe și informatică lucru realizat cu succes.

Prin activitățile experimentale urmărim dezvoltarea la elevii din ciclul primar a gândirii logice și creatoare, precum și a capacităților de autoevaluare și coevaluare, participarea activă la orele de Științe ale naturii pe baza îmbinării activității frontale cu cea pe echipe și cea individuală.

„Apropie-l pe copil de știință și lasă-l să răspundă singur, să-și întemeieze ceea ce știe, nu pe ceea ce i-ai spus tu, ci pe ceea ce a înțeles el; să nu învețe știința, ci să o gândească.

Să-i menținem trează curiozitatea, condițiile de a-l apropia de lumea științei.

Să-l stârnim pe copil să observe, să cerceteze și să descopere.” (J. J. Rousseau)

Bibliografie

1. Bocancea, V.; Postolachi, I.; Postolachi, V. *Lucrări de laborator la disciplina "Științe"*. În: *Învățământ superior: tradiții, valori, perspective Științe Exacte și ale Naturii și Didactica Științelor Exacte și ale Naturii*. 2020, Vol. 1, Chișinău. pp. 207-211. ISBN 978-9975-76-312-7. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/207-211_13.pdf
2. Brănișteanu. R., Clapou. C. coord. *100 de experimente pentru copii Auxiliar didactic*, Material elaborat în cadrul proiectului 100 de pași spre descoperirea lumii. 117 p. <https://www.stepbystep.ro/wp-content/uploads/2020/05/100-de-experimente-pentru-copii-auxiliar-didactic.pdf>
3. Cartaleanu, T.; Cosovan, O.; Goraș-Postică, V.; Lîsenco, S.; Scifos, L. *Formare de competențe prin strategii didactice interactive*. Chișinău, : Centrul Educațional Pro Didactica, 2008, 204 p. ISBN 978-9975-9763-4-3
4. Cerghit, I. *Metode de învățământ*. Iași, : Polirom, 2006, 320 p. ISBN 973-46-0175-X, ISBN 978-973-4601-75-2
5. Ciobanu Iancu, M. *Pedagogie Aplicata În Științele Naturii* : AKADEMOS ART, Corint, București, 2009, 600 p. ISBN 978-973-1730-82-0, ISBN 978-973-1355-23-8
6. Franțuzan, L.; Zota, L. *Dimensiuni metodologice de formare a competenței de investigare științifică la elevi*. În: *Revista Didactica Pro...*, revistă de teorie și practică educațională. 2014, nr. 2(84), pp. 45-48. ISSN 1810-6455. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/45_48_Dimensiuni%20metodologice%20de%20formare%20a%20competentei%20de%20investigare%20stiintifica%20la%20elevi.pdf
7. Ungureanu. I. (Republica Moldova); Burducea. M. (România); Tudor. V., Moraru. V., Ungureanu. R., Harabagiu. I., Capcelea. V. (Republica Moldova). *Dezvoltarea competențelor de cercetare ale elevilor la lecțiile de biologie, chimie*, În: *Revista Univers Pedagogic*, Nr. 1 (61), 2019, pp18-28], ISSN 1811-5470 https://www.researchgate.net/publication/335430783_DEZVOLTAREA_COMPETENTELOR_DE_CERCETARE_ALE_ELEVILOR_LA_LECTIILE_DE_BIOLOGIE_CHIMIE
8. Julea, T. trad. *Marea carte despre experimente – peste 200 de experimente pentru a învăța să te distrezi cu știința*, Editura Istituto Geografico De Agostini, : Litera Internațional, București, 2008, 260 p. ISBN 978-973-675-314-5
9. Nicola, I. *Tratat de pedagogie școlară*, vol II. București, : Aramis, 2003, 485 p. ISBN 9789738473640
10. Petrescu, S. trad. *Marea carte cu experimente geniale*. Corint Junior, 2016, 128p., ISBN: 9789731286556

11. Sclifos, L. *Dezvoltarea competențelor de cercetare - model de educație intelectuală*. În: Didactica Pro ..., 2009, nr. 2 - 3 (54 - 55), p 80 - 83 https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Dezvoltarea%20competentei%20de%20cercetare_model%20de%20educatie%20intelectuala.pdf

12. Tîganaș, C. Experimentul didactic – metodă de dezvoltare a interesului cognitiv la elevi. In: Materialele Conferinței Republicane a Cadrelor Didactice Didactica științelor naturii. Vol. 2, 28-29 februarie 2020, Chișinău. pp. 159-165. ISBN 978-9975-76-304-2.

13. Programa școlară pentru disciplina ȘTIINȚE ALE NATURII CLASELE a III-a – a IV-a, București, 2014, http://programe.ise.ro/Portals/1/Curriculum/2014-12/22-Stiinte%20ale%20naturii_clasele%20a%20III-a%20-%20a%20IV-a.pdf

CZU:372.891+37.018.43

MOTIVAȚIA ELEVILOR LA LECȚIILE DE GEOGRAFIE

MIRONOV Larisa, profesor de geografie, grad didactic superior

IPLT „Principesa N. Dadiani”, Chișinău

MIRONOV Ion, conferențiar universitar, doctor,

Catedra Geografie Generală, UST

Rezumat. *În lucrarea dată relatăm despre formele, metodele și tehnicile procesului educațional, care formează și dezvoltă motivația astfel încât sporesc eficiența asimilării cunoștințelor geografice și dezvoltarea competențelor specifice la elevi pentru integrarea cu succes a lor în societate.*

Cuvinte - cheie: *motivație, proces educațional, competențe specifice.*

Abstract. *In this article we report on the forms, methods and techniques of the educational process, which form and develop motivation so as to increase the efficiency of assimilating geographical knowledge and developing specific competencies on students for their successful integration into society.*

Keywords: *motivation, educational process, specific competencies.*

Introducere. Unul din obiectivele procesului educațional, este de a oferi viitorului cetățean cunoștințe profunde, competențe, curiozitate și o atitudine creativă față de realitate. În același timp este cunoscut faptul că elevii nu pot fi implicați cu succes în acest proces educațional în cazul când ei sunt indiferenți de școală și cunoștințe, nu au interes și nici nu-și dau seama de necesitatea cunoștințelor, pentru a obține unele performanțe la școală. Printre factorii care afectează performanțele elevilor la școală se pot număra motivația, sărăcia, dezavantajele sociale, condițiile de acasă și din familie, facilitățile și fondurile precare la școală, presiunea testelor și a evaluărilor și

nenumărate altele [8]. Astfel, sistemul educațional actual se confruntă și cu problema motivației pentru învățare. Prin urmare, școlii și profesorilor le revine sarcina de a forma și dezvolta motivația pozitivă a copiilor pentru activități de învățare, în scopul creșterii eficacității procesului educațional. În context școlar, motivația nu este altceva decât procesul care conduce, ghidează și menține un anumitor comportament dezirabil statutului de elev: participarea la ore, implicarea în activitățile de învățare din clasă și de acasă, rezolvarea cu succes a sarcinilor etc. Fără motivație, de orice tip, o persoană nu se angajează în efectuarea unei acțiuni. Această simplă sintagmă conține în sine unul dintre cele mai importante - și deseori subestimate - aspecte ale învățării și ale reușitei școlare: pentru a avea succes în școală, dar mai ales pentru a asigura eficiența învățării este necesar să existe un nivel optim de motivație pentru angajarea în respectivul tip de activități [9].

Formarea motivației este una din problemele fundamentale ale școlii moderne. Problema a devenit actuală atât în mediul rural cât și cel urban. Părinții plecați peste hotare, pregătirea insuficientă a elevilor către școală conduce la o slabă motivație a elevilor către procesul educațional. Unii autori consideră că motivația, în totalitatea ei, are rol important în formarea fiecărei persoane, însă, problema care rămâne deschisă este următoarea: cum poate școala și toți actorii implicați în procesul educațional să-l motiveze pe elev pentru învățarea autentică, să-i formeze competențe prin intermediul cărora să înregistreze succese personale, sociale, profesionale [6].

Fundamentare teoretică. Formarea și dezvoltarea motivației este o parte integrantă a dezvoltării personalității. Sarcina principală a educației moderne este adaptabilitatea și orientarea spre practică, prin urmare, un punct important în rezolvarea acestei probleme este studiul motivației generației în creștere. Una din etapele de organizare a procesului educațional din punct de vedere al abordării personalității este etapa *motivațională* pe parcursul căreia obiectivul principal al profesorului constă în evidențierea motivației, sensul căreia devine interesul spre cunoștințe și al procesului de instruire. Astfel elevul devine satisfăcut de căpătarea cunoștințelor și aplicarea lor. Condiția principală în acest proces trebuie să poarte un caracter creativ [10]. Motivația este garantul formării activității cognitive a elevului și, prin urmare, dezvoltă gândirea, contribuie la asimilarea cunoștințelor necesare activității de succes a individului în continuare.

Conform *dexonline*, motivația „reprezintă totalitatea motivelor sau mobilurilor (conștiente sau nu) care determină pe cineva să efectueze o anumită acțiune sau să tindă spre anumite scopuri”. Dulama susține că „motivația pentru învățare este un fenomen individual, care se referă la gradul în care o persoană dorește și se angajează într-o anumită acțiune, la efortul sau energia pe care este pregătită să le investească pentru realizarea unei sarcini de învățare date și la persistența acestei acțiuni”. Aceeași autoare subliniază că „un elev este motivat să realizeze o sarcină de învățare dacă el o consideră realizabilă, dacă îi va determina emoții plăcute pe termen scurt sau mediu și dacă

realizarea ei îl ajută să atingă scopul final” [2]. Motivația nu este influențată de mediul înconjurător sau de individ în totalitate, ea este însă construită de către elev într-o situație dată sau atunci când situațiile sau sarciniile de învățare le oferă posibilitatea de a-și exprima ideile, de a-și alege scopurile în funcție de interesul personal, îi provoacă intelectual sub toate aspectele, pot exercita o anumită autonomie și control pentru atingerea scopului, pot colabora atât cu colegii cât și cu adulții în dezbaterile lor [7].

Motivația învățării este definită ca un tip particular de motivație, inclus în activitățile de predare-învățare. Ca orice alt tip, motivația învățării este determinată de o serie de factori specifici acestei activități și anume: de sistemul educațional, de instituția de învățământ în care se desfășoară activitățile educaționale; de organizarea procesului educațional; de caracteristicile subiective ale elevului (vârsta, sexul, dezvoltarea intelectuală, abilitățile, nivelul aspirațiilor, stima de sine, interacțiunea sa cu ceilalți elevi etc.); de caracteristicile subiective ale profesorului și relației sale cu elevii, cu specificul obiectului de studiu [11].

Metodologia studiului. Geografia ca obiect de studiu are mari oportunități de a motiva activitatea cognitivă a elevilor, întrucât dezvăluie în conținutul său diversitatea naturii planetei Pământ, populația și activitatea economică în diferite părți a planetei. Conținutul geografiei școlare, legătura cu viața și evenimentele actuale servesc deja ca motivație pentru activitățile educaționale.

Pentru apariția interesului pentru Geografie, este necesar să se înțeleagă nevoia, importanța, oportunitatea studierii Geografiei în ansamblu și a conținutului pe clase. Obiectivul, stabilit de profesor ar trebui să devină obiectivul elevului. A transforma obiectivele în motive-obiective de mare importanță este conștientizarea elevilor de succesele lor, de progresul lor. Oricare ar fi motivele, cercetările și experiența practică au demonstrat de nenumărate ori că factorii critici care influențează creșterea performanțelor elevilor pe toate planurile sunt motivația și așteptările elevilor de la ei înșiși. Cea mai bună cale de a le crește este dată de îmbunătățirea calității predării, de programa bogată și echilibrată, precum și de un sistem de evaluare încurajator și informativ [8].

Rezultate și discuții.

Când vorbim de motivația elevilor pentru învățare, pentru formarea competențelor specifice geografiei trebuie să avem în vedere factorii care contribuie la sporirea motivației, la creșterea interesului elevilor sau la demotivarea lor.

Pornind de la acest aspect, unii autori identifică următoarele categorii de factori care îi determină pe elevi să acorde atenție învățării: individuali (de exemplu, capacitatea copilului de a trăi satisfacțiile realizării unei activități și de a dezvolta un interes pentru aceasta, profesia pentru care se pregătește elevul, pentru a-și asigura soarta pe viitor în plan profesional, social, economic), familiali (capacitatea și preocuparea membrilor familiei de a stimula interesul pentru anumite activități și de a-l motiva pe copil) și factorii școlari (mediul școlar, atractivitatea sau nu a mediul

clasei de a influența nivelul de motivație al elevului, comunicarea cu cadrele didactice, colegii). Pentru a trezi interesul față de geografie, este necesar ca profesorul, la început de anului școlar, să dea elevilor o testare inițială, pentru a cunoaște nivelul de pregătire al fiecărui copil, dar și pentru a găsi modalități de instruire, de trezire a interesului. De altfel normalitatea unui elev aduce și înclinații înnăscute pentru un anumit obiect de studiu, înclinație pe care o putem folosi pentru a dezvolta interesul pentru geografie, deoarece motivația joacă un rol deosebit în dezvoltarea personalității umane și în activitatea psihică a elevului [7].

Problema îmbunătățirii activității educaționale a elevilor la ore cât și sporirea motivației pentru învățarea geografiei a fost și rămâne actuală și în prezent. Studiile psihologice și pedagogice denotă că formarea motivației învățării este strâns legată de conținutul materiei educaționale.

Pentru a face ca procesul educațional să se desfășoare cu entuziasm, pentru ca conținutul să devină mai ușor de înțeles și mai accesibil pentru elevi, iar lecțiile să fie mai interesante este necesar să folosim astfel de forme de instruire, metode și tehnici care sporesc eficiența asimilării cunoștințelor geografice, ajută la recunoașterea în fiecare elev a caracteristicilor sale individuale și, în așa mod, încurajează în el dorința de cunoaștere și creativitate.

Forma de organizare a activității elevilor la lecție, are o mare influență asupra succesului activităților educaționale și al motivației în particular. Lucru în echipă îi revine un rol special în dezvoltarea motivației elevilor. Multe caracteristici ale lucrului în echipă contribuie la motivație: activitățile tuturor membrilor echipei fiind coordonate, comunicarea în echipă dezvoltă gândirea critică, capacitatea de a asculta, etc.

Un rol important în motivarea învățării îl are organizarea activităților educaționale ale elevilor prin diversitatea surselor moderne de informații geografice. Un mare volum de cunoștințe geografice nu poate fi prezentat în manualele școlare, însă varietatea de manuale multimedia, enciclopedii, cărți electronice de referință, fragmente de sunet și video fac lecția mult mai captivantă. Este cunoscut faptul că în predarea geografiei se utilizează diverse mijloace didactice. Aceste mijloace de învățare a geografiei au un efect pozitiv asupra formării motivelor activităților educaționale. Utilizarea pe scară largă a tehnologiilor informaționale și comunicaționale ca mijloc eficient de vizualizare în studierea geografiei, nu numai că facilitează asimilarea conținuturilor educaționale, dar oferă și noi oportunități pentru dezvoltarea abilităților creative ale elevilor, stimulează activitatea cognitivă. Calculatorul la lecțiile de geografie a devenit un mijloc important de atingere a obiectivelor educaționale, care îmbogățește procesul educațional și contribuie la dezvoltarea personalității elevului și la formarea profesională a profesorului, în deosebi în perioada pandemică actuală. Toate acestea oferă o mai mare claritate, dinamism, un nivel și un volum mai ridicat de informații în comparație cu formele tradiționale.

O atenție deosebită în motivația elevilor la lecțiile de geografie o acordăm prin intermediul activităților practice, care oferă largi posibilități studierii și analizei elementelor mediului prin intermediul diferitor activități aplicative cu deprinderi practice ca: realizarea unor schițe, hărți, observații, măsurători, descrieri interpretative asupra componentelor mediului, etc. Activitățile practice reprezintă o metodă bazată pe acțiunea reală și se definesc ca un ansamblu de activități cu caracter practic și aplicativ, conștient și sistematic executate de elevi, în scopul consolidării cunoștințelor, însușirii unor priceperi și deprinderi aplicative. Aplicațiile practice reprezintă o activitate creatoare, care valorifică cunoștințele teoretice și transformă cunoștințele fundamentale în cele funcționale [4]. Abilitățile obținute în cadrul orelor practice la geografie sunt utile în diferite domenii ale activității umane, în manifestarea eficientă și corectă în situații variate, cât și în investigațiile de identificare a relațiilor cauza-efect din mediului înconjurător [5].

Activitatea de cercetare la lecțiile de geografie este cel mai eficient mod de cunoaștere. Activitatea de cercetare în școală este în funcție de mai multe variabile ale procesului educativ: motivație; creativitate; cultura organizațională; voință; planificarea și stabilirea obiectivelor; formarea grupului de elevi ce vor realiza obiectivele; determinarea partenerilor de colaborare. Orice cercetare include observarea unui obiect, proces sau fenomen, o încercare de a-l explica singur, cunoașterea literaturii, compararea, analiză și concluziile în final, ca rezultat al asimilării cunoștințelor. Activitatea de cercetare sporește motivația elevilor pentru învățare. Activitatea de cercetare este agreată de elevi chiar și din motiv că li se oferă posibilitatea unei abordări personalizate a temelor de studiu. Profesorul este doar facilitatorul, elevul este cel care caută, descoperă, aplică folosind informația, se autoevaluează, selectează ceea ce este important, ia decizia cea mai corectă [1]. Copiii au o curiozitate înăscută. Stimularea învățării presupune menținerea vie a acestei curiozități. Aceasta este motivul pentru care instruirea practică, bazată pe cercetare, poate fi atât de puternică. În loc de a oferi răspunsuri la întrebări pe care nu le-au pus, profesorii experți îi provoacă pe elevi să pună întrebări pentru a-i inspira să le exploreze [8].

Datorită modului creativ al imaginației harta este un mijloc eficient de formare și dezvoltare a motivației. Imaginații creative de reprezentare apar încă în frageda copilărie, când pe cele mai simple suprafețe nisip, plajă etc., sunt redată obiectele înconjurătoare (drumuri, case, etc.), utilizând acel raport de micșorare al elementelor reprezentate, prin limbajul specific vârstei respective. Astfel, prin jocurile în nisip, majoritatea copiilor își dezvoltă abilitățile de reprezentare și înțelegere a obiectelor ce ne înconjoară, la acel moment necunoscând nici scrierea nici citirea. Prin aceasta se evidențiază și mai mult motivația la lecțiile de geografie deoarece prin cunoașterea hărții elevii însușesc diferite procedee de lucru cu ea. La rândul său evoluția hărții de la reprezentările primitive pe diferite materiale până la imaginile interactive actuale (animații cartografice, hărți virtuale, etc), dezvoltă interesul sporit al elevilor față de produsele cartografice,

utilizate în diferite ramuri ale științei și practicii de la studiul structurii geologice până la prezentarea scrutinelor electorale. Acest interes față de produsele cartografice se lămurește prin necesitatea societății de a-și planifica atât activitățile recreaționale cât și soluționarea unor necesități particulare, abilități necesare fiecărui om atât în activitatea sa zilnică, cât și cea profesională.

Un anumit rol în sporirea activității motivaționale la lecțiile de geografie îl are evaluarea activității educaționale a elevilor. În acest sens pot fi aplicate atât diferite metode interesante pentru monitorizarea rezultatelor învățării diverse în formă și conținut (lucru cu harta de contur, teste diverse, dictări terminologice, verificarea reciprocă a nomenclurii denumirilor geografice, etc.), cât și verificarea cunoștințelor nu doar de profesor ci și de elevi inclusiv și metoda autoevaluării rezultatelor învățării obținute. În acest sens se economisește timpul la lecție, se diversifică formele evaluării, făcând-o mai obiectivă și completă.

Concluzii. Având în vedere aspectele menționate, putem afirma că orice copil poate fi motivat să învețe, iar școala și profesorii trebuie să creeze condiții și situații de învățare optime, care să-i atragă pe elevi, iar conținuturile să fie selectate și prezentate astfel încât să se mizeze pe interesele elevilor pentru acumularea de noi cunoștințe și formarea de competențe specifice în pregătirea lor pentru integrarea cu succes în societate.

Bibliografie

1. Fîru, C. R. Îndrumarea elevilor în cercetarea științifică la geografie. În: Tendințe actuale în predarea și învățarea geografiei. 2016, ediția a XV, pag. 45-52.
2. Dulamă, E. M. Cum îi învățăm pe alții să învețe: teorii și practici didactice. Cluj-Napoca, 2009
3. Rus, D. Motivația, factor esențial al învățării școlare. În: Tendințe actuale în predarea și învățarea geografiei, 2015, vol. 14, pp. 27-31.
4. Nicolae, I. Didactica geografiei. București, 2000.
5. Mironov, L.; Mironov, I. Aplicațiile practice la geografie - mod de realizare a competențelor specifice. În : materialele conferinței științifice naționale cu participare internațională Mediul și dezvoltarea durabilă. 2020, ediția a V, pag. 214-218.
6. Nicorici, M. Motivația în procesul educațional. http://dspace.usarb.md:8080/jspui/bitstream/123456789/1796/1/motivatia_invatarii_Nicorici.pdf
7. Pătrașcu, Al. Motivația elevilor liceeni - factor în formarea competențelor specifice geografiei în contextul gândirii științifice. <http://dir.upsc.md:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2604/Conf-UPSC-18-06-2021-p91-95.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
8. Robinson, K.; Lou, A. Școli creative: revoluția de bază a învățământului. București, Publica, 2015.

9. Popenici, Șt., Fartușnic, C. Motivația pentru învățare: de ce ar trebui să le pese copiilor de ea și ce putem face pentru asta. București: Didactica Publishing House, 2009.
10. Штурбина, Н.А. Гуманно-личностный подход к обучению: технология и показатели успешности. În: Директор школы. 2006. № 6. с. 61-65. <http://www.dslib.net/obw-pedagogika/gumanno-lichnostnyj-podhod-v-obrazovanii-kak-faktor-uspeshnogo-obucheniija-detej.html>
11. Татаринцева, О. Ю. Развитие мотивации к изучению географии обучающихся посредством активных методов обучения. http://www2.bigpi.biysk.ru/vkr2018/file/gie16_05_2019_09_59_20.pdf

CZU:582.35/.99:502.75(478)

FLORA VASCULARĂ DIN REZERVAȚIA NATURALĂ SILVICĂ

„VOINOVA”, Republica Moldova

PÎNZARU Pavel,

Grădina Botanică Națională (I) „Al. Ciubotaru”

Catedra Biologie Vegetală, UST

Rezumat. În articol este prezentat conspectul florei vasculare din Rezervația silvică „Voinova”, comuna Șerpeni, raionul Anenii Noi, care cuprinde 208 specii din 149 genuri, 47 familii. Specii rare – 19, inclusiv 5 specii din Cartea Roșie a Republicii Moldova (2015): *Ephedra distachya* L., categoria vulnerabilă (VU), *Fritillaria montana* Hoppe, categoria vulnerabilă (VU), *Ornithogalum boucheanum* (Kunth) Asch., categoria periclitată (EN), *Saxifraga tridactylites* L. categoria critic periclitată (CR) și *Scorzonera mollis* M.Bieb. categoria vulnerabilă (VU). În compoziția floristică predomină plantele hemicriptofite (52,4%), eurasiatice (43,7%), xeromezofile (57,6%).

Cuvinte - cheie: flora vasculară, plante rare, Rezervația naturală silvică „Voinova”, Republica Moldova.

Abstract. This article presents an overview of the vascular flora in the “Voinova” Forest Reserve, Șerpeni commune, Anenii Noi district, which includes 208 species of 149 genera, 47 families. There are 19 rare species in this area, including 5 species mentioned in the Red Book of the Republic of Moldova (2015): *Ephedra distachya* L., vulnerable species (VU), *Fritillaria montana* Hoppe, vulnerable species (VU), *Ornithogalum boucheanum* (Kunth) Asch., endangered species (EN), *Saxifraga tridactylites* L. critically endangered species (CR) and *Scorzonera mollis* M.Bieb., vulnerable species (VU). Hemicryptophyte (52.4%), Eurasian (43.7%), xeromesophilic (57.6%) plants predominate in the floristic composition of the vegetation.

Key words: vascular flora, rare plants, “Voinova” Forest Reserve, Republic of Moldova

Introducere

Rezervația naturală silvică „Voinova” a fost propusă pentru ocrotire de autor în 1990 [1] și inclusă în *Rețeaua de arii ocrotite din Republica Moldova* prin Legea adoptată de Parlamentul Republicii

Moldova din 21. 05. 1998 [2]. Această rezervație este localizată pe panta văii fluviului Nistru, în apropiere de comuna Șerpeni, raionul Anenii Noi. Suprafața ariei protejate de 27 ha [Fig. 1, 2].

În anul 2016 apare un articol despre flora și vegetația Rezervației naturale silvice „Voinova” [3] în care autorii au indicat corect numai schema acestei rezervații, iar textul corespunde unei alte păduri din lunca Nistrului (situată în apropiere) și nu celei corespunzătoare rezervației. Din acest motiv au fost continuate cercetările floristice și fitocenologice asupra vegetației din rezervația dată, rezultatele obținute sunt prezentate în această lucrare.

Materiale și metode

Materialele expuse în lucrare sunt obținute în baza noilor investigații floristice și fitocenologice efectuate de autor în decursul perioadei de vegetație a anilor 2017 și 2020. Cercetările fitocenologice au fost efectuate conform metodelor Școlii Central-Europene [4, 5]. Lista speciilor - corespunzător monografiei „*Flora vasculară din Republica Moldova*” [6]. Speciile de plante rare în conformitate cu *Legea adoptată de Parlamentul Republicii Moldova* [2], *Cartea Roșie a Republicii Moldova* (2015) [7] și în baza observațiilor floristice din ultimii ani. Temperatura medie anuală a aerului și cantitatea medie de precipitații anuale din *Atlasul Resursele climatice ale R. Moldova* [8]. Solurile potrivit monografiei „*Solurile Moldovei*” [9].

Rezultate și discuții

Rezervația naturală silvică „Voinova” este extinsă pe o pantă cu expoziție estică, înclinarea maximă 25°, în partea inferioară se relevă o terasă cu înclinarea mai mică, până la 5°. Altitudinea 35-65 m. Temperatura medie anuală a aerului 10,0°C, cantitatea medie de precipitații anuale cca 550 mm. Roca: calcare sarmațiene, lut argilos. Soluri: rendzine, cenușiu molic, cernoziom argiloiluvial.

Diversitatea fitocenotică. Vegetația acestei rezervații ar fi fost în trecut o pădure de stejar pedunculat (*Quercus robur*) cu arțar tătarec (*Acer tataricum*), dar în rezultatul intervenției umane arboretul a degradat mult, păstrându-se doar unele pâlcuri de stejari seculari [Fig. 3], înconjurate de tufărișuri cu predominarea speciei de păducel monogin (*Crataegus monogyna*). În fitocenozele de *Quercus robur* de pe panta abruptă, gradul de acoperire a coronamentului variază între 60-70%, diametrul arborilor 25-40(80) cm. Stratul de arbuști este bine format din *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum lantana*, *Euonymus verrucosus*, *Euonymus europaeus*. Învelișul ierbos este neuniform, acoperirea generală primăvara variază între 50-80%, specii abundente: *Corydalis solida*, *Veronica hederifolia*, *Alliaria pejiolata*, în timpul verii stratul ierbos variază între 20-45%, specii frecvente: *Polygonatum hirtum*, *Glechoma hirsuta*, *Chelidonium majus*, *Viola suavis*. În partea inferioară a pantei, pe terasă, în cea mai mare parte *Quercus robur* a fost tăiat și înlocuit cu plantații de nuc (*Juglans regia* – sădite 8 rânduri, diametrul arborilor 40-50 cm), cu pâlcuri de ulm (*Ulmus glabra*), plop alb (*Populus alba*) și salcâm (*Robinia pseudacacia*). Stratul de arbuști este mai bine dezvoltat în pâlcurile de *Quercus robur*, *Ulmus glabra*, *Populus*

alba, unde predomină *Sambucus nigra*, însoțit de *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*. Stratul ierbos este bine dezvoltat, acoperirea variază între 80-100%, abundant primăvara vegetează *Corydalis solida*, *Ficaria verna*, *Anemonoides ranunculoides*, *Anthriscus sylvestris*, *Galium aparine*, *Veronica hederifolia*, sporadic crește *Gagea lutea*, *Gagea minima*, *Scilla bifolia*, rar se întâlnește *Fritillaria montana* și *Ornithogalum boucheanum*. Vara predomină *Aegopodium podagraria*, *Urtica dioica*, *Chelidonium majus*, *Lamium album*, *Lamium maculatum*, sporadic vegetează *Arctium lappa*, *Dactylis glomerata*, *Geum urbanum*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Chaerophyllum temulum*.

Mai bogată din punct de vedere floristic este poiană din pădurea de pe pantă, unde vegetează multe specii rare: *Ephedra distachya*, *Scorzonera mollis*, *Saxifraga tridactylites*, *Adonis vernalis*, *Asparagus officinalis*, *Asparagus verticillatus*, *Astragalus escapus*, *Astragalus ponticus*, *Astragalus vesicarius* var. *angelicae*, *Crocus reticulatus*, *Helichrisum arenarium*, *Hyacinthella leucophaea*, *Iris pumila*, *Psephellus marschallianus*, *Pulsatilla montana*, *Scorzonera hispanica* și *Stipa pennata*. Alături de poiană se găsește o fitocenoză de *Caragana frutex* cu *Vinca herbacea*.

Diversitatea floristică. Ca rezultat al inventarierii florei vasculare au fost înregistrate 208 specii din 149 genuri, 47 familii, 3 clase. Specii rare – 19, inclusiv 5 specii din *Cartea Roșie a Republicii Moldova* (2015): *Ephedra distachya* L., categoria vulnerabilă (VU) [Fig. 4], *Fritillaria montana* Hoppe, categoria vulnerabilă (VU) [Fig. 5], *Ornithogalum boucheanum* (Kunth) Asch., categoria periclitată (EN) [Fig. 6], *Saxifraga tridactylites* L., categoria critic periclitată (CR) [Fig. 7] și *Scorzonera mollis* M.Bieb., categoria vulnerabilă (VU) [Fig. 8].

Spectrul biomorfelor prezintă: hemicriptofite (H) = 52,4%, terofite (Th) = 14,5%, geofite (G) = 11%, nanofanerofite (Phn) = 5,8 %, terofite bienale (TH) = 5,7%, camefite (Ch) = 4,8%, mezofanerofite (Phm) și megafanerofite (PhM) câte 2,9%.

În spectrul elementelor floristice predomină cele eurasiatice (Eua) = 43,7% și europene (Eur) = 11%, mai puține mediteraneene (Medit) = 4,8%, cele pontice (Pont), pont-balcanice (Pont-Balc), pont-panonice (Pont-Pan) și adventive (Adv) câte 3, 8%, celelalte elemente floristice câte 2-5 specii. Vegetează o singură specie endemică – *Astragalus vesicarius* var. *angelicae* Pînzaru

Spectrul categoriilor ecologice în funcție de comportamentul speciilor față de indicii umidității edafice este constituit din specii: xerofile (x) = 9,6%, xeromezofile (xm) = 57,6%, mezofile (31,8%), amfitolerante (amf) = 1%. Speciile xerofile și xeromezofile sunt răspândite pe panta abruptă, iar cele mezofile predomină pe terasa din partea inferioară a pantei.



Fig. 1. Rezervația silvică „Voinova”, comuna Șerpeni, raionul Anenii Noi, 2 aprilie 2017



Fig. 2. Rezervația silvică „Voinova”, comuna Șerpeni, raionul Anenii Noi, 16 mai 2017

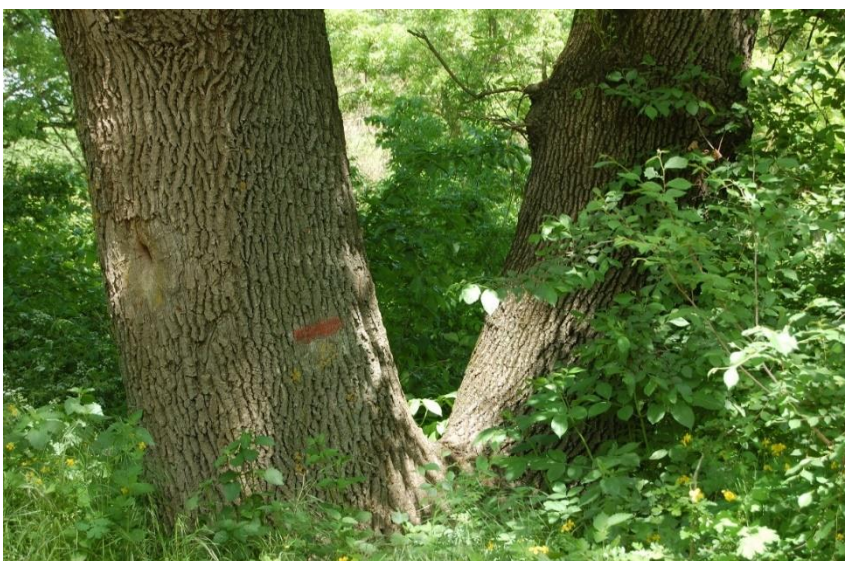


Fig. 3. *Quercus robur* L. în Rezervația naturală silvică „Voinova”

Conspectul florei vasculare

Clasa GNETOPSIDA: Fam. EPHEDRACEAE: *Ephedra distachya* L. – Ch, Eua, x;

Clasa MAGNOLIOPSIDA: Fam. ADOXACEAE: *Sambucus nigra* L. – Phn, Eur, mz; *Viburnum lantana* L. – Phn, Medit-Euc, xm; Fam. AMARANTHACEAE: *Amaranthus retroflexus* L. – Th, Adv (Am), mz; *Chenopodium album* L. – Th, Cosm, mz; APIACEAE: *Aegopodium podagraria* L. – H, Eua, mz; *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. – H, Eur, mz; *Chaerophyllum bulbosum* L. – TH, Eur, mz; *C. temulum* L. – Th Eur, mz; *Daucus carota* L. – TH, Eua, amf; *Eryngium campestre* L. – H, Pont, x; *Falcaria vulgaris* Bernh. – TH, Eua, mz; *Seseli tortuosum* L. – TH, Pont, xm; *Torilis arvensis* (Hudson) Link – Th, Medit, xm; Fam. APOCYNACEAE: *Vinca herbacea* Waldst. & Kit. – H, Pont-Pan, xm; *Vincetoxicum hirundinaria* Medik. – H, Eur, xm; Fam. ASTERACEAE: *Achillea collina* J.Becker ex Rchb. – H, EurSE, xm; *Ambrosia artemisifolia* L. – Th, Adv (AmN), amf; *Arctium lappa* L. – TH, Eua, mz; *Artemisia absinthium* L. – Ch-H, Eua, xm; *A. campestris* L. – Ch, Eua, xm; *A. austriaca* Jacq. – Ch, Eua, x; *A. vulgaris* L. – H, Eua, mz; *Carlina vulgaris* L. – TH, Eur, xm; *Centaurea besseriana* DC. – H, Pont-Balc, xm; *C. diffusa* Lam. – H, Eua, xm; *Chondrilla juncea* L. – H, Medit, xm; *Cichorium inthybus* L. – TH, Eua, xm; *Echinops rutenicus* M.Bieb. – H, Pont, x; *Erigeron annuus* (L.) Pers. – Th, Adv (AmN), mz; *E. canadensis* L. – TH, Adv (AmN), mz; *Galatella villosa* (L.) Rchb. f. – H, Eua, xm; *Helichrysum arenarium* (L.) Moench – H, Eua, xm; *Hieracium umbellatum* L. – H, Eua, xm; *H. virosum* Pall. – H, Eua, xm; *Jurinea ledebourii* Bunge – H, Pont-Balc, x; *Leontodon biscutellifolius* DC. – H, EurSE-Cauc, x; *Picris hieracioides* L. – TH-H, Eua, xm; *Psephellus marschallianus* (Spreng.) K.Koch – Ch, Pont, xer; *Pilosella cymosa* (L.) F.W.Schultz & Sch.Bip. – H, Eua, xm; *Scorzonera hispanica* L. – H, Eua, xm; *S. mollis* M.Bieb. – H, Pont-Balc, xm; *Senecio vernalis* Waldst. & Kit. – Th, EurE-AsW, xm; *Taraxacum campylodes* G.F.Haglund – H, Cosm, mz; *T. serotinum* (Waldst. & Kit.) Poir. – H, Pont-Pan, xm; *Xeranthemum annuum* L. – Th, EurS-AsW, x; Fam. BOROGINACEAE: *Echium vulgare* L. – TH, Eua, xm; Fam. BRASSICACEAE: *Alliaria petiolata* (M.Bieb.) Cavara et Grande – TH, Eua, mz; *Alyssum alyssoides* (L.) L. – Th, Eur, x; *Berteroa incana* (L.) DC. – Th, Eua, xm; *Erophila verna* (L.) Chevall – Th, Eua, xm; *Erysimum canescens* Roth – TH-H, Eua, xm; Fam. CAMPANULACEAE: *Asyneuma canescens* (Waldst. & Kit.) Griseb. ex Schenk – H, Pont-Pan, xm; *Campanula bononensis* L. – H, Eua, xm; *Campanula sibirica* L. – H, Eua, xm; CANNABACEAE: *Humulus lupulus* L. – H, Eua, mz; Fam. CAPRIFOLIACEAE: *Scabiosa ochroleuca* L. – H, Eua, xm; *Valerianella carinata* Loiesel. – Th, Medit, xm; Fam. CARYOPHYLLACEAE: *Arenaria serpyllifolia* L. – Th, Circ, xm; *Cerastium brachypetalum* Desp. & Pers. – Th, Medit, xm; *Dianthus carbonatus* Klokov, – H, Pont, x; *Holosteum umbellatum* L. – Th, Eua, xm; *Silene alba* (Mill.) E.H.L.Krause – TH, Eua, mz; *S. longiflora* Ehrh. – H, Pont-Balc, xm; *S. noctiflora* L. – Th, Eua, xm; *S. vulgaris* (Moench) Garcke

– H, Eua, mz; CELASTRACEAE: *Euonymus europaeus* L. – Phn, Eur, mz; *E. verrucosus* Scop. – Phn, Eur, xm; CORNACEAE: *Cornus sanguinea* L. – Phn, Euc, amf; Fam. CRASSULACEAE: *Sedum maximum* (L.) Hoffm. – H, Eua, xm; Fam. ELAEAGNACEAE: *Elaeagnus angustifolia* L. – Phm, Adv (As), xm; Fam. EUPHORBIACEAE: *Euphorbia glareosa* Pall. ex M.Bieb. – H, EurSE-AsV, xm; *E. seguieriana* Neck. – Ch, EurS-AsV, xm; *E. stepposa* Zoz – H, Pont, xm; Fam. FABACEAE: *Astragalus asper* Jacq. – H, Pont-Pan, xm, *A. austriacus* Jacq. – H, Eua, xm; *A. escapus* L. – H, EurE, xm; *A. glycyphyllos* L. – H, Eua, mz; *A. ponticus* Pall. – H, Pont, xm; *A. vesicarius* var. *angelicae* Pînzaru – Ch, End, x; *Caragana frutex* (L.) C.Koch – Phn, Eua, x; *Gleditsia tricanthos* L. – PhM, Adv (AmN), mz; *Medicago falcata* L. – H, Eua, xm; *M. sativa* L. – H, Adv (Medit), mz; *Melilotus officinalis* (L.) Pall. – TH, Eua, mz; *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC. – H, Eua, xm; *Oxytropis pilosa* (L.) DC. – H, EurE-AsV, xm; *Robinia pseudacacia* L. – Phm, Adv (AmN), mz; *Securigera varia* (L.) Lassen – H, Medit-Euc, mz; *Trifolium montanum* L. – H, Eua, xm, *T. repens* L. – H, Eua, mz; Fam. FAGACEAE: *Q. robur* L. – PhM, Eur, mz; Fam. HYPERICACEAE: *Hypericum elegans* Stephan ex Willd. – H, Eua, xm; *H. perforatum* L. – H, Eua, mz; Fam. JUGLANDACEAE: *Juglans regia* L. – PhM, EurSE-AsSV, mx; Fam. LAMIACEAE: *Ajuga laxmannii* (L.) Benth. – H, Pont-Pan-Balc, x; *A. reptans* L. – H-Ch, Eur, mz; *Ballota nigra* L. – H, Medit-Euc, mz; *Clinopodium acinos* (L.) Kuntze – Th, Eur, xm; *C. vulgare* L. – H, Circ, xm; *Glechoma hirsuta* Waldst. & Kit. – H, Pont-Medit, xm; *Lamium album* L. – H, Eua, mz; *L. applexicaule* L. – Th, Eua, mz; *L. maculatum* (L.) L. – H, Eur, mz; *L. purpureum* L. – Th, Medit, mz; *Leonurus cardiaca* L. – H, Eua, mz; *Marrubium peregrinum* L. – H, Eua, xm; *Origanum vulgare* L. – H, Eua, xm; *Phlomis herba-venti* var. *pungens* (Willd.) Schmalh. – H, Pont-Medit, xm; *Ph. tuberosa* – H, Eua, xm; *Salvia nemorosa* L. – H, Euc, xm; *S. nutans* L. – H, Pont-Pan, xm; *Teucrium chamaedrys* L. – Ch, Med-Euc, xm; *T. capitatum* L. – H, Med, xm; *Thymus. marschallianus* Willd. – Ch, Eua, xm; Fam. LINACEAE: *Linum perenne* L. – H, Eua, xm; Fam. OLEACEAE: *Fraxinus excelsior* L. – PhM, Eur, mz; *Ligustrum vulgare* L. – Phn, Eur, xm; Fam. OROBANCHACEAE: *Odontites vulgaris* Moench – Th, Eua, mz; Fam. PAPAVERACEAE: *Chelidonium majus* L. – H, Eua, mz; *Corydalis solida* (L.) Clairv. – G, Eur, mz; Fam. PLANTAGINACEAE: *Plantago lanceolata* L. – H, Eua, amf; *P. major* L. – H, Eua, mz; *P. media* L. – H, Eua, xm; *Veronica arvensis* L. – Th, Med, xm; *V. hederifolia* L. – Th, Eua, xm; *V. prostrata* L. – Ch, Eua, xm; *V. spicata* L. – H, Eua, x; Fam. POLYGALACEAE: *Polygala comosa* Schkuhr – H, Eua, xm; *P. major* Jacq. – H, Med-Pont, xm; Fam. POLYGONACEAE: *Polygonum aviculare* L. – Th, Cosm, mz; RANUNCULACEAE: *Adonis vernalis* L. – H, Eua, xm; *Anemonoides ranunculoides* (L.) Holub – G, Eur, mz; *Ficaria verna* Huds. – G, Eua, mz; *Pulsatilla montana* (Hoppe) Rchb. – H, EurS, xm; *Ranunculus illyricus* L. – G, Pont-Medit, xm; *Thalictrum minus* L. – H, Eua, xm; Fam. RHAMNACEAE: *Rhamnus catharticus* L. – Phn, Eua,

xm; Fam. ROSACEAE: *Agrimonia eupatoria* L. – H, Eua, xm; *Armeniaca vulgaris* Lam. – Phm, Adv. (As.), mz; *Cerasus mahaleb* (L.) Mill. – Phn, Medit, xm; *Crataegus monogyna* Jacq. – Phn, Eur, xm; *Filipendula vulgaris* Moench – H, Eua, xm; *Fragaria viridis* Duschesne – H, Eur, xm; *Geum urbanum* L. – H, Eua, mz; *Potentilla arenaria* Borkh. – H, Eua, xm; *P. recta* L. – H, Eua, xm; *Prunus spinosa* L. – Phn, Eua, xm; *Pyrus pyrastrer* Burgsd. – Phm, Eur-As, xm; *Rosa canina* L. – Phn, Eur, xm; *Rubus caesius* L. – Phn, Eua, mz; Fam. RUBIACEAE: *Asperula cynanchica* L. – H, Pont-Medit, xm; *Galium aparine* L. – Th, Circ, mz; *G. glaucum* L. – H, EurS, xm; *G. humifusum* M.Bieb. – H, Pont-Balc, xm; *G. mollugo* L. – H, EurS, mz; *G. tyraicum* Klokov – H, Pont, x; Fam. SALICACEAE: *Populus alba* L. – PhM, Eua, mz; *P. tremula* L. – PhM, Eua, mz; Fam. SANTALACEAE: *Thesium arvense* Horv. – TH, Eua, xm; Fam. SAPINDACEAE: *Acer campestre* L. – Phm, Eur, xm; *A. negundo* L. – Phm, Adv (AmN), mz; *A. tatarcum* L. – Phn, Eur, xm; Fam. SAXIFRAGACEAE: *Saxifraga tridactylites* L. – Th, Eur (Medit), x; Fam. SCROPHULARIACEAE: *Verbascum. phoeniceum* L. – H, Eua, xm; Fam. SIMAROUBACEAE: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle – Phm, Adv (As), amf; ULMACEAE: *Ulmus glabra* Huds. – Phm, Eua, mz; *U. minor* Mill. – Phm, Eur, xm; Fam. URTICACEAE: *Urtica dioica* L. – G, Cosm, mz; Fam. VIOLACEAE: *Viola ambigua* Waldst. & Kit. – H, Pont-Pan, xm; *V. hirta* L. – H, Eua, xm; *V. kitaibeliana* Schult. – Th, Pont-Medit, x; *V. suavis* M.Bieb. – H, Eua, mz;

Clasa LILIOPSIDA: Fam. AMARYLLIDACEAE: *Allium flavum* L. – G, Pont-Medit, xm; *A. rotundum* L. – G, Eua, xm; *A. sphaerocephalon* L. – G, Euc-Medit, xm; Fam. ASPARAGACEAE: *Anthericum ramosum* L. – G, Euc-Medit, xm; *Asparagus officinalis* L. – G, Medit, xm; *A. verticillatus* L. – G, Medit, x; *Hyacinthella leucophaea* (C.Koch) Schur – G, Pont-Balc, xm; *Muscari neglectum* Guss. – G, Euc-Med, xm; *Ornithogalum boucheanum* (Kunth) Asch. – G, Pont-Balc, mz; *Polygonatum hirtum* (Bosc. ex Poir.) Pursch – G, Pont-Pan-Balc, mz; *Scilla bifolia* L. – G, Eur, mz; Fam. CYPERACEAE: *Carex muricata* L. – H, Eua, mz; Fam. IRIDACEAE: *Crocus reticulatus* Steven ex Adams – G, Pont-Med, xm; *Iris pumila* L. – G, Pont-Pan, xm; Fam. LILIACEAE: *Fritillaria montana* Hoppe – G, Euc-Med, mz; *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl. – G, Eua, mz; *G. minima* (L.) Ker-Gawl. – G, Eua, mz; *G. pratensis* (Pers.) Dumort. – G, Euc, xm; Fam. POACEAE: *Agropyron pectinatum* M.Bieb. – H, Eua, xm; *Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng. – H, Eua, xm; *Bromus hordeaceus* L. – Th, Eua, mx; *B. sterilis* L. Th, Eua, mz; *B. tectorum* L. – Th, Eua, x; *Dactylis glomerata* L. – H, Eua, mz; *Elymus repens* (L.) Goud. – G, Eua, amf.; *Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin – H, Eua, xm; *Cleistogenes bulgarica* (Bornm.) Keng. – H, Pont-Balc, xm; *Koeleria pyramidata* (Lam.) P.Beauv. – H, Eua, xm; *Melica tanssilvanica* Schur – H, Eua, xm; *Phleum phleoides* (L.) Karst. – H, Eua, xm; *Poa annua* L. – Th, Cosm, mz; *P. bulbosa* var. *vivipara* (Koeler) Arcang. – H, Eua, xm; *Setaria viridis* (L.) P.Beauv. – Th, Eua, mz; *Stipa capillata* L. – H, Eua, x; *S. pennata* L. – H, Eua, x.



Fig. 4. *Ephedra distachya* L.



Fig.5. *Fritillaria montana* Hoppe



Fig. 6. *Ornithogalum boucheanum* (Kunth) Asch.



Fig.7. *Saxifraga tridactylites* L.



Fig. 8. *Scorzonera mollis* M.Bieb.

Concluzii

Flora vasculară din Rezervația silvică „Voinova” cuprinde 208 specii din 149 genuri, 47 familii. Specii rare – 19, inclusiv 5 specii din *Cartea Roșie a Republicii Moldova* (2015): *Ephedra distachya* L., categoria vulnerabilă (VU), *Fritillaria montana* Hoppe, categoria vulnerabilă (VU),

Ornithogalum boucheanum (Kunth) Asch., categoria periclitată (EN), *Saxifraga tridactylites* L. categoria critic periclitată (CR) și *Scorzonera mollis* M.Bieb. categoria vulnerabilă (VU).

În compoziția floristică predomină plantele hemicriptofite (52,4%), eurasiatice (43,7%), xeromezofite (57,6%).

Se propune de înlocuit plantațiile de nuc (*Juglans regia*) și de salcâm (*Robinia pseudacacia*) cu stejar pedunculat (*Quercus robur*).

Bibliografie

1. Пынзару, П. Я. *Среднеприднестровские леса Молдовы (фитоценология, типология, флора, охрана)*. 03.00.05. – ботаника. Диссертация на соискание уч. степени канд. биол. наук. Науч. руков. вед. науч. сотр. канд. биол. наук Витко К. Р. Кишинев, 1990. 172 с.
2. Legea privind fondul ariilor naturale protejate de stat. Nr. 1538 din 25.02.1998. În: *Monitorul Oficial din 16.07.1998, Nr. 066 art. Nr. 442*.
3. Lazu, Șt.; Postolache, Gh.; Teleuță, Al.; Pavliuc, A.; Talmaci, L. „Voinova” Natural Forestry Reserve. In: *Journal of Botany*, 2026, vol. VIII, nr. 1(12), pp.43-46.
4. Braun, Bl. J. *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. Ed. 3. Wien: Springer Verlag, 1964, 855 pp.
5. Cristea, V.; Gafta, D.; Pedrotti, F. *Fitosociologia*. Cluj-Napoca: Edit. Presa Universitară Clujeană, 2004, 394 p.
6. Pînzaru, P.; Sîrbu, T. *Flora vasculară din Republica Moldova (Lista speciilor și ecologia)*. Chișinău: Tipografia UST. 2016, 261 p.
7. *Cartea Roșie a Republicii Moldova = The Red Book of the Republic of Moldova*. Ed.3. Col. Red. Duca Gh. & al. Chișinău: Î. E. P. Știința, 2015. Part. I: 11-231.
8. Nedeaľcov, M.; Răilean, V.; Chirică, L. & al. Atlas. *Resursele climatice ale Republicii Moldova = Atlas. Climatic resources of the Republic of Moldova*. Chișinău: Î. E. P. Știința. 2013, 76 p.
9. Ursu, A. *Solurile Moldovei*. Chișinău: Știința, 2011. 323 p.

IMPACTUL TIC ÎN FORMAREA COMPETENȚEI DE UTILIZARE INOFENSIVĂ A COMPUȘILOR CHIMICI ÎN PROCESE BIOLOGICE CU IMPORTANȚĂ VITALĂ

PROCA Agnesea,

profesor de biologie și chimie Gimnaziul Codreanca, r. Strășeni;

doctorand, Universitatea de Stat din Tiraspol

Rezumat. *Studiul chimiei presupune nu doar învățarea teoretică, dar și realizarea experimentelor practice, ce în ansamblu cu alte metode aplicate dezvoltă competențe de utilizare a compușilor chimici. Atunci când realizarea experimentelor nu este posibilă din diverse motive: baza materială slabă, lipsa unui laborator dotat, absența de la ore sau chiar învățământul online ca consecință a situației pandemice, putem apela la tehnologiile informaționale și comunicaționale ca alternativă de învățare a chimiei. Lucrarea oferă câteva exemple de utilizare TIC cu scopul formării competenței de utilizare inofensivă a compușilor chimici în procese biologice cu importanță vitală.*

Cuvinte-cheie: *competențe, utilizare inofensivă, chimie, tehnologii informaționale și comunicaționale.*

Abstract. *The study of chemistry involves not only theoretical learning, but also the realization of practical experiments, which together with other applied methods develop skills in the use of chemical compounds. When conducting experiments is not possible for various reasons: weak material base, lack of a equipped laboratory, absence from classes or even online education as a result of the pandemic situation, we can use information and communication technologies as an alternative to learning chemistry. This article provides some examples of the use of ICT in order to train the competence of the harmless use of chemical compounds in biological processes of vital importance.*

Keywords: *competencies, harmless use, chemistry, information and communication technologies.*

Introducere

Cercetările valoroase din ultimele decenii în domeniul Științelor exacte și ale naturii determină calitatea noilor tehnologii, examinarea unor procese bio-chimice, fizico-chimice destul de fine, care determină calitatea vieții umane, permite înțelegerea unor procese fiziologice cu importanță vitală, impactul unor compuși chimici asupra sistemelor biologice etc. Aceste realizări importante din domeniul cercetării trebuie să fie implementate rapid și eficient în procesul de instruire pentru a spori calitatea formării educabililor și a integra procesul educațional cu cercetarea științifică [2]. În contextul evoluției rapide a tehnologiilor informaționale se constată un proces dinamic de elaborare a diverselor aplicații pentru soluționarea unor probleme concrete din domeniile Chimie, Biologie, Fizică, etc.

Faptul că actual se pune accent sporit pe importanța studierii chimiei pentru sporirea aplicării compușilor, tehnologiilor în viața de zi cu zi [3] a fost motivul analizei profunde a unor instrumente

digitale și mijloace ce facilitează formarea la elevi și studenți a competenței de utilizare inofensivă a compușilor chimici în procese biologice cu importanță vitală [5].

Astfel, pentru a înțelege care sunt consecințele utilizării unor compuși chimici cu importanță vitală, cel ce învață trebuie cel puțin să cunoască compușii dați, proprietățile fizice și chimice, utilizarea, importanța și rolul biologic. Ar fi perfect dacă elevul ar vedea, ar lucra cu mostrele unor substanțe pe care le punem la dispoziție sau chiar observarea fenomenului chimic pe viu, pentru a realiza necesitatea utilizării compușilor chimici în procesele biologice cu importanță vitală. Una dintre căile eficiente și totodată inofensive pentru demonstrarea reacțiilor chimice respective este folosirea laboratoarelor virtuale, a simulărilor, a secvențelor video elaborate preventiv în care clar și vizibil se prezintă rolul compușilor chimici în procesele vitale [1, 4, 11]. Evident, unele procese biologice sunt greu de simulat în laborator sau chiar practic imposibil, și atunci cum demonstrăm importanța compușilor chimici în procesele vitale fără a prezenta acest proces? Sigur că apelăm la mijloacele TIC [6, 8].

Spre exemplu, reglarea pH-ului din organism este absolut necesară pentru o bună funcționare a sistemelor vitale. Dar, cu părere de rău, mediul gastric poate fi ușor dereglat, ceea ce provoacă disconfort, dureri și alte consecințe pentru sănătatea organismului. În acest caz ne vin în ajutor compușii chimici ce se găsesc chiar și în anumite alimente, sau sunt prezentați sub formă de medicamente ce pot fi procurate din farmacii cu scopul utilizării lor ulterioare pentru îmbunătățirea stării. Arsurile înseamnă de fapt reflux gastro-esofagian. Persoanele cu reflux acid pot simți o senzație de arsură în gât și în piept, care poate fi destul de dureroasă și stresantă. Alcoolul stimulează stomacul pentru a produce mai mult de acid. Bulele din băuturile carbogazoase se extind în stomac. Acest lucru creează o presiune asupra sfîcterul esofagian inferior și se poate împinge acidul din stomac în esofag. Cofeina agravează boala și se recomandă să treci la versiuni decofeinizate de ceaiuri sau cafea pentru că acest lucru ajută la minimizarea simptomelor. Ciocolata conține atât cofeină, cât și cacao, ce pot declanșa arsuri la stomac. Nu numai bomboanele de ciocolată, dar ciocolată sub formă de cacao fierbinte și ciocolata cu lapte pot fi, de asemenea, un factor declanșator. Sucurile din fructe citrice, cum ar fi portocale sau grapefruit, sunt bogate în acid și pot agrava simptomele. Produsele lactate pot reduce uneori simptomele de reflux. Laptele cu conținut scăzut de grăsimi sau fără grăsimi poate ajuta, dar cel cu conținut ridicat de grăsimi poate agrava simptomele. Laptele de migdale poate fi eficient, deoarece este alcalin și poate neutraliza aciditatea. Acest lucru îl putem demonstra ușor cu ajutorul simulărilor de pe Phet, iar elevii vor observa efectul și vor elabora concluziile de rigoare. Deci dacă mediul gastric este unul puternic acid, e necesar să administrăm opusul, un compus bazic care ar neutraliza mediul și ar înlătura arsurile stomacale, disconfortul și starea neplăcută, în cazul dat cum ar fi un pahar cu lapte, sau deseori elevii aud de administrarea unei soluții de sodă alimentară (hidrogenocarbonatul de sodiu)

preparată în condiții casnice ce are efect similar laptelui, fiind un mediu bazic. Evident că majoritatea persoanelor apelează la medic, la preparate medicamentoase, dar cunoscând bine chimia, în scurt timp fiecare poate să amelioreze situația. În ce mod? Utilizând un video scurt sau un laborator virtual, putem demonstra elevilor prin ce metode se neutralizează mediul acid [7, 11].

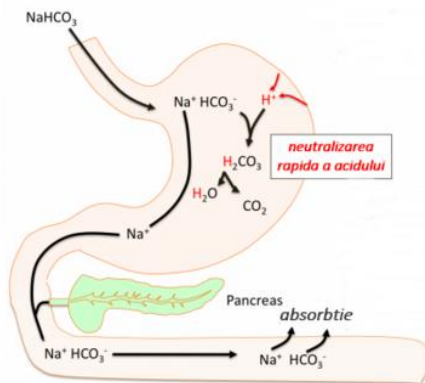
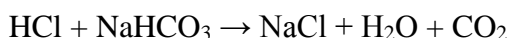


Fig. 1. Acțiunea NaHCO_3 asupra mediului pH a sucului gastric

Un gram de NaHCO_3 va neutraliza 11,9 mEq de acid. O doză prea mare poate duce la alcalinizarea urinei, ducând astfel la probleme renale (Figura 1) [15]. De aceea, e important să menționăm acest fapt înainte de a recomanda aplicarea acestei metode. Chimic, acest proces poate fi redat cu ajutorul ecuației reacției chimice:



Platforma Phet pune la dispoziție o serie de simulări, precum și mediul pH al diferitor soluții: cafea, lapte, apă, suc etc. (Figura 2 și Figura 3).

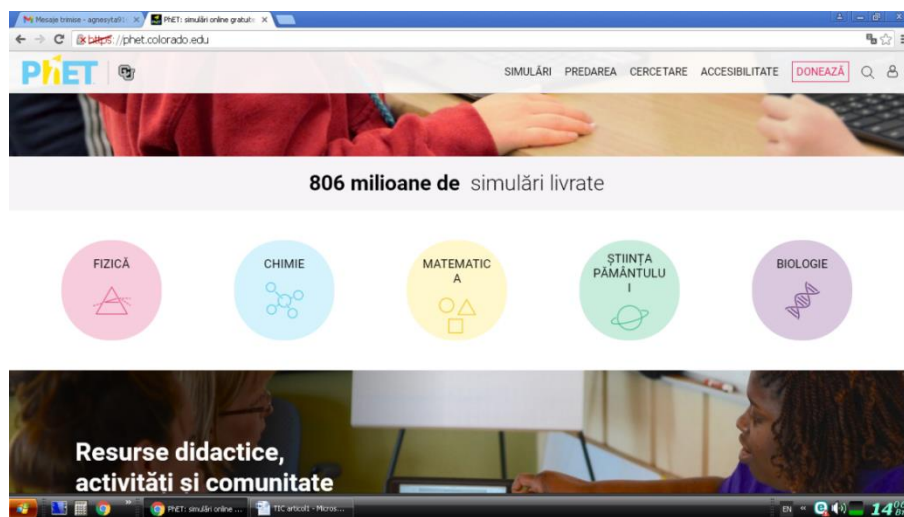


Fig. 2. Platforma Phet

Cu ajutorul lor putem ușor analiza mediul pH și neutraliza anumite medii. Spre exemplu, un pahar cu lapte e suficient pentru neutralizarea pH-ului acid din stomac și a scăpa de arsuri fără a apela la medicamente. Acest lucru elevii îl pot observa cu ajutorul simulărilor din pagina Phet, pot formula concluziile corespunzătoare sau chiar pot elabora propriile simulări [12].

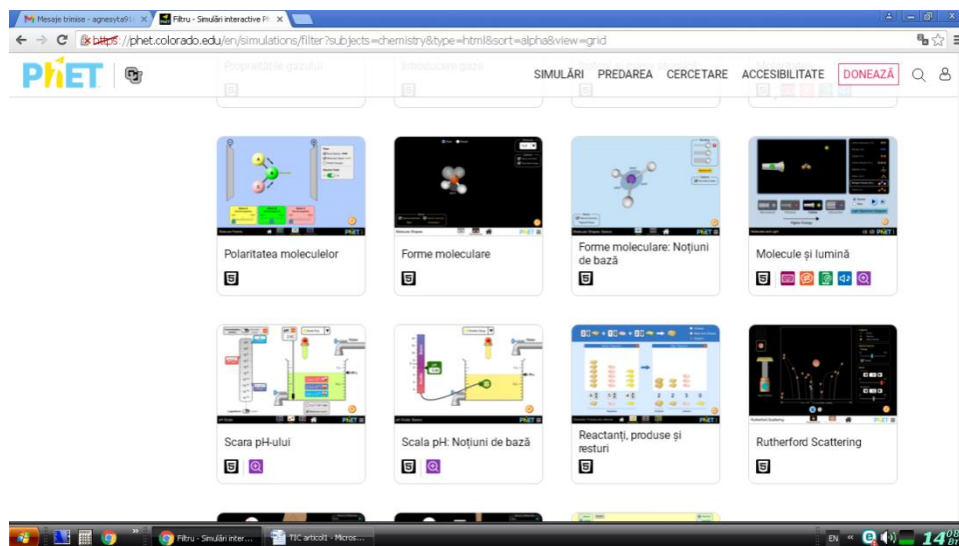


Fig. 3. Platforma Phet – vizualizare simulări

O altă platforma ce poate fi utilizată pentru perceperea fenomenelor chimice este ChemCollective – resurse online pentru predarea și învățarea chimiei. ChemCollective are o varietate de activități pre-scrise pregătite pentru a fi utilizate în clasa Dvs (Figura 4). Activitățile sunt de următoarele tipuri:

- Probleme de laborator virtual, care utilizează o simulare flexibilă a unui laborator de chimie.
- Probleme de laborator virtual, care încorporează laboratorul virtual într-o pagină web care permite generarea aleatorie de necunoscute și verificarea automată a răspunsurilor elevilor (activitatea finalizată poate fi tipărită și predată ca temă).
- Tutoriale, care combină filme și text cu probleme interactive care servesc ca exemple lucrate ce explică echilibrul și chimia acizilor / bazelor.
- Scenarii din lumea reală, în care elevii aplică concepte din chimie într-o situație din lumea reală.
- Cursuri online, care oferă instrucțiuni cuprinzătoare prin videoclipuri, text, activități de laborator virtual, tutori de practică și evaluări.
- Vizualizări la nivel de particule, care conectează ideile centrale ale chimiei la mișcarea moleculară și interacțiuni. Conceptele includ energia chimică, reacțiile de echilibru, entropia și energia liberă.
- Simulări, care pot fi utilizate pentru demonstrații, învățare exploratorie sau teme.
- Teste conceptuale, întrebări scurte pentru a fi utilizate în timpul orei pentru a vedea repede cât de bine elevii asimilează materialul [13].



Fig. 4. Platforma ChemCollective

Pagina respectivă include atât simulări, cât și un mic video introductiv și informații de asistență pentru utilizarea laboratorului virtual (Figura 5 și Figura 6).

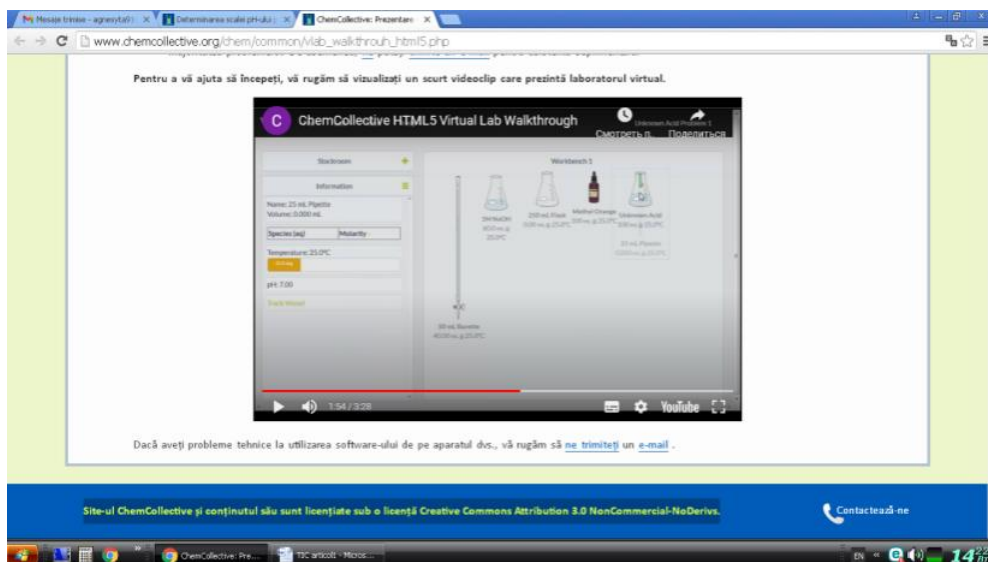


Fig. 5. Platforma ChemCollective, video introductiv

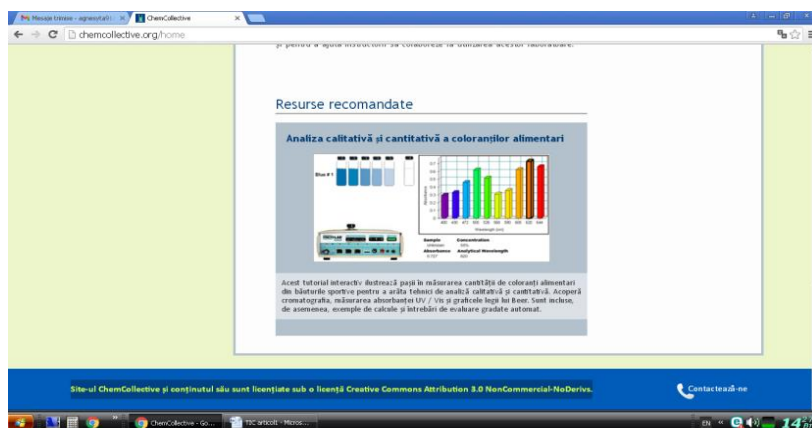


Fig. 6. Platforma ChemCollective

O altă pagină analizată din punct de vedere a formării competenței de utilizare inofensivă a compușilor chimici cu ajutorul TIC-ului este biblioteca HighSchoolChemistry, ce conține laboratoare interactive de chimie pentru elevii de liceu. După finalizarea laboratoarelor, veți putea calcula concentrația finală a produselor oricărei reacții chimice, produsul de solubilitate al unei reacții heterogene și timpul de înjumătățire al unei reacții. Caracteristicile bibliotecii (Figura 7):

- Simularea dinamică a proceselor chimice;
- Exerciții cu scenarii din viața reală;
- Comparați scenariile variind valorile parametrilor;
- Notebook-uri interactive alimentate de modele de sistem;
- Acces complet la toate modelele de sistem;
- Resurse educaționale deschise (OER);
- Permite combinația de componente din biblioteca HighSchoolChemistry și componente din Biblioteca standard Modelica [14].

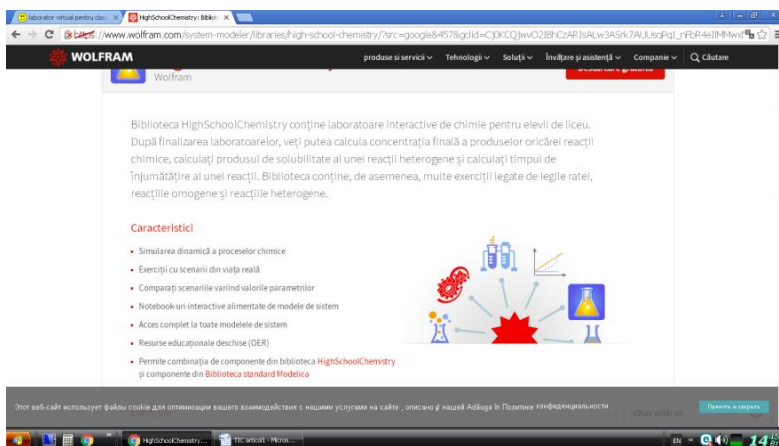


Fig. 7. Biblioteca HighSchoolChemistry

Selectați domeniul dorit și se prezintă modelarea unei reacții chimice și analiza ei (Figura 8).

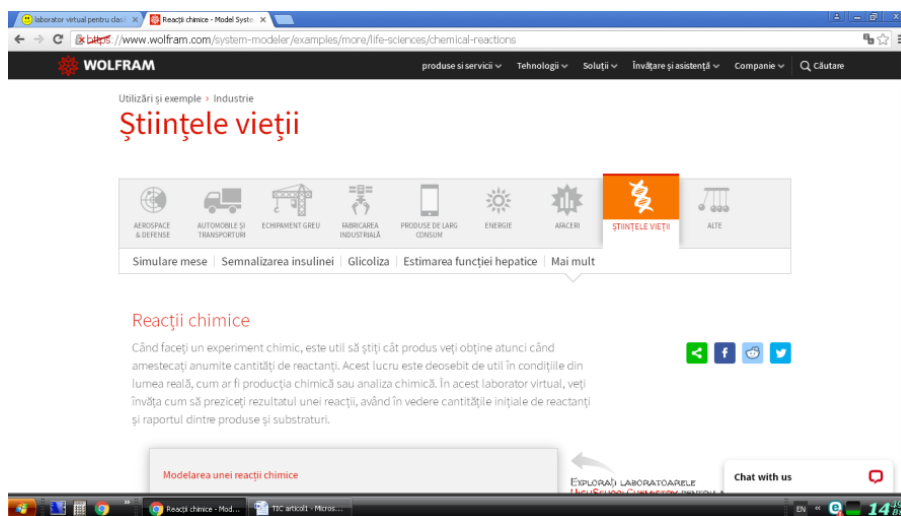


Fig. 8. Componentele bilbliotecii HighSchoolChemistry

Următoarea resursă digitală este VirtuLab (Figura 9) ce oferă lecții interactive fascinante și lucrări de laborator ce pot fi efectuate de către elevi, chiar și înafara orelor, în domeniul fizicii, biologiei, chimiei, ecologiei. Laboratoarele virtuale pot fi demonstrate în sala de clasă în timpul orelor ca o completare a teoriei predate. Prin modificarea parametrilor din laboratorul interactiv, utilizatorul vede schimbări în mediul 3D ca urmare a acțiunilor sale [17].



Fig. 9. VirtuLab – laboratoare virtuale la chimie

Un alt eventual exemplu, NearPod – platformă multimedia integrată ce permite crearea prezentărilor interactive noi, actualizarea celor existente, adăugarea laboratoarelor virtuale/simulărilor, videourilor, sarcini interactive, teste, chestionare, jocuri, competiții intelectuale, monitorizarea activităților [16]. De asemenea, elevii pot explora chimia prin experimente video/ laboratoare virtuale/ simulări, accesând sursele sugerate de Ministerul Educației și Cercetării [5, 10]:

Paramita. Experimente video la chimie (RU):

<https://paramitacenter.ru/index.php?q=content/video-uroki-po-himii>

AEL - Lecții electronice de chimie (RO):

<http://imake.lefo.ro/~laurentiu.bulgaru/ael/index.html>

Gizmos (EN):

<https://www.explorelarning.com/index.cfm?method=Controller.dspFreeGizmos>

VR Chemistry LAB (RU):

<https://elducation.ru/market?page=1>

Concluzii:

Realizând o analiză amplă a resurselor disponibile pentru realizarea experimentelor virtuale, simulărilor și secvențelor video pentru studierea chimiei, am concluzionat că aplicarea TIC, permite elevilor să studieze chimia într-un mediu interesant, dar totodată sigur și securizat. În era tehnologiilor, este inevitabilă îmbinarea învățării tradiționale cu utilizarea mijloacelor TIC. Iar în ultima perioadă, în contextul pandemiei, resursele digitale, laboratoarele virtuale, lecțiile video, testele online și alte mijloace au devenit indispensabile în organizarea și desfășurarea procesului educațional. Crearea posibilităților de simulare a unor experimente la calculator permite nu doar observarea unui fenomen similar celui natural, dar și reproducerea repetată și observarea detaliilor, studiul independent, simularea în condiții de securitate a unor experimente cu risc sporit, dezvoltarea competenței de a utiliza tehnologiile informaționale, formarea competenței de utilizare inofensivă a compușilor chimici în procese biologice cu importanță vitală. Utilizarea laboratoarelor virtuale nu poate substitui activitatea experimentală tradițională, dar fiind o formă de instruire cu caracter interdisciplinar, permite studiul chimiei prin metode alternative, astfel asigurând consolidarea cunoștințelor și a abilităților practice. Astfel, elevii, prin intermediul TIC pot observa și studia proprietățile și acțiunea unor substanțe anorganice ca oxizi, acizi, baze, săruri, importanța unor metale vitale precum K, Na, Ca, Fe și a substanțelor organice: proteine, glucide, lipide în procese biologice. Iar acest lucru le permite dezvoltarea unui comportament responsabil față de mediul ambiant, față de propria sănătate și a celor din jur, ca rezultat dezvoltând competența de utilizare inofensivă a compușilor chimici în procese biologice cu importanță vitală.

Bibliografie:

1. Codreanu, S.; Arsene, I.; Coropceanu, E. Utilizarea unor modalități moderne de calcule cuantochimice a stării energiei sistemelor moleculare în cursul de chimie. In: *Acta et commentationes. Științe ale Educației*. 2017, nr. 1, pp. 147-156.
2. Coropceanu, E. Impact of Training Through Research on the Evolution of Contemporary Teaching Technology. In: *Professional Education: Methodology, Theory and Technologies*. 2019, vol. 9, pp. 9-22.
3. Coropceanu, E.; Ciloci, A.; Ștefiriță, A.; Bulhac, I. Study of useful properties of some coordination compounds containing oxime ligands. *Academica Greifswald, Germania*. 2020. 266 p.
4. Coropceanu, E.; Rija, A.; Arsene, I.; Putină, M. Dezvoltarea abilităților de autoformare la chimie în baza unor tehnologii informaționale. *Studia universitatis moldaviae*. In: *Seria Științe ale educației*. 2014, nr 9(79), pp. 92-98. ISSN 1857-2103.
5. Cutasevici, A.; Crudu, V.; Goraș, M. Chimie, Curriculum național: Clasele 7-9: Curriculum disciplinar: Ghid de implementare. Ch.: Ed. Lyceum, 2020.

6. Cucuș, C. Informatizarea în educație. Iași: Editura Polirom, 2006.
7. Dumitrache A. Instruirea în medii virtuale. Platforme educaționale. Rezumatul tezei de doctorat. București, 2014.
8. Gheorghe, M. Tehnologia Informației și Comunicațiilor. București: Editura Corint, 2005.
9. Staver, N.; Budeci, A.; Chicuș, D.; Coropceanu, E. Rolul tehnologiilor informaționale în îmbunătățirea motivației elevilor de a studia chimia. In: *Univers pedagogic*. 2016, nr 3(51), pp. 50-54.
10. Velișco, N.; Goraș, M. Repere metodologice privind organizarea procesului educațional la chimie, Chișinău, 2020.
11. <https://www.medlife.ro/articole-medicale/bauturi-recomandate-cand-ai-arsuri-la-stomac.html>
12. <https://phet.colorado.edu/>
13. <http://chemcollective.org/home>
14. <https://www.wolframalpha.com/>
15. <https://www.romedic.ro/cum-actioneaza-bicarbonatul-de-sodiu-asupra-arsurilor-gastrice-OP35014>
16. <https://www.nearpod.com/>
17. <https://www.virtulab.net/>

CZU:372.854

OPTIMIZAREA PROCESULUI DE PREDARE-ÎNVĂȚARE A CHIMIEI PRIN DEZVOLTAREA GÂNDIRII CRITICE

PRUNICI Elena, asistent universitar,

Institutul de Științe ale Educației, Republica Moldova

Rezumat. *O învățare eficientă, durabilă, este aceea care are la bază participarea activă a elevului la descoperirea informațiilor, a sensului și utilității lor. Predarea, implică în esența sa, procesul de formare a elevilor în cadrul instruirii. Profesorul de chimie nu este numai o sursă de informare a elevilor; el este în același timp, specialistul care știe să trateze această informație, s-o prelucreze astfel încât s-o adapteze la sistemul de gândire al celor ce învață, s-o facă asimilabilă. De asemenea el îi învață tehnici ale activității de învățare care să le permită să se autoinstruiască. Astfel că funcțiile predării se extind de la comunicarea informației, care-și menține un rol important, la activități de organizare, de conducere și dirijare a învățării, de inovare a procesului de învățământ și de creativitate didactică.*

Cuvinte-cheie: *Gândirea critică, învățarea critică, predare-învățare, competență.*

Astract. *Effective, sustainable learning is based on the active participation of the student in the Information discovery, its meaning and usefulness. Teaching, implies in its essence, the process of training students within the framework of education. The chemistry teacher is not only a source of information for the students; he is also the specialist who knows how to treat this information, to process it in an such way, to adapt it to the*

thinking system of those who are learning, also to make it assimilable. He also teaches them activity learning techniques that allow them to educate themselves by their own. Therefore, the teaching functions extend from the communication of the information, which remains an important role, to Organization activities such as leadership and learning process directing, educational process innovations and didactic creativity.

Keyword: *Critical thinking, critical learning, teaching and learning, competence.*

„Nu învățăm pentru școală, dar învățăm pentru viață”
(proverb latin)

Introducere

Pentru a putea rezista într-o lume în schimbare, elevii au nevoie de capacitatea de a cerne informațiile și de a alege între ceea ce este și ceea ce nu este important. Este necesar ca ei să înțeleagă cum se corelează anumite informații, să le descopere sensul, să le respingă pe cele irelevante sau false. Deci ei trebuie să dea sens creativ și productiv informațiilor, să gândească și să învețe în mod critic.

Gândirea și învățarea critică se realizează atunci când cadrul didactic apreciază diversitatea de idei și experiențe, când nu există mentalitatea „unicului răspuns corect”.

Dezvoltarea și învățarea critică a elevilor se poate face printr-un demers didactic corespunzător învățării active și interactive care ar putea avea următoarele etape [2]:

- motivarea elevului pentru activitate, formularea unor scopuri pentru învățare prin colaborarea evenimentelor și anticiparea derulării unei acțiuni.
- realizarea sensului informațiilor, menținerea interesului, implicarea elevilor.
- reflecția-exprimarea ideilor și informațiilor cu propriile cuvinte, pentru realizarea unui schimb de idei între copii, prin construirea unei scheme care descrie principalele câștiguri dobândite în procesul de gândire.

Gândirea critică este instrumentul învățării eficiente, care ajută o persoană să se orienteze în lumea alternativelor posibile și să-și conștientizeze mecanismele propriei gândiri.

A gândi critic înseamnă a fi curios, a pune întrebări, a căuta răspunsuri, a căuta cauze și implicații, a găsi alternative la atitudini deja fixate, a adopta o poziție pe baza unei întemeieri argumentate și a argumenta logic argumentele celorlalți.

Metodele pentru dezvoltarea gândirii critice se integrează într-un cadru specific de predare - învățare, structurat pe trei etape:

Evocarea – elevii sunt solicitați să-și amintească ceea ce știu sau ceea ce cred că știu în legătură cu tema ce urmează să fie abordată;

Realizarea sensului – elevii iau contact cu noile conținuturi;

Reflecția – marchează momentul în care elevii își însușesc cu adevărat noile cunoștințe, exprimându-le cu propriile cuvinte

În cadrul orelor de chimie, valorificarea gândirii critice este o necesitate și o modalitate de a forma deprinderi de gândire logică având drept scop determinarea elevilor de a citi cu atenție sarcinile de lucru și de a utiliza toate resursele de care dispune în vederea educației sale optime.

În procesul predării-învățării chimiei, implicarea elevilor în mod activ dezvoltă curiozitatea acestora orientându-i în mod real spre cunoaștere și descoperire. Climatul de încredere în care lucrează împreună cu colegii lor, ca o echipă, în prezența unui dascăl preocupat de munca elevilor săi, cu discuții libere și interpretări de text, îi orientează pe elevi spre un anumit stil de muncă corect și propice ideilor originale.

Sarcina dascălului nu este ușoară, iar condițiile creării unui climat favorabil metodelor active este laborios și necesită o pregătire prealabilă. Profesorul este deschis spre comunicare și este dispus să asculte orice opinie fără a o contrazice încercând permanent să implice activ toți elevii, oferindu-le tuturor încredere și valorificând toate ideile. La rândul lor, elevii sunt deschiși și toleranți față de colegii lor, acceptă orice idee nouă și valoroasă spre a formula judecăți de valoare.

Metodele de predare-învățare care ajută la dezvoltarea gândirii critice dau posibilitatea elevilor să-și formuleze păreri originale referitoare la o problemă, să realizeze o dezbatere responsabilă a ideilor și soluțiilor date de ei, să opteze pentru o soluție alternativă din mai multe soluții posibile, să rezolve problema în timp optim și cu eficiență și să învețe prin cooperare [3].

Metodele de dezvoltare a gândirii critice, care stimulează implicarea elevilor ce le putem utiliza în procesul de predare-învățare la chimie sunt: Brainstormingul, diagrama Euler-Venn, cvintetul, problematizarea, studiul de caz, ciorchinele, jurnalul cu dublă intrare, eseul de cinci minute, investigația, dezbateră, S.I.N.E.L.G, *harta povestirii sau harta conceptelor*, interviul în trei trepte, etc. Toate acestea îi orientează pe elevi spre a folosi tot ceea ce știu, dar și spre a explora noi cunoștințe care se lasă descoperite. Profesorul are rolul unui mediator, el trebuie să decidă dinainte ce metode folosește să-și cunoască elevii și să-i implice pe toți în lecție spre a folosi tot potențialul acestora.

Gândirea critică este un produs, un punct la care gândim critic din obișnuință, ca modalitate firească de interacțiune cu ideile și informațiile deținute. Este un proces activ, care se produce uneori intenționat, alteori spontan și care îl face pe cel care învață să dețină controlul asupra informației, punând-o sub semnul întrebării, integrând-o sau respingând-o.

Metode și materiale aplicate

Câteva dintre metodele critice ce se pot utiliza la clasă sunt: problematizarea, modelului celor 5Ex (*Expunerea, Explorarea directă, Explicarea, Examinarea, Extinderea*), metoda instruirii asistate la calculator, brainstormingul etc.

Toate metodele au partea finală de reflecție realizată prin întrebări de genul: ”Ce am învățat astăzi? „Ce v-a plăcut?” etc.

Prin astfel de activități, copiii au ocazia să exerseze procesul gândirii critice, să gândească independent și în grup.

Pentru elevi, problema reprezintă o dificultate cognitivă, care, pentru a putea fi depășită, necesită un efort de gândire. Situația le stârnește interesul, le provoacă o anumită încordare intelectuală și le declanșează o trebuință de cunoaștere, care mobilizează la efort. Activitatea elevului este orientată către înlăturarea zonei de incertitudine (necunoscutul), prin descoperirea de cunoștințe noi și de procedee de acțiune. Soluționarea problemei se bazează pe experiențele și cunoștințele dobândite anterior.

Fiecare problemă de chimie dezvoltă creativitatea elevului (acesta având libertatea să aleagă metoda de rezolvare), solicită atenție, memorie, răbdare, logică, capacitate de abstractizare, imaginație ș.a. Problema chimică reprezintă cadrul instructiv care le oferă elevilor oportunitatea de a-și dezvolta curiozitatea, îi stimulează pentru găsirea implicațiilor ascunse într-un raționament, adică de a-și forma și dezvolta competența de a soluționa orice problemă de viață.

Gândirea elevilor nu este întotdeauna solicitată suficient în cadrul procesului instructiv-educativ, deseori accentul fiind pus doar pe reproducere de reguli și algoritmi. În rezultat, la unii elevi apare o stare de frică, de incertitudine în fața problemei. În acest context, dezvoltarea gândirii critice poate schimba atitudinea elevului față de problemele de chimie.

Gândirea critică este un proces complex de integrare creativă a ideilor și resurselor, de reconceptualizare și reîncadrare a conceptelor și informațiilor. Este un proces cognitiv activ și interactiv, care are loc simultan la mai multe niveluri. Gândirea critică declanșează procese de gândire complexe, care încep cu informații și se termină cu luarea de decizii.

Exemplu 1. de formare/dezvoltare a competenței de gândire critică asupra activității sale în scopul autodezvoltării continue și autorealizării în procesul educațional la chimie.

Prezintă elevilor următoarea informație: *Bioxidul de sulf (IV) irită mucoasa nazală și atacă plămâni. El este un poluant al aerului caracteristic țărilor industriale. Provine de la activitatea vulcanică și din arderea carburanților fosili ce conțin sulf (cărbune, petrol, gaze naturale). Bioxid de sulf (IV) este un gaz incolor, mai greu decât aerul (densitatea 2,73 kg/m³). cu un miros specific, solubil în apă/ în reacție cu apă formează o substanță ce distruge metale (proprietate corozivă). Se utilizează ca agent de înălbire al hârtiei, antiseptic, dehidratant. Absorbit prin inspirație, el se dizolvă în secrețiile mucoasei respiratorii și se transformă în acid sulfuric ce pătrunde în plămâni cauzând sinusite, tuse seacă cu efect de astm. Poate cauza căderea părului și apariția petelor pe frunzele plantelor. În prezent cantitatea de bioxid de sulf în atmosfera crește.*

Sarcina 1. Scrie formula chimică al acestui poluant. Determină tipul legăturii chimice.

Sarcina 2.1. Indică 2 domenii de activitate a omului ce favorizează formarea poluantului.

2.2. Scrie domeniul de activitate ce nu elimină bioxidul de sulf.

Sarcina 3. Subliniază în text numele organelor căilor respiratorii atacate de acest gaz.

Sarcina 4. Indică 2 întrebuințări ale acestui gaz.

Sarcina 5. Scrie ecuația reacției acestui gaz cu apă, indicând clasa substanței formate, tipul ecuației chimice.

Sarcina 6. Calculează volumul de apă atmosferică consumată în formarea 100 l de substanță ce distruge metale în urma căderii ploilor acide.

Oportunitatea formării/dezvoltării competenței de gândire critică asupra activității sale în scopul autodezvoltării continue și autorealizării în procesul educațional la chimie în conformitate cu subiectul expus mai sus este:

- elevii rezolvă probleme comune;
- preîntâmpinarea suprasolicitării;
- se efectuează legătura cu realitate.

Exemplu 2. Utilizarea **Modelului celor 5Ex** (*Expunerea, Explorarea directă, Explicarea, Examinarea, Extinderea*) la chimie în clasa a VIII-a

Unitatea de învățare nr. 4: Clasele de compuși organici

Subiectul: Proprietățile chimice generale ale acizilor. Reacția de schimb. Experiența de laborator nr.8. Proprietățile chimice generale ale acizilor.

Expunerea

1. Comentați șirurile genetice ale metalelor și nemetalelor (PPT)
2. Jocul didactic: Da sau Nu. Ghiciți, prin întrebări, substanțele notate pe fișe. La întrebări se poate răspunde cu Da sau Nu. *Răspuns:* H₂SO₄, HCl.
3. Analiza progresului realizat: Ce concluzii ați dedus la lecția anterioară? Ce progres ați realizat prin efectuarea temei de acasă?

La aceasta lecție veți continua: să descoperiți proprietățile acizilor, să experimentați și să creați pașaportul acizilor!

Lucrul în perechi: Timp de 5 minute, completați rubricile „Pașaportului acidului,, ale căror conținuturi vă sunt cunoscute de la lecțiile anterioare:

Varianta 1: acid clorhidric;

Varianta 2: acid sulfuric.

Algoritm: Compoziția, clasificarea, proprietățile fizice și chimice (acțiunea asupra indicatorilor, interacțiunea cu metalele, oxizi bazici, bazele solubile, bazele insolubile, sărurile), utilizarea,

acțiunea asupra organismului uman, reguli de securitate, obținerea, importanța. Prezența pașaportul acidului.

Explorarea directă

Experiența de laborator nr.8. *Proprietățile chimice generale ale acizilor.*

Investigați experimental proprietățile chimice ale acizilor și deduceți concluzii.

Varianta I: Acidul clorhidric HCl;

Varianta II: acidul sulfuric H₂SO₄

1. Acțiunea asupra indicatorilor; 2. Interacțiunea cu metalele (Zn și Cu);
3. Reacții de schimb: Interacțiunea cu oxizii bazici;
4. Interacțiunea cu bazele solubile în prezența indicatorilor;
5. Interacțiunea cu bazele insolubile;
6. Interacțiunea cu unele săruri

Explicarea

Profesorul verifică efectuarea experiențelor, le corectează erorile. Elevii completează „pașaportul substanței”, rubrica „Proprietățile chimice”, cu ecuațiile reacțiilor realizate, efectul și deduc concluziile.

Examinarea

Profesorul examinează produsele realizate ale elevilor, corectează greșelile și completează fișa de progres.

Extinderea

Tema pentru acasă:

1. Elaborați „pașaportul acidului fosforic” conform algoritmului.
2. Elaborați un eseu cu volumul de 7 propoziții la subiectul: „*Ploile acide. Protecția mediului.*”

De un deceniu și mai mult, în Republica Moldova se remarcă o sporire a calității procesului instructiv- didactic printre profesorii care aplică în proiectarea activității didactice cadrul de învățare și gândire ERRE (Evocare/Realizare a sensului/Reflecție/Extindere). Dar experiența de zi cu zi a demonstrat necesitatea unei noi etape - Extindere, încetățenită și ea parțial în mediul profesoral avangardist din lume și de la noi. Proiectarea etapei Extindere a contribuit substanțial la îmbunătățirea calității predării. Ulterior, elevilor le-a fost propus și un cadru metodologic care să contribuie la conștientizarea modelelor proprii de succes în învățare.

S-a determinat că acest cadru - ERRE - îi ajută pe elevi să monitorizeze propria învățare, până la formarea competenței în acest sens, adică transformarea ei într-un model comportamental autentic.

Pentru ca elevii să realizeze modelul de învățare parcurs, etapele ERRE au fost suplimentate cu șase pași exprimați în sarcini concrete:

1. Implică-te! (EVOCARE)
2. Informează-te! (REALIZARE A SENSULUI)
3. Procesează informația! (REALIZAREA SENSULUI)
4. Comunică și decide! (REFLECȚIE)
5. Exprimă-ți atitudinea! (REFLECȚIE)
6. Acționează! (EXTINDERE)

Exemplu 3. În clasa a VIII-a în cadrul studierii unității de conținut: „*Oxigenul ca substanțe simple . Proprietățile fizice, obținerea oxigenului din peroxid de hidrogen, apă, în urma procesului de fotosinteză; Reacția de substituție. Identificarea oxigenului*”.

Unitatea de competență: „*Modelarea proprietăților chimice ale oxigenului prin ecuații chimice*”

Implică-te:

1. Rezolva problema: *Calculează cantitatea de substanță de oxigen ce se formează la descompunerea a 10 mol de oxid de mercur.*
2. În ce activități de protecție a mediului înconjurător ar trebui să te implici reieșind din conținutul problemei. În procesul fotosintezei plantelor de pe planeta noastră anual se absorb 200 mlrd. tone. Calculează masa de oxigen ce se elimină în atmosferă.

Informează-te: Ce proprietăți chimice posedă oxigenul și în baza lor indicați domeniile de utilizare cauză-efect.

Procesează informația: Care metale și în ce condiții reacționează cu oxigenul. Alcătuieste ecuațiile reacțiilor de ardere a Ca, Fe, Cu.

Comunică și decide: Reieșind din activitatea metalelor cum trebuie să fie păstrate metalele active. Decideți despre păstrarea și utilizarea substanțelor inflamabile.

Exprimă-ți atitudinea: Reieșind din cele studiate apreciază importanța studierii acestei teme: Care este necesitatea protecției aerului atmosferic.

Acționează: Cunoscând proprietățile chimice ale oxigenului, noțiunea de reacție de ardere, meditează asupra condițiilor de păstrare și utilizare inofensivă a combustibilelor. Încadrează-te în activități de protecție a mediului.

Exemplu 4. În clasa a XII-a, profil real în cadrul studierii unității de conținut: „*Grăsimile. Importanța grăsimilor. Săpunurile și detergenții*”.

Unitatea de competență: „*Utilizarea inofensivă a substanțelor în activitatea cotidiană, cu responsabilitate față de sănătatea personală și grijă față de mediu.*”

Informează-te: Explicați noțiunile de grăsimi, acizi grași, săpunuri, detergent sintetici, reactive de hidroliză.

Implică-te: explicați importanța și utilizarea grăsimilor într-o prezentare Power Point de cel mult cinci slide-uri.

Procesează informația: Scrieți un eseu structurat de două pagini cu genericul: ”Săpunurile și detergenții sintetici. Protecția mediului ambiant de poluarea cu detergenți”.

Comunică și decide: Lucrul în grup “Caracterizați proprietățile grăsimilor luând ca exemplu tristearina. În baza acestor informații determinați cauza râncezirii grăsimilor și măsurile de prevenire.”

Exprimă-ti atitudinea: Studiați marcajul de pe ambalajul de săpun și de detergent pe care îl utilizați acasă. Cum se numesc produsul care îl analizați, ce conțin și în ce scopuri se recomandă? Care sunt măsurile de precauție?

Acționează: Experiența de laborator nr.3 Studierea proprietăților săpunului și ale detergenților sintetici:

1. Pregătirea soluției de săpun și de detergent sintetic;
2. Studierea proprietăților săpunului și ale detergentului;
3. Comparați proprietățile săpunului cu ale detergentului și trageți o concluzie;
4. Transcrieți în caiete rezultatele experimentului.

Aplicarea acestor metode interactive în procesul de studiere a chimiei la diferite etape de predare a lecției și la diferite tipuri de lecții, creează deprinderi, dezvoltă competența, facilitează învățarea, sunt atractive, stimulează interesul elevilor pentru chimie [4, 5]. Eficiența aplicării acestora a fost confirmată odată cu aplicarea lor în practică.

Rezultate și discuții

În opinia mea, orice metodă utilizată la lecție are avantaje și dezavantaje. Printre dezavantaje se pot observa următoarele: gestionarea defectuoasă a timpului de lucru, gălăgie și dezordine care necesită un efort suplimentar din partea dascălului. Avantajele sunt valoroase și multiple. O astfel de oră în care am valorificat metodele active a fost un succes și elevii au fost încântați.

O gândire critică nu se poate dezvolta fără stimularea capacității creatoare ale copiilor. Numai conducându-i să descopere și alt drum, acesta va avea curajul să critice ceea ce este depășit. Doar printr-o învățare logic-o creativă se creează situații de învățare astfel încât elevul urmează drumul parcurs de cercetător pentru descoperirea adevărurilor. Acest tip de învățare garantează înțelegerea și asimilarea logică a cunoștințelor și totodată sporește curiozitatea, dezvoltă intelectul, asigură progresul psihic în situații teoretice și practice care necesită o gândire critică.

Concluzii:

Activitatea didactică bazată pe metodele de dezvoltare gândirii critice stimulează motivația învățării, contribuind la manifestarea unui nou comportament al elevilor, caracterizat prin interes,

realizarea sarcinilor propuse și dorința de a învăța chimia, dorința de a experimenta. Astfel de activități sunt necesare și trebuie să-și găsească un loc aparte în cadrul orelor de studiu spre a forma deprinderi și abilități valoroase, dar și spre formarea unei atitudini pozitive față de activitățile didactice, privilegiind autonomia elevului. Antrenarea tinerii generații de a gândi critic, de a fi pregătiți pentru a rezolva problemele din multitudinea de zi cu zi la nivel individual, cât și de societate reprezintă o incomparabilă soluție de a produce schimbări la nivel de reforme și ajustări multidimensionale în societate.

Bibliografie

1. Cristea, V., ș. a. *Sisteme inteligente de instruire pe Web*. București: Politehnica Press, 2005. p. 13.
2. Dumitru, I. Al. *Dezvoltarea gândirii critice și învățarea eficientă*, Editura de Vest, Timișoara, 2000, 32p. ISBN 973-36-0332-5
3. Ionescu, M.; Radu, I. *Didactica modernă*, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 2001, 132p. ISBN 973-35-1084-X 10232889
4. Ionescu, M.; Mușata, B. (coordonatori). *Tratat de didactica modernă*. Editura Paralela 2001. p. 126.
5. Sarivan, L. *Predarea interactivă centrată pe elev*. București: EDP, 2005. p. 63.

CZU:372.857

ASPECTE DIDACTICE ALE REALIZĂRII CONEXIUNILOR BIOLOGIEI CU VIAȚA COTIDIANĂ

PRUNICI Elena,

Institutul de Științe ale Educației, Republica Moldova

Rezumat. *Didactica modernă la biologie promovează învățătura centrată pe elev și anume pe dezvoltarea personalității elevului, care studiind de-a lungul anilor, va trebui să ajungă o persoană capabilă de a se orienta în viața cotidiană nu numai prin comunicare, dar și prin implicarea nemijlocită în diferite situații. Pornind de la căutarea celor mai eficiente metode pentru a-l călăuzi pe elev, ca mai apoi acesta să poată să aplice cunoștințele și deprinderile formate la orele de biologie, în viața cotidiană.*

Consider că tema aleasă este una actuală, deoarece în ultimii ani se vorbește tot mai mult despre metodele de instruire care influențează formarea competențelor pentru viață iar noi, profesorii, suntem cei, care participăm la pregătirea elevilor, pentru ca mai apoi aceștia să se poată integra în societate.

Cuvinte-cheie: *Proces instructiv-educativ, predare-învățare, competență, conexiune, situație-problemă, întrebare-problemă, sarcini cognitive cotidiene.*

Astract. *Modern didactics in biology promotes student-centered teaching, namely on the development of the student's personality, who, studying over the years, will have to become a person capable of orienting himself in everyday life not only through communication, but also through direct involvement in different situations. Starting from the search for the most effective methods to guide the student, so that later he can apply the knowledge and skills formed at biology classes, in everyday life.*

I believe that the chosen theme is a current one, because in recent years there is more and more talk about training methods that influence the formation of life skills and we, the teachers, are the ones who participate in the training of students, so that later they can integrate into society.

Keyword: *Instructive-educational process, teaching-learning, competence, connection, situation-problem, question-problem, casual cognitive tasks.*

„Nu învățăm pentru școală, dar învățăm pentru viață”

(proverb latin)

Introducere

Conform curriculumului școlar actual, studiul biologiei își propune să asigure pentru toți elevii formarea unor competențe legate de utilizarea problemelor de biologie cu problemele din viața cotidiană. Totodată, se urmărește conștientizarea faptului că biologia este o activitate de descriere a teoriilor și de rezolvare a problemelor, utilizând un limbaj unitar, aceasta făcând ca ea să fie o disciplină dinamică, strâns legată de societate prin relevanța sa în cotidian și prin rolul său în științele naturii, în tehnologii, în științele medicale etc.

Biologia se învață nu doar pentru a ști, ci și pentru a se folosi, pentru a se aplica în rezolvarea diferitor probleme, fiind știința care a pătruns aproape în toate domeniile de cercetare și care își aduce o importantă contribuție în viața de zi cu zi.

Curriculumul gimnazial la biologie este astfel conceput încât să permită profesorilor libertatea de ași elabora o strategie eficientă de proiectare/organizare a demersului educațional în vederea formării la elevi a unor valori și atitudini în contextul cerințelor societății contemporane [2].

Curriculumul la disciplina Biologie orientează proiectarea, organizarea și desfășurarea demersului educațional în contextul unei pedagogii axate pe competențe. O astfel de abordare prevede proiectarea demersului didactic la biologie în vederea formării unor competențe la elevi care contribuie la integrarea/acomodarea elevilor la condițiile reale, mereu în schimbare ale vieții [3].

În activitatea teoretică și practică omul întâlnește atât situații identice, în a căror rezolvare aplică metode și procedee standardizate de tip algoritmic, dar și situații noi pentru care nu găsește soluții și experiența dobândită sau între mijloace deja învățate. Când situația poate fi rezolvată pe baza cunoștințelor sau deprinderilor anterior formate a unor soluții existente în experiența câștigată, elevul nu mai este confruntat cu o problemă nouă. În cazul situațiilor de problemă este nevoie de explorarea situației prin aplicarea creatoare a cunoștințelor și tehnicilor de care dispune rezolvarea în

momentul respectiv, scopul fiind acela al descoperirii implicației ascunse a necunoscutei, a elaborării raționale a soluției.

Pentru elevi, situațiile-probleme, întrebările-problemă reprezintă o dificultate cognitivă, care, pentru a putea fi depășită, necesită un efort de gândire. Aceste situații le stăpânește interesul, le provoacă o anumită încordare intelectuală și le declanșează o trebuință de cunoaștere, care mobilizează la efort. Fiecare problemă de biologie dezvoltă creativitatea elevului, solicită atenție, memorie, răbdare, logică, capacitate de abstractizare, imaginație etc. problema de biologie reprezintă cadrul instructiv care le oferă elevilor oportunitatea de a-și dezvolta curiozitatea, îi stimulează pentru găsirea implicațiilor ascunse într-un raționament, adică de a-și forma și dezvolta competența de a soluționa orice problemă de viață.

Metode și materiale aplicate

Scopul demersului investigativ constă în identificarea și valorificarea celor mai eficiente metode folosite la lecțiile de biologie, întru sporirea interesului, calității rezultatelor școlare și aplicarea priceperilor și deprinderilor formate, în viața cotidiană și cea personală.

Astfel, eu consider că folosirea unor metode variate și eficiente contribuie la realizarea conexiunii biologiei școlare cu viața cotidiană la elevi.

Obiectivul major în studierea acestei teme a fost selectarea și abordarea strategiilor didactice de formare a competențelor, care vor face conexiunea dintre biologia școlară și viața cotidiană.

Organizarea procesului educațional bazat pe un sistem de situații-problemă care trebuie soluționate conduce la ideea că modernizarea predării-învățării în contextul formativ devine posibilă în măsura în care acestea recurg la tehnica problematizării.

După cum se știe esența problematizării o constituia „problema” care semnifică că în fața sinelui există ceva ce împiedică avansarea în cunoaștere sau ceva ce provoacă discuție și devine obiect de dezbateră [1].

În continuare prezentăm câte un exemplu de fiecare tip de situații-problemă care se pot aplica în procesul biologiei.

Situația-problemă – este tipul de problematizare care produce o stare conflictuală puternică și complexă, incluzând un sistem de probleme teoretice sau practice care se cer rezolvate.

Situația-problemă apare ca o sarcină de lucru complexă, pe care explorând-o, elevii obțin: noi deprinderi și cunoștințe, ce creează diferite stări de tensiune interioară; curiozitate; mobilizare intelectuală pentru găsirea unor ipoteze sau soluții de rezolvare care conduc la o importantă modalitate de învățare, cea prin descoperire [4].

În scopul de a-i orienta pe cei interesați în crearea unor situații problematice la lecții și în corelație cu datele din literatura de specialitate, voi prezenta situații-problemă care ar putea servi ca model de învățare prin problematizare, care ar putea fi utilizat la studierea modulelor:

Utilizarea de sarcinilor cognitive sporește interesul față de disciplină, oferă posibilitate elevului de a dobândi informații suplimentare, mereu persistă întrebarea: De ce? Iată și unele exemple:

Clasa a VII-a, în procesul predării-învățării-evaluării unității de conținut: *Organismul uman și sănătatea* subiectul „*Aparatul circulator. Sângele*”:

Exemplul 1. *La om, sângele reprezintă 8% din greutatea corpului, iar elementele figurate reprezintă din volumul de sânge. Stabiliți următoarele:*

- a) *cantitatea de sânge a unei persoane de 90 kg;*
- b) *cantitatea de apă din sângele aceleiași persoane;*
- c) *cantitatea de plasmă rămasă în sângele acestei persoane, după ce a pierdut, prin hemoragie, 100 ml sânge.*
- d) *completați problema cu o cerință pe care o formulați voi. Rezolvați cerința pe care ați pacienți.*

Exemplul 2. *Volumul de sânge reprezintă 8% din greutatea corpului, plasma reprezintă 55% din volumul sângelui, iar apa reprezintă 90% din plasmă. Să se calculeze:*

- a) *cantitatea de apă din plasma unei persoane care cântărește 70 kg;*
 - b) *cantitatea de plasmă pe care o prezintă persoana, după o transfuzie cu un litru de sânge)*
- completați problema cu o cerință pe care o formulați voi. Rezolvați cerința pe care ați propus-o.*

Exemplul 3. *Sângele reprezintă o componentă a mediului intern.*

- a) *precizați alte componente ale mediului intern;*
- b) *precizați alcătuirea sângelui;*
- c) *caracterizați o boală a sistemului circulator – cauze, manifestare, prevenirea;*
- d) *calculați cantitatea de substanțe organice din sângele unui adult de 70 kg, știind că sângele reprezintă 8% din greutatea corpului, plasma 60% din sânge iar substanțele organice 9%;*
- e) *completați problema cu o cerință pe care o formulați voi. Rezolvați cerința pe care ați formulat-o.*

Exemplul 4. *Clasa a IX-a la studierea „Legilor eredității”.*

O femeie cu greutatea de 75 de kilograme a pierdut, în urma unui accident, o cantitate de 1,5 litri de sânge. Stabiliți următoarele:

a) volumul de sânge al acestei persoane, după accident, știind că sângele reprezintă 8% greutatea corpului;

b) denumirea și argumentarea rolului elementelor figurate;

c) genotipurile posibile ale descendenței, în situația în care soțul femeii are grupa de sânge (I), iar părinții femeii au grupele O (I) și B (III), genotip homozigot.

d) completați problema cu o cerință pe care o formulați voi.

Rezolvați cerința pe care ați formulat-o.

Aceste sarcini stimulează activitatea creativă și cognitivă a elevilor, aceasta este una dintre căile care asigură dezvoltarea gândirii logice și asimilarea creativă a cunoștințelor.

De exemplu, în procesul predării-învățării-evaluării unității de conținut: *Organismul uman și sănătatea*, în clasa a VIII-a la studierea subiectului "Circulația sângelui".

Exemplu 1: Câți litri de sânge sunt pompați de inima alergătorului, dacă se știe că pulsul unui alergător de maraton în timpul alergării este de 150 de bătăi/min, în timpul alergării a 2 ore 30 minute. În timpul alergării, ventriculul stâng împinge aproximativ 100 de mililitri de sânge într-o singură contracție.

În procesul predării-învățării-evaluării unității de conținut: *Organismul uman și sănătatea*, subiectul: „Sistemul nervos”.

Exemplul 2: Din punct de vedere chimic, substanța nervoasă din organele sistemului nervos central conține 70-85% apă, restul fiind reprezentat de substanță uscată, din care 50% sunt lipide (grăsimi), 40% sunt proteine și 10% sunt substanțe minerale. Știind că 10% din masa creierului este reprezentată de creierul mic, calculează masa cerebelului uman.

Exemplul 3: În timpul somnului, alternează perioadele de somn profund cu perioadele de somn cu vise. Deși în timpul somnului unele funcții ale corpului scad ca intensitate, unele vise pot intensifica aceste funcții. Ce modificări pot să apară în cazul persoanelor care au perioada de activitate în timpul nopții? Ce tipuri de activități pot asigura odihna activă?

Exemplul 4: Pupila este percepută ca un disc negru, din exteriorul ochiului. Cum explici culoarea neagră a pupilei? Ce efect poate avea contracția fibrelor circulare din mușchiul irisului asupra diametrului pupilei?

Exemplu, în procesul predării-învățării-evaluării unității de conținut: „**Organismul uman și sănătatea**”, la subiectul lecției: „**Sistemul senzorial la om**” și anume:

a) Analizatorul auditiv

Exemplul 5: Ce riscuri apar când ne deplasăm pe stradă purtând căști audio externe sau interne? Cum poate fi compensată absența simțului auditiv la persoanele hipoacuzice? Persoanele hipoacuzice au obligatoriu probleme de menținere a echilibrului?

Exemplul 6: În ce situații se modifică presiunea aerului pe fața externă a timpanului? Ce senzație apare în urechi în aceste situații? Cum putem reduce această diferență de presiune dintre exteriorul și interiorul capului? Răspuns: Peretele anterior al urechii medii comunică printr-un canal (trompa lui Eustachio) cu partea superioară a faringelui (în care se deschid și fosele nazale). Acest canal egalizează presiunea aerului pe cele două fețe ale timpanului. Senzația apărută este de ureche înfundată, în cap apare un sunet. Putem reduce această diferență de presiune dintre exteriorul și interiorul capului, căscând tare gura.

Exemplul 7: Care este motivul că la unele persoane, în timpul deplasării cu mașina sau cu vaporul apare „răul de mare”, manifestat prin stare de greață, chiar vărsături, amețeală și transpirație. Răspuns: La aceste persoane se poate produce suprastimularea receptorilor de echilibru, provocând „răul de mare”.

b) Analizatorul olfactiv

Exemplul 8: În ce profesii și activități umane simțul mirosului dezvoltat poate fi un avantaj? În ce situații poate fi folosit simțul olfactiv dezvoltat al unor animale? De ce este redus simțul mirosului din cauza afectării mucoasei nazale care nu are rol direct în olfacție? De ce este modificat simțul mirosului când plângem?

Întrebarea-problemă își atinge scopul dacă ea reușește să trezească curiozitatea și interesul elevilor pentru aflarea adevărului științific.

De exemplu, clasa a VIII-a, unitatea de conținut: „**Organismul uman și sănătatea**”, la studierea subiectului „**Sistemul respirator**”.

Problema 1: Pentru a respira, o persoană nu face nimic în schimb - totul se face de la sine, automat. Delfinul este diferit. Respiră cu plămâni, dar duce viața unui pește... și din când în când se ridică la suprafața apei, deschide o supapă specială, expiră, apoi inhalează aerul, închide supapa și se scufundă adânc cu o rezervă de aer, poate rămâne sub apă timp de cinci până la zece minute. Aceste acțiuni intenționate nu pot fi combinate cu somnul: pentru respirație, delfinul are nevoie de o muncă bine coordonată a mușchilor și a creierului, și nu seninătatea și relaxarea mușchilor inerente somnului. Când și cum doarme un delfin, dacă trebuie să aleagă între somn și respirație? Răspuns: Experimentul a fost realizat de personalul Institutului de Morfologie Evolutivă și Ecologie a Animalelor din Academia de Științe a URSS. Un delfin doarme câteva ore, ca orice mamifer, și în același timp... este treaz. Emisferele creierului său dorm alternativ! În primul rând, când o emisferă este inactivă, iar celălalt este activă. Apoi, după o oră și jumătate, a doua emisferă este inactivă, iar prima emisferă "preia activitatea" - controlează respirația și mișcarea. De aceea, se pare că delfinul închide un ochi, apoi celălalt; mulți cercetători au observat acest lucru, dar nimeni nu a ghicit că ochiul închis doarme pur și simplu.

Problema 2: Există un semn popular: dacă vă pierdeți în pădure, puteți determina direcțiile cardinale cu ajutorul mușchiului care crește pe copaci - crește din partea de Nord. De ce crește mușchiul în partea de Nord? Este întotdeauna cazul? Uită-te la fotografie: a fost făcută în Belovezhskaya Pushcha la prânz în aprilie unde mușchii cresc în partea estică. Determinați pe ce parte crește mușchiul pe copac și încercați să vă dați explicația.



Fig. 1. Mușchii ce cresc în partea estică a arborilor (Belovezhskaya Pushcha)

Răspuns: Briofitelor (Mușchii) nu le place lumina directă a soarelui. Și în pădurile noastre, lumina directă nu cade niciodată din partea de Nord - prin urmare, toate celelalte lucruri fiind egale, mușchiul crește de obicei pe partea de nord a copacilor. Cu toate acestea, principala condiție pentru creșterea mușchiului este umiditatea. La urma urmei, mușchiul constă din ciuperci și alge, care au nevoie în mod necesar de umiditate. Prin urmare, de exemplu, cu vânturile vestice care poartă umiditate, mușchiul va crește pe partea de vest a copacilor. Panta trunchiului de copac este, de asemenea, de mare importanță. De-a lungul trunchiului înclinat, apa curge în jos după ploaie, în principal pe o parte-mușchiul va crește pe ea. Astfel, pe partea estică a copacului au fost create condiții favorabile pentru creșterea mușchiului descris în fotografie.

Problema 3: a) Explică și argumentează proverbul: „Picioarele animalelor distrug de șapte ori mai multă pășune decât gurile lor”. Sesizează impactul negativ al omului asupra ecosistemului natural pajiștea.

b). Găsește două argumente prin care să demonstrezi că transformarea pășunilor naturale în culturi agricole poate avea un impact negativ asupra mediului înconjurător.

Problema 4: Vidra este un mamifer adaptat la viața acvatică, întâlnit și la altitudini de 1 500 m, în râurile de munte. Greutatea unui mascul este în general de 6-8 kg, pe când femela cântărește aproximativ 4-5 kg. Calculați greutatea totală a unei populații de vidre formată din 6 femele și 3 masculi, considerând valorile maxime prezentate în text.

Problema 5: Calculați cât timp îi trebuie unei frunze, aparținând unei plante de ghiveci, așezat la fereastră, să se rotească spre geam, prin fenomenul de fototropism, știind că este poziționată cu limbul perpendicular pe geam și execută o mișcare de rotație de 0,50 la fiecare 2 ore și beneficiază de lumină 16 ore pe zi.

Clasa a IX-a, unitatea de conținut: „**Diversitatea și clasificarea organismelor vii**”, la studierea subiectului „**Regnul Monera**”.

Problemă 1: Soția unui medic rural German Robert Koch, Emma, ia prezentat un cadou de ziua de naștere. Acest dar al femeii iubite a determinat succesele sale științifice ulterioare. Cu mâna ușoară a lui Emma, a fost foarte norocos: în curând a devenit câștigător al Premiului Nobel. O bacterie - agentul cauzal al tuberculozei-este numită după el. Ce i-a dat soția lui departe de vedere lui Koch?

De exemplu, clasa a IX-a, unitatea de conținut: „**Diversitatea și clasificarea organismelor vii**”, la studierea subiectului „**Regnul Protiste**” și anume *Algele*.

Problemă 2: Expediția lui Vitus Bering se apropia de sfârșit, dar boala a venit pe toată lumea – dinții lor se slăbeau și cădeau. Cea mai mare parte a echipajului a decedat, iar Bering însuși a decedat mai târziu. Un grup de persoane din această expediție care au început să utilizeze în rația alimentară alge a rămas în viață. Care alge a salvat persoanele din această expediție? De ce? (*Alge brune*).

Clasa a XI-a „**Sistemul endocrin**”.

1. Cum poate fi explicat intelectul normal în hiposecreția și hipersecreția hormonului de creștere? Răspuns: (Deficit (hiposecreție) de hormon de creștere: la copil: nanism (piticism) hipofizar (înălțime de aproximativ 1,20 m la maturitate, corp proporționat, intelect normal); la adult: îmbătrânire timpurie).

2. Ce importanță are intervalul de somn, dacă secreția maximă de hormon de creștere este între orele 0:00-02:00? Răspuns: (Hormonul de creștere are ca organe-țintă oasele, mușchii și majoritatea organelor interne (cu excepția creierului), determinând creșterea și dezvoltarea normală a corpului. Secreția excesivă sau deficitară a acestui hormon determină câteva boli endocrine. Deoarece creșterea în înălțime se oprește la 20-25 de ani, efectele acestor boli sunt diferite în funcție de vârsta la care apar).

3. Mecanismele de reglare prin feedback pozitiv sunt mai rare în corpul uman. Un exemplu de feedback pozitiv se manifestă în momentul nașterii. Cum se numește hormonul care stimulează contracțiile uterului gravid și alăptarea? Care este organul care îl produce? Răspuns: În procesul nașterii, atunci când se produce o contracție, hormonul ocitocină transmite un mesaj către hipotalamus, care va produce și mai multă ocitocină; ca efect, contracțiile uterului se amplifică, producând nașterea. Contracțiile se opresc atunci când copilul a ajuns în afara corpului mamei.

4. Amintește-ți modul în care rinichii formează urina. Ce efect are deficitul acestui hormon? Răspuns: (Hormonul antidiuretic acționează asupra rinichilor, determinând reducerea cantității de urină eliminată, prin recuperarea apei în sânge).

5. *Corticozolul are numeroase acțiuni asupra organismului, dintre care cele mai importante sunt: reglarea nivelului de glucoză din sânge; scăderea numărului de globule albe, permițând realizarea transplanturilor de organe; efect antiinflamator. Ce utilizare medicală are corticozolul? Răspuns: (Corticozolul – este hormonul care influențează imunitatea corpului).*

6. *Ce modificări la nivelul organelor de simț sunt descrise prin expresiile „a face ochii mari de uimire“, „ți se face pielea de găină“, „a fi cu ochii în patru“? În ce situații apar aceste modificări? Care dintre aceste modificări poate fi voluntară? Din ce cauză? Care dintre modificările din expresiile de mai sus pot fi efectul acțiunii unor hormoni?*

7. *Interpretează următoarea situație-problemă. La un control endocrinologic s-au prezentat cinci pacienți cu anumite simptome de boală, confirmate prin analize. Precizează glandele endocrine afectate, tipul de dereglare, denumirea bolii endocrine: Pacientul A: hiperglicemie, glucoză în urină; Pacientul B: creștere în greutate, tiroida mărită; Pacientul C: înălțime normală, extremitățile corpului cu dimensiuni mărite; Pacientul D: pierdere în greutate, tiroida mărită; Pacientul E: înălțime sub media normală, intelect normal.*

8. *Calculează câte ovule vor ajunge la maturitate dacă o femeie începe să producă ovule la vârsta de 12 ani și va ajunge la menopauză (încetarea ovulației) la 50 de ani, ținând cont de faptul că un ovul se produce și se elimină la circa 28 de zile.*

Aplicarea cu dibăcie a problematizării în cadrul lecțiilor de biologie asigură un progres rapid și de durată în cunoașterea științifică, fiind o metodă interactivă de mare randament; intensifică procesul de căutare și de elaborare a soluției, fiind o învățare prin cercetare; oferă elevului satisfacția reușitei și-i formează astfel interesul și motivația învățării; dezvoltă competența de cunoaștere științifică, pregătind astfel elevul pentru viață

În concluzie, pot spune că sensul major al referințelor actuale în predarea-învățarea biologiei constă în deplasarea accentului de pe predarea informațiilor de către profesor, pe dobândirea cunoștințelor funcționale de către elevi, pe formarea capacităților mentale și a atitudinilor creative, dar și a dezvoltării fizice a copilului/elevului, și per ansamblu, pe formarea competențelor în domeniul ales din perspectiva profesională ulterioară. În special al integrării problemelor, situațiilor-problemă și întrebărilor-problemă legate de viața cotidiană la biologie în procesul de dezvoltare a competențelor elevilor. Rezultatele cele mai importante sunt rezumate în următoarele concluzii:

- Prin intermediul tehnologiilor didactice referitoare la realizarea conexiunilor biologiei cu viața cotidiană, biologia devenind un obiect de studiu mai interesant și mai atractiv.
- Important este efectul conexiunii biologiei cu viața cotidiană, deoarece elevii observă imediat necesitatea celor studiate în cadrul lecțiilor de biologie.

- Motivația studierii biologie se amplifică propunând elevilor spre rezolvare probleme cu diverse aspecte cotidiene.

În contextul problemei investigaționale propun:

- Implementarea sistematică în procesul instructiv-educățional a problemelor biologice în conexiune cu viața cotidiană.
- Manualele școlare de biologie ar trebui să conțină mai multe probleme cu aspecte cotidiene.

Bibliografie

1. Cărtăleanu, T.; ș.a. *Formare de competențe prin strategii didactice interactive*. Chișinău: Pro Didactica, 2008.
2. Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova, *Curriculum Național. Disciplina Biologie, clasele VI-IX*, ediția 2019, Chișinău: 2020, ISBN 978-9975-3436-3-3.
3. Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova, *Curriculum Național. Disciplina Biologie, clasele X-XII*, ediția 2019. Chișinău: 2020, ISBN 978-9975-3400-4-5.
4. Naumescu, A. *Problematizarea-metodă interactivă în studiul științelor*. In: Journal of Didactics, 2009, vol. 1, nr. 1, p. 25-37.

CZU:378.147:372.891

PRACTICA PEDAGOGICĂ CU STUDENȚII LA DISCIPLINA GEOGRAFIE: TRADIȚII, VALORI ȘI PERSPECTIVE

TOMA Florentina,

Universitatea București, Școala Doctorală „Simion Mehedinți”- Natură și Dezvoltare Durabilă,
București, România

BĂLAN Daniel,

Liceul Internațional de Informatică Colentina, București, România

DIACONU Daniel Constantin,

Universitatea București, Departamentul de Meteorologie și Hidrologie, Facultatea de Geografie,
București, România

Rezumat. *Activitatea practică pedagogică indică faptul că studenții care au realizat activități în modelul de predare-învățare on-line, au obținut rezultate mai bune față de cei din tradițional. Numărul celor care renunță la studii este în scădere, iar realizarea practicii pedagogice a avut un efect direct și pozitiv semnificativ asupra utilității percepute de către studenți. Scopul acestui*

demers este de a optimiza desfășurarea practicii pedagogice, vizând aplicarea unei metodologii care constă în formarea capacității studenților de a opera cu informațiile de la disciplina geografie, de a le dezvolta abilitățile de utilizare a materialelor de specialitate și de dobândire a deprinderilor profesiei de cadru didactic.

Cuvinte - cheie: *practică pedagogică studenți, model on-line și tradițional, învățământ universitar și preuniversitar, profesie cadru didactic*

Introducere. Sistemul de învățământ preuniversitar și universitar ar trebui să se bazeze pe o abordare educațională de cooperare. Sistemul vizează educarea studentului care realizează practică pedagogică într-un agent activ în procesul de învățare teoretică și practică, în care rezultatele monitorizării acestuia au un rol esențial în luarea deciziilor profesionale [Cosmovici și Iacob, 1999 și Cucos, 1998].

Tradiții: Sunt cunoscute numeroase cercetări efectuate de-a lungul timpului privind diverse metode de predare-învățare-evaluare în sistem on-line pe plan internațional, majoritatea în domeniul universitar, dar și faptul că acestea diferă uneori radical în funcție de “pasiunea, abilitățile și competențele cadrelor didactice” [Hattie, 2012, pag. 46], de dotarea cu echipamentele și instrumentele necesare desfășurării procesului educațional [Ezechil și Dănescu, 2012].

Valori: Lipsa unei legislații școlare cu un salariu decent în sistemul de învățământ, duce în timp la interesul manifestat al unui număr redus de studenți de a realiza modulul de practică pedagogică. De asemenea, creșterea rezultatelor școlare pe perioada modelului de predare-învățare on-line ne întăresc convingerea că studenții s-au adaptat încă din mediul universitar pe acest model de predare-învățare.

Studiul își propune să optimizeze desfășurarea practicii pedagogice, vizând aplicarea unei metodologii care constă în formarea capacității studenților de a opera cu informațiile de la disciplina geografie, de a le dezvolta abilitățile de utilizare a materialelor de specialitate și de dobândire a deprinderilor profesiei de cadru didactic.

Metodologia cercetării. Cercetarea s-a efectuat în intervalul școlar 2013-2021, în cadrul Colegiului Național "Mihai Eminescu", București, România și a constat în predarea-învățarea-evaluarea din domeniul geografiei de către studenții aflați în practica pedagogică, de la Universitatea din București, Facultatea de Geografie.

Metodologia efectuării practicii pedagogice cu studenții cuprinde: în luna septembrie se aleg profesorii metodiști care vor efectua practica pedagogică cu studenții de către inspectorul de specialitate și transmiterea listei către coordonatorul practicii pedagogice din universitate. În luna octombrie - primirea individuală pe e-mail de la profesorul universitar coordonator de practică pedagogică a listei studenților repartizați, a documentelor necesare pentru profesorii mentori (lista

studentilor repartizați, cu un număr între 9-12, contract de colaborare, formular adevărită, fișa de pontaj pentru studenți și indicații prețioase despre numărul minim de ore la care vor trebui să participe semestrial- 12-14 ore și să predea studenții- 1-2 ore, link-ul de acces la ore pentru profesorul universitar pentru perioada de predare a studenților și alte indicații utile). Ulterior șeful de grupă va contacta profesorul mentor, iar acesta va realiza initial o ședință de lucru cu aceștia în care vor fi informați despre desfășurarea practicii pedagogice (regulile primare de la facultate, materialele necesare pentru desfășurarea orei, unde vor fi postate lecțiile de geografie predate, realizarea unui portofoliu/caiet de practică pedagogică al studenților, nivelul elevilor la care vor preda, regulile metodice de bază pentru predare, modalitatea de evaluare a practicii pedagogice, prezentarea orelor de asistență și de predare, transmiterea pe e-mail a programelor școlare, a manualelor școlare și a unor modele de proiecte de lecție- *un exemplu model de informare al studenților*:

<https://docs.google.com/presentation/d/1COnCeLoEZffoQzXVxOOTroRLyRwMIMIR/edit?usp=sharing&oid=103634249356741212536&rtpof=true&sd=true>

Rezultate și discuții. Perspective: În etapa de observare a lecțiilor, este foarte important ca studenții să ia notițe, pentru sporirea atenției acestora și creșterea interesului pentru studiu (un exemplu de notițe în *Figura 1*).

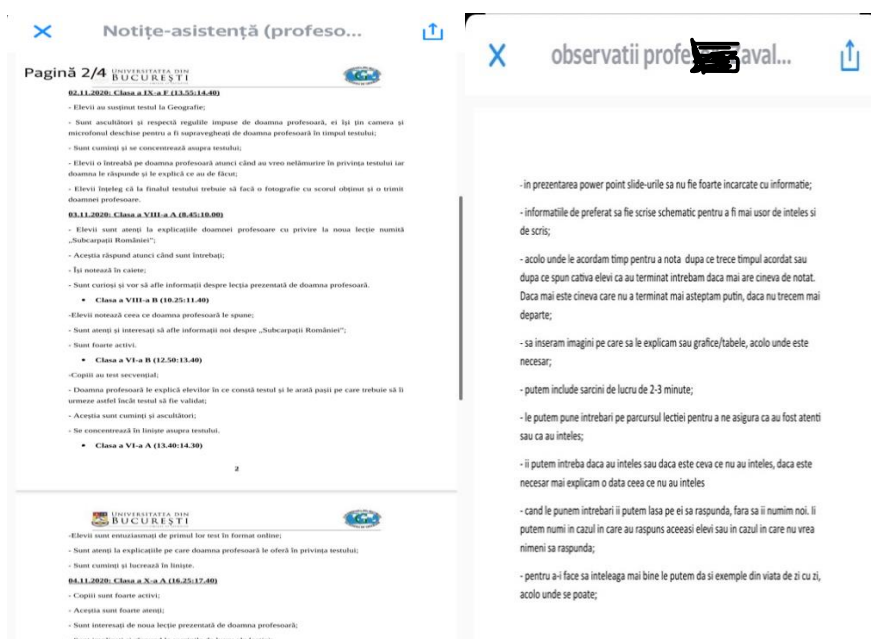


Fig. 1. Observații efectuate de studenți în timpul efectuării activității de asistență la ore-model desfășurate în mediul on-line

Foarte important este feed-back-ul periodic și relevant al studenților asupra orelor la care au asistat (fie prin observații personale, fie prin aplicarea unui chestionar care să aibă ca scop optimizarea practicii pedagogice). Precum și asupra îndeplinirii sarcinilor sau obiectivelor practicii pedagogice, care îi ajută pe studenți să se autoevalueze, dar și să evalueze colegii la lecțiile care

urmează a fi predate (Figura 3), iar pe cadrul didactic pentru a putea interveni și regla din mers procesul de mentorat. Va crește astfel calitatea activităților de practică pedagogică, iar pe baza analizei și autoanalizei practicilor și comportamentelor, se vor îmbunătăți și instrumentele de lucru aplicate.

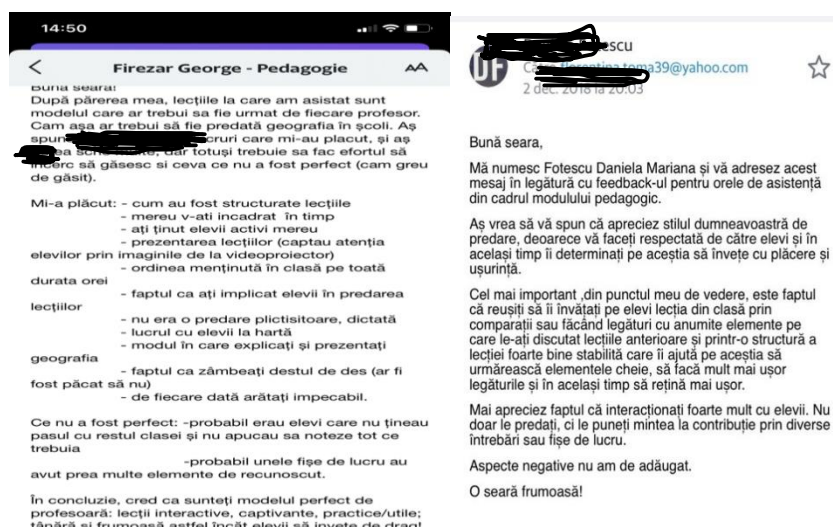


Fig. 2. Feed-back-ul dat de studenți pentru cadrul didactic din timpul efectuării asistențelor la ore - model tradițional

În ceea ce privește evoluția studenților, pe durata analizei activităților de practică pedagogică, se observă că numărul studenților care renunță la acest tip de activitate, este în scădere (cu o mică excepție anul 2019-2020, când pandemia de Covid-19, a afectat procesul de învățământ- Tabel 1 și Figura 3). Se mai observă că majoritatea studenților progresează în semestrul al II-lea, obținând calificative mai bune. De asemenea, rezultatele sunt excepționale pe perioada modelului on-line, aceștia obținând doar note de 10, identificând drept cauze- lipsa emoțiilor avute în fața publicului ascultător (fiind în fața laptopului și nu face față), familiarizarea cu modelul on-line din timpul orelor de curs universitare.

Tabelul 1. Notele obținute la practica pedagogică efectuată la Colegiul Național "Mihai Eminescu" de către studenții de la Facultatea de Geografie, Universitatea București, în perioada 2013-2021

| An școlar | Note de 10 | | Note de 9 | | Note de 8 | | Note de 7 | | Studenți reprezentați | |
|-----------|------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------------------|--------|
| | Sem.I. | Sem.II | Sem.I. | Sem.II | Sem.I. | Sem.II | Sem.I. | Sem.II | Sem.I. | Sem.II |
| 2013-2014 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 5 | 5 |
| 2014-2015 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 0 | 2 | 2 |
| 2015-2016 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 0 | 2 | 2 |
| 2016-2017 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 0 | 2 | 2 |
| 2017-2018 | 6 | 6 | 3 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 2018-2019 | 7 | 10 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 2019-2020 | 1 | 4 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 | 7 |
| 2020-2021 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |

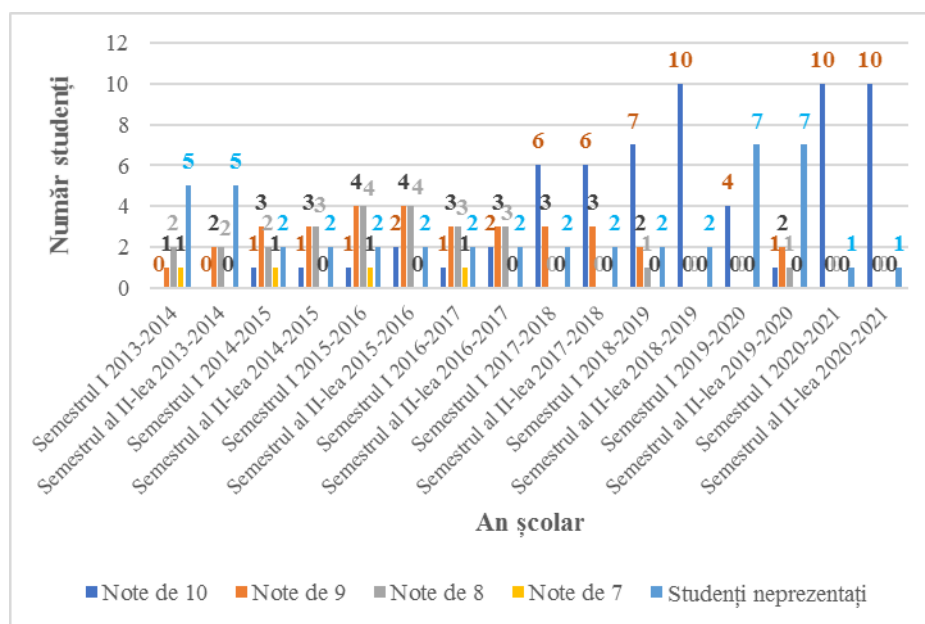


Fig. 3. Notele obținute la practica pedagogică efectuată la Colegiul Național "Mihai Eminescu" de către studenții de la Facultatea de Geografie, Universitatea București, în perioada 2013-2021

Scopul principal al cercetării a fost de a verifica ipoteza delimitată inițial – că informarea și implicarea tuturor studenților în procesul de predare-învățare din timpul efectuării modulului de practică pedagogică, duce la obținerea unor performanțe mai mari a acestora.

Rezultatele cercetării demonstrează că dacă studenții sunt informați cum trebuie de către profesorul mentor/coordonator și se respectă întocmai regulile transmise de la universitate, aceștia progresează și devin interesați chiar de alegerea pe viitor a profesiei de cadru didactic.

De asemenea, acest studiu contribuie la completarea unei metodologii de desfășurare a modulului de practică pedagogică și a unor abordări practice privind metodele eficiente de predare-învățare-evaluare cu studenții care efectuează practica pedagogică în licee. Rezultatele cercetării obținute, au demonstrat astfel și criteriile de reușită, dovedite și de alte lucrări științifice [Husbands, 2011, Nittel și colab., 2020, Sergeeva și colab., 2018, Tobar și colab., 2020, Volkova, N.V., 2015].

Concluzii. Acest studiu a avut ca obiectiv principal să pregătească o listă de intervenții de optimizare a metodologiei de predare-învățare-evaluare cu studenții aflați în practica pedagogică.

Eficiența metodologiei de desfășurare a practicii pedagogice, bazată pe principiile unei învățări active, profunde și eficiente, depinde de mai mulți factori soci-economici. Astfel, din partea profesorului mentor, presupune: pasiune, nivel de competență în instruire și transpunere didactică, disponibilitate mare de timp pentru proiectarea și organizarea tuturor activităților didactice. În ceea ce privește activitatea tuturor studenților, metodologia presupune atenție

constantă și sporită, necesitatea unei durate mai mare de timp pentru realizarea portofoliului, pentru asistențele la ore la cadrul didactic și la colegi.

Succesul unei practici pedagogice depinde astfel de profesorul mentor care trebuie să ghideze studentul, să dezvăluie secrete profesionale sau să împărtășească valori, să construiască și să mențină o relație constructivă și pozitivă cu studentul, să comunice în permanență cu acesta și să-l încurajeze, oferindu-i suport, îndrumare, modele și să-i acorde un feed-back constructiv.

Considerăm că rezultatele obținute în urma analizei achizițiilor cognitive ale studenților vor contribui la creșterea relevanței unor abordări consacrate în analiza acestei teme, pentru pregătirea unor cadre didactice pe viitor.

Bibliografie

- 1.Cosmovici, A.; Iacob, L. *Psihopedagogie școlară*. Iași: Ed. Polirom, 1999
- 2.Cucoș, C. *Pedagogie*. Iași: Ed. Polirom, 1998
- 3.Ezechil, L.; Dănescu, E. *Caiet de practică pedagogică*, (NIVEL II), Ed. Paralela 45, Seria Științele educației, Pitești, 2009
- 4.Hattie, J.A.C. *Visible learning for teachers – Maximizing impact on learning*. New York. NY: Routledge, Book, 2012
- 5.Husbands, C. Teaching is more than pedagogical practice: thirty-three strategies for dealing with contemporary students, Book Review, 2011
- 6.Nittel, D.; Meyer, N.; Kipper, J. *Order Dimensions of Pedagogical Situations: Technologies and Core Activities A Contribution to the Discussion from the Point of View of Comparative Educational Occupational Research*, Zeitschrift Fur Padagogik, Vol. 66, Issue3, 2020, p. 382-400.
- 7.Sergeeva, M.G., Shumeyko, A.A., Serebrennikova, A.V., Denisov, A.N., Bondarenko, N.G., Getmanova, E.S.M., 2018, *Innovative Pedagogical Experience In Practice Of Modern Education Modernization*, Modern Journal Of Language Teaching Methods, Volume8, Issue11, Page816-825
- 8.Tobar, N.J.M.; Lopez, G.H.J.; Tobar. D.X.M. *The pedagogical practice of Physical Education students with preschool children*, *Infancias Imagenes*, Volume19, Issue2, 2020. DOI: 10.14483/16579089.14917
- 9.Volkova, N.V. *Organization Of Establishing Pedagogical Activity In Students' Education*, Tomsk State University Journal, Issue393, 2015. P.185-190, DOI:10.17223/15617793/393/29

INTEGRAREA TEXTULUI LITERAR/NONLITERAR ÎN CUNOAȘTEREA BIODIVERSITĂȚII

VERINGĂ Tamara,

profesor de biologie și chimie, grad didactic I, Gimnaziul Covurlui

VRANCEAN Irina,

profesor de biologie și chimie, grad didactic I, Colegiul de Industrie Ușoară din Bălți

Rezumat. *Lectura este un stimulent al imaginației și sensibilității. Valoarea practică a utilizării textului literar/nonliterar constă în selectarea lui relevantă cu scopul optimizării procesului didactic în cunoașterea biodiversității și oferirii elevilor instruirea care să le permită reușita. Profesorul dirijează discuțiile pe margine textului și nu acceptă cunoașterea superficială. Textul literar/nonliterar trebuie privit ca o resursă educațională actuală, fiind explorat prin metode activ-participative formăm elevilor competența intelectuală, competența de comunicare științifică și competența comportamentală.*

Cuvinte - cheie: *text literar/nonliterar, competență, biodiversitate, gândire critică.*

Abstract. *Reading is a stimulant of imagination and sensitivity. The practical value of using the literary / non-literary text consists in its relevant selection in order to optimize the teaching process in knowing biodiversity and providing students with training that will allow them to succeed. The teacher directs the discussions on the edge of the text and does not accept superficial knowledge. The literary / non-literary text must be seen as a current educational resource, being explored through active-participatory methods we train students' intellectual competence, scientific communication competence and behavioral competence.*

Keywords: *literary / non-literary text, competence, biodiversity, critical thinking*

Introducere

Omul ca element al biodiversității interacționează continuu cu ea prin utilizarea resurselor biologice în diverse scopuri. Relaționarea om-lume vie trebuie să fie prietenoasă, sustenabilă, iar copiii, sensibilizați în această direcție. În contextul dat, la orele de biologie, pot fi explorate cu succes texte literare și nonliterare de cunoaștere a biodiversității. Astfel tindem să promovăm elementele **Noii Educații** de formare și dezvoltare a personalității elevului prin **educația pentru timpul liber**, lecturând și vizionând emisiuni despre biodiversitate, făcând observări în natură și **educația pentru valori** prin promovarea cunoștințelor despre biodiversitate și acțiunilor de conservare a resurselor biologice a lumii.

Varietatea de plante și animale de pe pământ este cu adevărat minunată. Copiii de la vârstă fragedă încep cunoașterea biodiversității prin ascultarea textelor literare: poezii și povești în care sunt descriși factorii biotici și abiotici. Audieri despre comportamentele unor organisme în funcție de modul de alimentație, comportamentele de integrare a unor organisme în natură, acțiuni de protecție a faunei și florei la nivel local nu sunt doar momente distractive pentru ei. Astfel copiii își

îmbogățesc limbajul, vin în contact cu valori demne de urmat, satisfacându-și vârsta întrebărilor „De ce?”, favorizând cultivarea memoriei, atenției, puterii de concentrare. În clasele primare, odată cu formarea capacității de a citi, elevii studiază texte literare, utilizează informația citită și explică, prin limbajul caracteristic vârstei, relațiile interspecifice și intraspecifice. Începând cu clasele gimnaziale, elevii deprind să exploreze și texte nonliterare de cunoaștere a biodiversității.

Tabelul 1. Particularitățile textului literar și nonliterar

| Textul literar | Textul nonliterar |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> – textul are scopul de a sensibiliza cititorul; – autorul modifică realitatea prin propria sensibilitate; – prezența figurilor de stil și a imaginilor artistice care dau o expresivitate textului; – în text se observă îmbinarea elementelor reale cu elementele ficționale; – autorul prin intermediul temelor și motivelor literare tratează valori general-umane: dreptatea, cinstea; apar personaje care participă la acțiune. | <ul style="list-style-type: none"> – textul nonliterar are caracter nonficțional, căci reflectă realitatea, fiind rezultatul observării atente a acesteia; – are scop informarea sau convingerea cititorului (informativ/persuasiv); – pentru a se evita ambiguitățile și pentru a se asigura accesibilitatea, cuvintele sunt folosite cu sensul lor propriu; – limbajul este corect, precis și accesibil, utilizându-se termeni de specialitate; – are caracter obiectiv. |

Metodologia cercetării

Textul poate fi aplicat la orice etapă a lecției, doar că urmărim scopuri diferite și structurăm obiective operaționale corespunzătoare. De fapt, profesorul cunoscând clasa de elevi, decide în care etapă a lecției să integreze textul în demersul didactic. La etapa evocării putem iniția elevii în sarcini cu caracter de problematizare, la realizarea sensului aplicând tehnica SINEGL în studierea textului nonliterar dă rezultate așteptate, întrucât stabilim gradul de cunoaștere a biodiversității de către elevi, întrebările cauzale alcătuite pe baza textului literar/nonliterar de elevi dezvoltă gândirea critică. La reflecție, analizând textul, elevii pot deduce termenii cheie însușiți la lecție.

Rezultate și discuții

Tabelul 2. Exemplul 1. Clasa a VI-a; Subiectul: Animale nocturne. Ghici cu ce se-ncheie versul:

*Din loc tainic pe-nnoptat,/Iese nenea la vânat/Și tot zboară printre-arțari/
După găze și țânțari/Care mult îi sunt pe plac,/Întrucât e(liliac)*

| Etapa lecției/ Obiectivul operațional | Activitatea didactică | Etapa lecției/ Obiectivul operațional | Activitatea didactică | Etapa lecției/ Obiectivul operațional | Activitatea didactică |
|--|-----------------------|--|-----------------------|--|-----------------------|
| | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|---|
| Evocare; Obiectivul operational: elevul va fi capabil să deducă titlul noului conținut tematic în baza lecturării textului literar. | Deduceți denumirea subiectului lecției în baza lecturării analitice a textului. Răspuns: Animale nocturne/ Active noaptea | Realizarea sensului; Obiectivul operational: elevul va fi capabil să explice noțiunea de animale nocturne în baza lecturării textului literar. | Describe comportamentul de integrare în mediu a liliacul în baza informației din poezie. Răspuns: Întroducere Liliacul este animal activ noaptea/nocturn. Cuprins Liliacul se hrănește din zbor. Încheiere Liliacul este insectivor. | Reflecție; Obiectivul operational: elevul va fi capabil să deducă termenii cheie studiați la lecție în baza lecturării textului literar. | Deduceți doi termeni cheie studiați la lecția de astăzi în baza textului lecturat. Răspuns: Termeni cheie: Mamifere nocturne; insecte nocturne. |
|---|---|--|--|--|---|

Tabelul 3. Exemplul 2. Clasa VI-a; Unitatea de învățare Diversitatea și clasificarea organismelor vii; Text literar, poezie

| | | |
|--|--|--|
| Obiectivul operațional | Problematizare. Citește și descoperă animalul din vers. | Deduceți o concluzie despre modul de nutriție al animalului folosind cuvântul potrivit din vers. |
| Elevul va fi capabil să definească animalele carnivore în baza textului. | <i>La forma hotărâtă</i> <i>Dacă mă rostești</i> <i>Așa sau invers</i> <i>Fiară mă găsești. (lupul)</i> | Fiara este animalul care mănâncă alte animale, deci lupul este organism carnivor. |

Tabelul 4. Exemplul 3; Clasa a VIII-a, Unitatea de învățare Plante, Text nonliterar

| Obiective operaționale | Text nonliterar | Activități didactice |
|--|--|---|
| Elevul va fi capabil să explice adaptările plantei față de condițiile mediului; să descrie structura florii plantei; să argumenteze termenul Plante Angiosperme; să aprecieze importanța litierii în natură. | <i>Printre florile primăverii este cea mai plâpândă și cea mai gingașă. Dar ce bărbăție, cât curaj în fărâmatăura asta albă, țâșnită de sub zăpadă! Parcă în ciuda zăpezii, ia culoarea bălană și-și scoate căpșorul, pitulată după frunzele uscate.</i> <i>V. Voiculescu</i> | 1.Citiți și întitulați textul printr-un termen floristic. 2.Explicați „ curajul și bărbăția ” plantei din punct de vedere biologic. 3.Descrieți structura „ căpșorului ” plantei. 4. Argumentați că această plantă este angiospermă. 5.Apreciați importanța frunzelor uscate (litieră) în natură. |

Tabelul 5. Exemplul 4; Clasa a VIII-a; Recapitulare. Unitatea de conținut: Organismele în mediul lor de viață; Completați tabelul în baza explorării textului literar „Capra cu trei iezi” de I. Creangă

| | |
|---|---|
| Personajele textului | Capra, iezi, lupul |
| Ecosistemul | Biocenoza și biotopul |
| Biocenoza | Plantele, caprele, lupul |
| Producători | Plantele |
| Consumatori de gradul I | Caprele |
| Consumator de gradul II | Lupul |
| Relații intraspecifice | Grija față de urmași - relația caprei cu iezi; relații de concurență între iezi |
| Relații interspecifice | Relații de nutriție: a) plante - capre; b) capre - lup |
| Relații trofice în ecosistemul silvic deduse din poveste | Producători - Consumatori de gradul I - Consumatori de gradul II |
| Lanțul trofic dedus din poveste | Plante – Capră – Lupul – Microorganisme |

Tabelul 6. Exemplul 5; Clasa a VIII-a; Unitatea de conținut Organismele în mediul lor de viață

| | | |
|--|---|---|
| Obiectivul operațional | Textul literar | 1.Ghici cu ce se-ncheie versul. 2.Alcătuiți un lanț trofic. |
| Elevul va fi capabil să alcătuiască un lanț trofic în baza textului literar. | <i>Sub o tufă de răchită/Stă o viperă cumplită,/ Îngrozind poiana toată/Cu otrava-i adunată/ Sub doi dinți tăioși ca briciul./Și-i veni de hac(ariciul).</i> | 1.Ariciul 2.Răchită-animale fitofage-viperă-arici |

Tabelul 7. Exemplul 6; Clasa a IX-a; Unitatea de învățare Plante; Creativitate

| Text literar | | Text nonliterar (o pagină) |
|---|--------------------|-----------------------------------|
| Poezie (trei strofe) | Poveste (o pagină) | |
| Termeni cheie: respirație, transpirație, fotosinteză | | |

Exemplul 7; Clasa a VII-a; Unitatea de învățare Plante

Stepele sunt formațiuni de plante erbacee lipsite de arbori. Ele se găsesc în ținuturile cu climă temperat continentală. Vegetația de stepă se dezvoltă în regiunea de câmpie și coline cu regim redus de ploi și cu căldură dogoritoare în timpul verii. Vântul intensifică transpirația

plantelor, care este mai mare decât absorbția limitată a apei din sol. Plantele prezintă adaptări xerofile pentru economia apei: rădăcini lungi, rizomi, bulbi, unele au frunze cu limbul redus, altele protejate de peri sau ceară, cu stomate puține. Stepele din țara noastră, acoperite în trecut cu o vegetație erbacee sălbatică, s-au redus la porțiuni mici. Astăzi, în locul stepelor de odinioară, se cultivă intensiv și pe mari suprafețe multe plante de importanță economică. În complexul vegetației de stepă de la noi se întâlnește păiușul, negara, bărboasa, salvia de câmp, mazăricea, cicoarea, corovaticul, plevăița, holera, pelinița. Pe lângă plantele erbacee se mai găsesc tușișuri și mărăcinișuri formate din porumbar, măcieș, vișinel, păducel, migdal pitic.

Tabelul 8. Completează tabelul în baza textului nonliterar

| Plante erbacee | Arbuști | Adaptările vegetației de stepă | Formulați două obiective operaționale în baza tabelului completat. | Problematizare De ce pe terenurile moșiei satului nostru vegetația de stepă ocupă foarte mici sectoare? |
|----------------|---------|--------------------------------|--|--|
| | | | | |

Exemplul 8, Clasa a VII-a; Unitatea de învățare Diversitatea și clasificarea organismelor vii; Etapa lecției: Realizarea sensului; Completează tabelul în baza lecturării textului nonliterar.

Activitate individuală: *SINELG- tehnică de lectură intensivă a textului.*

Tehnica **SINELG- Sistem Interactiv de Notare pentru Eficientizarea Lecturii și a Gândirii** presupune citirea analitică a textului și completarea rubricilor tabelului conform celor patru criterii.

Comportamentul responsabil al lăcustelor

Lăcustele fac parte din clasa Insecte. Ele afectează atât plantele spontane, cât și cele cultivate. Conflictul dintre om și lăcuste a început odată cu practicarea agriculturii. Înmulțirea bruscă a lăcustelor și formarea unor roiuri uriașe, care pot să străbată distanțe mari în căutare de hrană, au fost semnalate încă din antichitate.

În Republica Moldova se întâlnește o specie de lăcustă numită Lăcusta Călătoare. Adulții au lungimea corpului de 36-55 mm, de culoare cenușiu-gălbuie sau cenușiu-verzuie. O generație de lăcustă trăiește un an: adulții trăiesc vara, depun ouă pentru reproducere, acestea ierneză, iar prin luna mai apar larvele.

Lăcusta este o insectă polifagă, hrana principală o constituie diferite specii de graminee spontane, trestia, stuful, dar și plante cultivate: floarea soarelui, porumbul, grâul. Lăcustele mănâncă toate părțile aeriene ale plantei, atacă și arborii, arbuștii, provocând defolierea acestora. Reproducerea lăcustei este mai intensă în anii călduroși și secetoși.

Migrația lăcustelor are loc numai în zile călduroase, cu temperaturi de 21-23°C, Între orele 8 și 17. Migrațiile sunt cauzate de reproducerea excesivă.

Lăcusta Călătoare cu o lungime a corpului de 5 cm, sare 5 metri și zboară cu o viteză de 50 de kilometri pe oră. Stepa este numită „raiul lăcustelor”, întrucât acestea oferă cele mai prielnice condiții de trai prin abundența și diversitatea plantelor ierboase, soluri fertile și afânate, în care se păstrează ouăle și larvele, climatul favorabil cu veri calde și relativ uscate.

Deseori factorul care provoacă invaziile de lăcuste este omul prin desțeluirea stepei și cultivarea plantelor agricole, prin pășunatul excesiv, prin aplicarea irațională a ierbicidelor și altor chimicale. Lăcustele au totuși „un comportament responsabil” în natură, migrează înainte de a fi consumate totală a vegetației din ecosistem.

Tabelul 9. Tehnica SINELG

| | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|---|--|
| Știam înainte de a citi textul | Am aflat din text și accept | Contravine informației pe care le aveam | Nu-mi este foarte clar, am nevoie de documentare |
| | | | |

Tehnica este un mijloc de monitorizare a înțelegerii textului. Completarea tabelului nu este identică, deoarece elevii au diferite cunoștințe despre lăcuste. Elevii memorizează informația din text mai ușor dacă textul le stârnește curiozitate.

Exemplul 9; Clasa a X-a; Unitatea de învățare Sistematica organismelor.

Creativitate. Alcătuiți un text nonliterar de o pagină prin care ați reda relația armonioasă om-biodiversitate, inspirându-vă din textul alăturat, în care termenii cheie sunt evidențiați.

*Noi, elevii, vrem să ne adresăm mulțimii/În care sunt milioane de **monere**, mii de **protiste**,/sute de **ciuperci**,/zeci de **plante**,/ unități de **mamifere**/cu dorința de a trăi în armonie.*

Tabelul 10. Exemplul 10; Clasa XII-a; Unitatea de învățare Ecologia și protecția mediului

| | | |
|--|---|---|
| Citiți fragmentul de text literar Moartea căprioarei de N. Labiș. | Descoperiți factorii determinativi în apariția problemelor în pădure. | Descrieți biodiversitatea pădurii în baza textului după modelul: Introducere/Cuprins/Încheiere. |
| <i>Moartea căprioarei</i> <i>Seceta a ucis orice boare de vânt.</i> <i>Soarele s-a topit și a curs pe pământ.</i> <i>A rămas cerul fierbinte și gol.</i> <i>Ciuturile scot din fântână nămol.</i> <i>Peste păduri tot mai des focuri, focuri,</i> | 1.Creșterea temperaturii aerului 2.Prezența secetei 3.Incendii forestiere (cauzate de factorii naturali și antropici) | <u>Introducere</u> termen cheie: ecosistem natural <u>Cuprins</u> termini cheie: biocenoză, biotop, lanț trofic, |

| | | |
|--|-----------------------|---|
| <p><i>Dansează sălbatică, satanice jocuri.</i> <i>Mă iau după tata la deal printre</i> <i>târșuri,</i> <i>Și brazii mă zgârie, răi și uscații.</i> <i>Pornim amândoi vânătoarea de capre,</i> <i>Vânătoarea foametei în muntii Carpați.</i></p> | 4.Vânătoarea foametei | <p>echilibru dinamic <u>Încheiere</u> termeni cheie: poluare, factori poluanți</p> |
|--|-----------------------|---|

Exemplul 11; Clasa XII-a; Unitatea de învățare Ecologia și protecția mediului; Concurs.

Obiectiv operational: elevii vor fi capabili să alcătuiască întrebări cauzale (*De ce/Din ce cauză*) în baza textului literar *Rondelul încălzirii globale de Florin Vasilescu*.

O veste rea aleargă pe Pământ:/Regatul vechi al ursului polar –/Tărâm de nopți cu ger cumplit și vânt,/Cu munți de gheață, pierde în calvar!/De-a omului industrie-n avânt,/Planeta-ntreagă s-a-ncălzit amar.../Se stinge stirpea ursului polar,/Iar vestea rea aleargă pe pământ!/Nădejdea ne e doar la Cerul sfânt/Să stăvilească noul avatar,/Că fauna imensului ghețar/Nu poate-avea un alt așezământ.../Ce veste rea aleargă pe Pământ!

Tabelul 11. Argumente în favoarea integrării textului literar/nonliterar în cunoașterea biodiversității pentru profesor și elevi

| Argumente pentru profesor | Argumente pentru elevi |
|--|---|
| <p>1.Permite organizarea învățării din perspectiva educației centrate pe elev, dezvoltarea gândirii critice și promovarea lecturării.</p> <p>2.Realizarea conexiunilor interdisciplinare.</p> <p>3. Educarea elevului în spiritul valorilor, formarea unor deprinderi de educație moral-civică, necesare protejării biodiversității.</p> <p>4. Stabilirea raportului inteligent om-biodiversitate; elevul percepând frumusețea și durerea biodiversității.</p> | <p>1.Sensibilizarea elevilor față de lumea vie.</p> <p>2.Dezvoltarea limbajului științific.</p> <p>3.Dezvoltarea creativității.</p> <p>4.Formarea modelelor comportamentale decente, aflând principalele amenințări la adresa biodiversității: pierderea habitatului; schimbările climatice, exploatarea excesivă sau utilizarea nesustenabilă.</p> |

Concluzii

Integrând textul literar/nonliterar în cunoașterea biodiversității promovăm lecturarea și acumularea cunoștințelor despre lumea vie printr-o multitudine de strategii didactice activ-participative; deprindem elevul să fie autodidact, dezvoltându-și gândirea critică prin problematizare; orientăm elevul spre obținerea unui produs final prin creativitate, axându-ne pe principiul corelației interdisciplinare și principiul participării active și conștiente a elevilor în procesul instruirii; educăm capacitatea de a manifesta un comportament disciplinat prin aplicarea unor cunoștințe despre biodiversitate în situații diverse.

Meditând asupra integrării textului literar/nonliterar în cunoașterea biodiversității din practica educațională avem convingerea că textul este o resursă didactică, ce poate fi utilizată și la celelalte discipline școlare din aria curriculară Matematică și Științe. Credem că formarea atitudinii vitaliste a elevilor față de lectură este efortul comun al tuturor cadrelor didactice și aderăm la ideea că, explorând eficient textul literar/nonliterar asigurăm relevanța informației. Totodată, textul poate servi relaționarea dintre cadrele didactice prin abordarea integrată a învățării, plasând elevul în lumea cunoașterii și formării competențelor.

Bibliografie

1. Cartaleanu, T., Cosovanu, O., Goraș-Postică, V., Lîsenco, S., Sclifos, L. Formare de competențe prin strategii didactice interactive. Centrul Educațional PRO DIDACTICA, Chișinău 2008.
2. Curriculum național la Biologie, clasele VI-IX. Chișinău : Lyceum, 2020.
3. Elemente transdisciplinare în predare. Ghid metodologic pentru formarea cadrelor didactice în învățământul preuniversitar; Știința, 2007.
4. Ghid de descrieri poetice, Editura EPIGRAF; 2008.

CZU:37.013.2:39

DETERMINANTE PEDAGOGICE ALE EDUCAȚIEI CONTEMPORANE ÎN SPIRITUL CULTURII POPULARE

BUZENCO Aurica,

doctor în științe ale educației, UST

Rezumat. *Conținutul articolului dezvoltă un sistem de direcții pedagogice ale educației contemporane din perspectiva culturii populare, prezintă argumente elocvente cu referire la importanța valorificării explicite a etnopedagogiei în acord cu schimbarea continuă a paradigmatelor educației, rezultată din evoluția cadrului epistemologic al pedagogiei și elucidează determinantele pedagogice ale educației populare.*

Cuvinte-cheie: *etnopedagogia, cultura populară, educația populară, orientări axiologice, educația permanentă.*

Abstract. *The article develops a system of pedagogical directions of contemporary education from the perspective of popular culture, also presents eloquent arguments about the importance of explicit use of Ethnopedagogy by the continuous change of educational paradigms, resulting from the evolution of the epistemological framework of pedagogy and define the pedagogical determinants of popular education.*

Keywords: *ethnopedagogy, popular culture, popular education, axiological education, continuous education.*

Educația este pregătirea pentru însăși viața (Jhon Dewey)

În istoria științe există perpetuu momente de îmbătrânire, criză „de vîrstă” urmată de travalii de reîntinerire a paradigmei sale. Educația are, din acest punct de vedere, caracteristica unei dinamici superioare, întrucât ține de viața individului, de formarea personalității acestuia. Transformările rapide și suplă ale educației contemporane necesită renovarea continuă a bazei conceptuale și metodologice, a finalităților proiectate în acord cu existența [2, p. 3].

În ultimele decenii schimbările spectaculoase ale societății au devenit subiecte de dezbateri, analize și pronosticări. Pe fondalul globalizării se identifică o veritabilă/explozie/a tehnologiilor, informațiilor, valorilor, alternativelor etc. De fapt această stare de lucruri se caracterizează ca una postmodernă. În acest sens, educația, ca factor determinant al dezvoltării societății, nu face excepție. Postmodernismul în educație se asociază cu tendințele actuale caracteristice dezvoltării sistemului, dar și cu multe deschideri prospective:

- valorificarea paradigmei umaniste a educației, care se orientează spre dezvoltarea maximă a eu-lui propriu, a personalității, a experiențelor proprii;
- constituirea unei societăți a cunoașterii;
- construirea unor noi relații socioumaniste bazate pe armonia cu natura, cooperarea și negocierea, egalizarea șanselor, valorificarea tuturor resurselor etc.

Educația contemporană se axează pe interconexiunea paradigmatelor psihocentristă și sociocentristă, având ca prioritate finalitățile educației proiectate conform cerințelor psihologice, pedagogice, dar și ale societății față de educație [10, p.5].

Finalitățile educației - ca unități dinamice dintre ideal, scop și obiective/competențe-sunt rezultatul unor opțiuni mereu în schimbare, și ca atare ele nu pot fi prescrise odată și pentru totdeauna. Acestea trebuie să permită deschidere față de valori variate, înnoite, care să dinamizeze atât individual cât și societatea. Conceptul pedagogic de finalitate a educației determină orientările axiologice în plan subiectiv, la nivel de sistem (prin ideal și scop) profil de personalitate și competențe transversale și de proces (prin obiective/competențe specifice) pentru realizarea funcției de bază: de formare-dezvoltare a personalității ce are un caracter obiectiv [7].

Educația este cultura caracterului, ceea ce îi distinge pe oameni. Educația este o artă care face să treacă conștientul în subconștient, este un fapt al școlii și al unei virtuți pe care o porți cu tine.

Din aceste rațiuni „*a educa*” înseamnă a utiliza diverse forme de învățare împreună, educații imitând diferite comportamente. Scopul educației este dezvoltarea aptitudinilor, îmbogățirea cunoștințelor, familiarizarea cu noi direcții. Educația, trebuie să deschidă toate direcțiile existenței, să ușureze formele de dezvoltare a personalității, avînd menirea de a asigura continuitatea în timp și spațiu a generațiilor, pentru că în timp î-și trage ceva din experiența acumulată de generațiile trecute, se desfășoară în prezent și formează personalitatea într-o perspectivă a viitorului, și în

spațiu, prin faptul că se desfășoară într-un spațiu educațional concret, care, de regulă, este și mediul de existență a unei comunități etnice [4].

În acest context, putem afirma cu certitudine importanța practicilor populare, care constituie un tezaur necesar de valori educaționale, acestea reprezentând esența pedagogiei populare, parte componentă a culturii spirituale a poporului, fiind baza pedagogiei științifice, ce interacționează și se completează reciproc. Ideile culturii populare întruchipate în aforisme sunt orientate spre formarea calităților general-umane. În pedagogia populară se întruchipează caracterul poporului, concepția lui despre bine și frumos, munca, aspirațiile lui umaniste, iar folclorul arată cum se răsfrâng în sufletul poporului diferite momente ale vieții, cum simte și gândește acesta. Fără a se constitui în mod sistematic, cultura populară ne oferă informații prețioase despre viață și concepția despre lume și viața poporului nostru, despre problemele educației și instruirii, despre familie, părinți și copii, prietenie și dragoste, reflectând o bogată practică și preocupare pentru creșterea copiilor [11].

Regulile de educație, care se moștenesc din generație în generație și care, privite din perspectiva unui timp îndelungat, ne apar ca un tot întreg în sistemul de viață a unui popor și a unei epoci. Aceasta este propriu-zis pedagogia poporului, a întregului popor, la orice popor. Pe câtă vreme aceasta asigură creșterea unei minorități (privelegiate), pedagogia tradițională păstrează condițiile existenței omenești. Oricât de vagă și de rudimentară ar părea ea omului de știință modernă, cultura populară î-și are totuși un sistem de principii și o evoluție [3].

Înțelepciunea pedagogică populară stă la baza multor sisteme de educație. În ceea ce privește pe noi, românii, cel mai mult ne poate ajuta folclorul și folcloristica, iar în cadrul folclorului, latura paremiologică, proverbele și zicătorile, și alături de ele, făcând oarecum parte din familie, ghicitorile și jocurile pentru copii [Ibidem, p. 65].

Modelele de creație populară semnifică un anumit tip de învățământ formativ care nu neagă sau nu exclude nevoia și rolul informației, ci și-o asumă.

Din perspectivă, etnopedagogia se motivează faptul că:

- identitatea națională a omului, conform opiniei lui Vl. Pîslaru, ș. a. o precede pe cea universală.

Copilul dobândește mai întâi conștiința apartenenței la familie, la grup, la comunitatea locală și, prin aceasta, la națiune, și, mai apoi, pe cea a apartenenței la umanitate;

- tradițiile populare, în general, în mod deosebit cea de natură pedagogică, au valențe formative și acționează spontan, dar care pot oferi conținutul orientărilor axiologice la copiii preșcolari și, în foarte mare măsură, pot fi sursa de inspirație pentru educatori privind metodele de educație axiologică, de unde decurg [11].

Ființa umană, unica ființă dotată cu capacitatea de „a avansa din natură în cultură” deci, de a-și forma și dezvolta continuu conștiința, fiind predestinată să fie concomitent ființă a naturii și

ființă metafizică (a credinței-gândirii-creației). Socialul determină, mai mult sau mai puțin, calitatea educației într-o anumită epocă, dar nu socialul o face permanentă. Educația permanentă nu este o simplă continuare a educației tradiționale, ci reprezintă o serie de noi abordări ale unor elemente esențiale pentru existența fiecăruia, începând prin însăși sensul acestei existențe, care a apărut și s-a impus ca un răspuns la solicitările vieții contemporane, ca singura soluție pentru adaptarea fiecăruia la epoca noastră și permite să se descopere o multitudine de situații fundamentale, în care indivizii apar într-o nouă impostază și aduce soluții inedite unor probleme cruciale ale destinului indivizilor și societăților. Viziunea educației permanente s-a constituit sub impactul unor fenomene sociale, globale, legate de accelerarea dezvoltării societății.

Educația permanentă este educația fiecăruia pe tot parcursul vieții; este principiul fundamental al educației, conform căruia ființa umană este supusă influenței educației încă de la naștere, prin mediul social în care se dezvoltă și se formează în ontogeneza. Este considerate un instrument care îl pregătește pe om să ducă la bun sfârșit sarcinile și responsabilitățile pe care viața le impune. Ca strategie, vizează structurile necesare pentru ca omul să se dezvolte pe tot parcursul vieții prin intermediul multiplelor forme de auto-intruire [12].

La desfășurarea cultului national complex, trebuie luate în considerare: continuitatea, educația timpurie, plenitudinea ciclului pedagogic, finisarea fiecărei etape, abordarea în complex, influența ambiantă, asociativitatea, individualizarea, diferențierea, experiența, ingeniozitatea pedagogilor populari, paradoxul ideilor pedagogice, fermitatea în luarea deciziilor, improvizarea în acțiuni, umanismul relațiilor și corelațiilor în atitudinea față de individ ca rezultat al educației. Caracterul firesc al educației populare este una din particularitățile fundamentale ale pedagogiei populare [13, p. 238].

Principiile educației permanente ar trebui să facă posibilă articularea educației adulților cu educația copiilor, într-un sistem coerent și coordonat. Sistemele educaționale sunt modele care se bazează pe ideile pedagogiei populare și se practică activ în procesul educativ, rădăcinile etnopedagogice ale culturii lor demonstrând lumii eficacitatea lor [6].

În acest context, cultura populară contribuie prin:

- cunoașterea experienței educative a poporului ce permite aplicarea procesului pedagogic din punct de vedere istorico-social;
- cultura pedagogiei tradiționale, care dispune de un sistem destul de variat, întrunind diverse funcții, factori, metode și forme ale educației;
- procesul integrator de formare a personalității;
- însușirea culturii și formarea creativității [8].

Subliniind continuitatea caracterului global și integrator al educației complete, familia e considerată ca o etapă fundamentală a educației permanente, în care se pun bazele și se asigură

deschiderile necesare pregătirii ulterioare. Toate studiile și experiențele întreprinse la nivel mondial demonstrează că ceea ce nu se înlăptuiește cu temeinicie în perioada formării inițiale nu se va putea realiza decât foarte greu și cu mari cheltuieli mai târziu [5, p.72]. Familia ca valoare a unui continuum axiologic promovează binele moral, sănătatea, adevărul, credința, frumosul, sacrul, onestitatea, valorile naționale, definit ca tezaur al valorilor naționale [8].

De menționat faptul, ca mediul educațional al individului, nu trebuie considerat ca ceva univoc, deoarece acesta începe acolo, unde are loc întâlnirea educatului cu educabilul, unde aceștia împreună proiectează și construiesc activități. Un atare mediu poate fi examinat ca obiect și ca resursă a activității comune. În calitate de mediu educațional în mod special se manifestă comunitatea adultului cu copilul, prin care se poate examina ce se întâmplă cu omul în procesul său de dezvoltare și instruire a normelor și modelelor comportamentale. În acest sens evidențiem doi indici de bază ai mediului educațional: densitatea (potențialul de resurse) și structurarea (capacitatea de organizare). Instituțiile de învățământ sunt o parte a mediului educațional, tinzând să se dezvolte prin colaborare și modele de interacțiune optimă [1, p. 34-36].

În dependență de punctele de examinare ținem să evidențiem funcțiile mediului educațional ca:

- o totalitate a posibilităților pentru educarea pentru dezvoltarea capacităților și potențialelor de personalitate,
- ca mijloc de instruire și dezvoltare, când mediul educațional nu este numai dinspre pedagog, dar și dinspre individ.
- ca obiect de proiectare și modelare.
- ca obiect al expertizei psihopedagogice și monitorizare, necesitatea cărora este dictată de dinamica permanentă a mediului educațional și a celui etnic [13].

Educația permanentă contemporană reprezintă un principiu filosofic care presupune că cultura populară este un continuum existențial ce poate avea la bază un sistem complex de mijloace, care trebuie să răspundă nevoilor și aspirațiilor de ordin educațional și cultural al fiecărui individ [9].

Dezideratele culturii populare ca determinante pedagogice ale educației contemporane au condus la concluziile privind:

- funcțiile de adaptare și inovare ale individului și ale societății sunt realizate prin educația permanentă, pornind la educația populară;
- educația permanentă exercită o funcție corectivă, remediază dificultățile educației actuale prin schimbare;

- educația populară reprezintă cel mai simplu mod de educație și influențează personalitatea de la cea mai fragedă vârstă, neavând limite de vârste, iar educația permanentă este un principiu organizatoric pentru toată educația;
- identitatea etnică reprezintă o parte din identitatea socială și, îndeosebi trebuie înțeleasă ca o reprezentare a omului despre sine ca membru al grupului etnic, determinată de semnificația emotivă și axiologică a individului;
- etnocultura este totalitatea fenomenelor elaborate de ethosul dat și obiectele vieții materiale și spirituale, fiind specificul lui, care î-și găsește reflectare în limbă, deosebind un ethos de altul. De remarcat, că etnogeneza (originea poporului) este în sine baza genezei (nașterii) culturii lui;
- folclorul, prin diversitatea creațiilor, tradițiilor de familie, oferă un larg diapazon de calități și trăsături pozitive, formând orientări axiologice, care apoi se consolidează în capacități, convingeri, atitudini ce țin de cultura națională.
- tradiția se consideră drept ceea ce se transmite de la o generație la alta prin diferite forme și conținuturi cuprinse în folclor, sfaturi, norme, cerințe etc. Educația axiologică din perspectiva etnopedagogică se constituie din povesti populare, proverbe, zicători, jocuri, tradiții de familie, limba vorbită, atmosfera afectiva din familie, natura relațiilor interpersonale, bucătăria națională, portul popular, religia confesată, patriotismul. atitudinea față de alte etnii, percepția naturii, viața economică și experiențe populare;
- tradițiile de familie nu pot fi despărțite de viața extrafamilială, de viața comunității [14].

În finalul discursului științific **concluzionăm**, că anume cultura populară promovează cunoașterea experienței de educație a poporului, ceea ce permite valorificarea culturii pedagogice contemporane, valorizând funcții, factori, metode și forme ale educației populare, deoarece eficiența ideilor pedagogice populare îndeamnă la activități creatoare în procesul educațional contemporan.

Bibliografie

1. Avram, I. Privire etnologică asupra educației copiilor preșcolari. În: Revista Învățământ Primar nr. 4. București, 2003, 34-36 p.
2. Bucun, N. Ghidul educatorului. Educație Timpurie Individualizată. Chișinău 1999, 189 p.
3. Buzenco, A. Etnopedagogia familiei. în: Revista Științe ale educației. nr.1, Ch.: UST, 2012, 63-69 p.
4. Buzenco, A. Monografie. *Orientări axiologice ale preșcolarilor din perspectiva etnopedagogiei familiei*. Chișinău, 2017, 158p.
5. Buzenco, A., Lutenco, L. Valori etnopedagogice ca modele de formare a culturii populare la elevi. În: Arta și educația artistică. Revistă de cultură, știință și practică educațională, Bălți, 2009, 6975p.

6. Constantinescu, O., Stoian, I. Din datina Basarabiei. Chișinău: Monitorul oficial, 1936, 50 p.
7. Cucuș C. Pedagogie. Ediția a II-a. Iași: Polirom, 2006.
8. Cuznețov, L. Filosofia practică a familiei. Chișinău 2013.
9. Dave, R. H., coord. Fundamentele educației permanente. București: EDP, 1991, 318 p.
10. Guțu, V. *Curriculum educațional. Cercetare. Dezvoltare. Optimizare*. Chișinău. 2014, 229 p
11. Pâslaru, Vl. Abordarea epistemică a educației axiologice. În: *Perspectiva axiologică asupra educației în schimbare*. Ch.: Print Caro, 2011, 6-22 p.
12. Silistraru, N. Aspecte filozofice în pedagogia populară. Filozofia educației-imperative, căutări, orientări. În: *Simpozionul internațional*, ed. a 5-a, Ch.: UPS „I. Creangă”, 1997, 7883 p.
13. Silistraru, N. *Etnopedagogie (curs)*, Ch., Centrul Editorial al USM, 2003, 267 p.
14. Silistrau, N., Buzenco, A. *Cultura populară - model de educație și consiliere a părinților*. În: „Arta și educația artistică”, Bălți, 2013, 31-38 p.

CZU:371.21:373.5

REPERE ALE MANAGEMENTULUI CALITĂȚII ÎN INSTITUȚIILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT PREUNIVERSITAR

CEBANU Lilia, doctor în pedagogie,
lector universitar, *Universitatea de Stat din Tiraspol*,
cercetător științific coordonator, *Institutul de Științe ale Educației*, Chișinău.

Rezumat. *Prezentul articol reflectă aspectul managementului calității în instituțiile de învățământ preuniversitar. Sunt redată și abordate conceptele de calitate, cultura calității, asigurarea calității și evidențiate avantajele calității, obstacolele în calea “stăpânirii” calității la nivel de organizație. Caracteristicile comune calității și tintele culturii calității scot în evidență un șir de acțiuni ce trebuie luate în considerare de către managerul instituției de învățământ și echipa sa pe care o conduce pentru asigurarea unui mediu favorabil și de calitate având la bază diverse elemente definitorii din cadrul metodei celor 5 S.*

Cuvinte-cheie: *management, managementul calității, instituție, cultura calității, asigurarea calității.*

Abstract. *This article reflects the aspect of quality management in undergraduate education institutions. The concepts of quality, quality culture, quality assurance are presented. The advantages of quality, obstacles to “mastering” quality at the organizational level are highlighted. The common characteristics of quality and the goals of quality culture highlight a series of actions that must be considered by the manager of the educational institution and his team to ensure a favorable and quality environment based on various defining elements of the 5 S method.*

Keywords: *management, quality management, institution, quality culture, quality assurance.*

Instituția reprezintă o colecție structurată pe resurse umane și non-umane dirijate spre atingerea unor finalități prestabilite. Astfel, ea constă, în esența din scopuri, structura (de comunicare, decizionale, de raportare, de roluri, de putere) și interacțiuni (relații rezultate efectiv în cadrul sistemului).

Privind școala din perspectiva sistemică, principala ei funcție este de a transforma “intrările” (elevii, profesorii, cunoașterea și valorile culturale, resursele financiare etc) în “ieșirile” dorite (rezultatele educației școlare, oameni educați cu noi informații și cunoștințe, noi valori, alte elemente culturale, chiar produse și bani). Întreaga structură este subordonată misiunii organizaționale, care este *educația*. Pentru aceasta managerul îndeplinește funcțiile manageriale în cadrul domeniilor funcționale prin care sunt atinse finalitățile organizaționale (proiectul, organizarea, conducerea operațională, controlul).

Prin urmare, școala este o organizație în comunitate dar și o instituție care reprezintă o activitate socială structurată printr-un set de norme și modele de comportament socialmente recunoscute.

Școala este o organizație înalt diferențiată (pe niveluri și ani de studii, pe clase și grupe, pe tipuri de unitate școlare) dar și înalt integrată – trecerea de la o structură organizațională la alta, fiind subiectul unor condiții foarte concrete.

Astfel managementul calității ridică o serie de probleme conceptuale și practice cum ar fi:

- 1) care este produsul instituției de învățământ?
- 2) cine sînt clienții unei astfel de organizații?
- 3) ce înseamnă calitatea pentru învățământ?
- 4) ce semnificație au în acest context conceptele asociate obținerii calității (asigurarea, managementul, îmbunătățirea calității) și cum acționează acestea pe principalele dimensiuni ale activității instituțiilor preuniversitare?
- 5) ce trebuie să se facă pentru a se introduce managementul calității într-o instituție de învățământ peuniversitar?

Conform Cadrului Național de Calificări Profesionale, *calitatea* reprezintă nivelul de satisfacție pe care îl oferă eficacitatea ofertei educaționale din domeniul învățământului și formării profesionale, stabilit prin atingerea unor standarde cerute și a unor rezultate excelente care sunt solicitate și la care contribuie participării la procesul de învățare și ceilalți factori interesați [4].

Precizările conceptuale amintite sînt de importanță majoră pentru stabilirea politicii, obiectivelor și strategiei în introducerea sistemelor de evaluare, asigurare și management al calității în instituțiile de învățământ preuniversitar. *Produsul* este rezultatul unui proces (ansamblu de activități corelate sau în interacțiune care transformă elemente de intrare în elemente de ieșire). Un produs poate fi material (de exemplu: obiecte sau materiale procesate) ori imaterial (de exemplu:

cunoștințe, concepte) sau o combinație a acestora. Instituțiile de învățământ preuniversitar sînt organizații furnizoare de servicii educaționale. Produsele oferite de învățământul preuniversitar, sînt competența și cunoașterea, sînt produse imateriale, furnizate societății sub diverse *forme*:

- Pregătirea elevilor pentru a se încadra în diverse domenii de activitate – transfer de competențe prin intermediul absolvenților.

- Transfer de competență către organizații ale mediului socio-economic, în scopul generării noului și creșterea competitivității acestora.

- Implicarea tinerei generații în viața societății – transfer de competență, realizat prin implicarea directă în organisme ale comunității locale, regionale, naționale și internaționale. Pe segmentul învățământ, produsul final al școlii nu este absolventul, ci dezvoltarea lui umană ca valoare adăugată, competența obținută de acesta la terminarea studiilor. Rezultatul final poate fi exprimat prin suma de abilități și cunoștințe dobîndite, care îi permit acestuia să se încadreze în mod eficient și să se realizeze într-un domeniu specific al vieții socioeconomice [1, p.10-11].

Dezvoltarea noțiunii de răspundere pentru produs conferă asigurării calității o semnificație cuprinzătoare. Calitatea este un indicator esențial, o proprietate, prin care se deosebește un obiect, o persoană de altul (alta). Ea se poate manifesta sau poate lipsi din orice aspect al activității unei firme, instituții sau chiar a unei comunități umane. Există mai multe părți interesate privind abordarea calității: guverne, politicieni, cumpărători, subfurnizori, patroni și manageri, syndicate. De aceea, fiecare dintre acestea prezintă, în multitudinea de definiții ale conceptului de calitate, un grad mai mare sau mai mic de adecvare cu activitatea unei instituții de învățământ.

Pentru a realiza un “produs finit” de calitate, adică *omul educat*, este necesară o colaborare foarte strînsă între “elementele organizaționale si, ca urmare trebuie foarte clar definite substructurile organizaționale, precum și rolul fiecăreia (legăturile dintre ele, prin neclaritate ducând la disfuncții majore.

Astfel modul concret de organizare internă pe subunități organizaționale (pe catedre sau arii curriculare pentru profesori și “clasele” pentru elevi la care se adaugă structura matriceală (sau pe proiecte) definește autoritatea funcțională a unei școli [2].

Calitatea nu este un concept tehnico-managerial rupt de mediul socio-uman. Calitatea produselor și serviciilor educaționale presupune atât respectarea unor norme prevăzute în legi, regulamente și standarde, cât și implicarea tuturor membrilor unei organizații în obținerea și îmbunătățirea acesteia. Orice societate presupune structuri și sisteme de valori culturale și materiale, care generează în timp un anumit tip de mentalitate. Toate acestea formează un teren mai mult sau mai puțin fertil pentru generarea calității. Oamenii înțeleg să participe la obținerea și îmbunătățirea calității numai dacă munca lor este conformă cu propriul lor sistem de valori, cu propriile mentalități și dacă factorul motivațional este suficient de puternic.

Pasul esențial așteptat de la instituțiile de învățământ preuniversitar este asigurarea calității printr-un sistem de management planificat, condus, ținut sub control și mereu îmbunătățit în funcție de evoluția mediului extern.

Succesul configurării sistemului calității depinde de oameni, de modul cum personalul organizației înțelege și răspunde de acest proces sub aspect cultural prin:



Noile cerințe care prefigurează viitorul calității presupun și schimbări organizaționale prin dezvoltarea unei culturi organizaționale orientate către calitate. Aceste schimbări trebuie să fie planificate, participative și negociate. În acest fel schimbarea obținută este de durată, nivelul de performanță, cerut de un sistem al calității eficient și eficace, este menținut și îmbunătățit prin mecanisme proprii: *implicarea activă a tuturor angajaților organizației asigură stabilitatea în timp a „bunelor practici” prezentate în documentația de sistem.*

După implementarea sistemului calității elementele culturale pe care le presupune acesta permit organizației o mai bună adaptare la noi condiții și asigură menținerea și îmbunătățirea continuă a calității.

Succesul organizației în creșterea calității tuturor activităților desfășurate depinde de abilitatea managerilor de a dezvolta relații umane, de a recunoaște și a evalua fiecare dintre caracteristicile și talentele individuale, de a acorda fiecărui angajat prilejul de a atinge propriul potențial maxim, de a stimula dezvoltarea și educarea continuă a personalului.

Avantajele obținute prin calitate pot fi:

- *Competitivitatea instituției;*
- *Proiecte inovative;*
- *Recunoașterea instituției;*
- *Recunoașterea calității resurselor umane;*
- *Reducerea pierderilor;*
- *Reducerea costurilor produselor/serviciilor;*
- *Profesionalizarea și motivarea resurselor umane;*
- *Lucrul în echipă;*
- *Recunoașterea muncii;*
- *Îmbunătățirea comunicării etc.*

Există și obstacole în calea “stăpânirii” calității cum ar fi:

- *Lipsa susținerii din partea administrațiilor;*
- *Lipsa susținerii din partea angajaților;*
- *Slaba direcționare a liderilor;*
- *Lipsa unui program de educație continuă;*
- *Rezistența la schimbări etc.*

Calitatea învățământului, în contextul globalizării societății, nu poate fi judecată fără standarde educaționale, fără proceduri fiabile de asigurare a calității. Îmbunătățirea calității educației este un proces continuu, prin care se concep și se aplică toate acele măsuri și activități ce determină o schimbare benefică în nivelul de performanță al programului de educație. În vederea îmbunătățirii calității, se are în vedere evaluarea, analiza și acțiunea colectivă, continuă din partea școlii noastre, bazată pe selectarea și adaptarea celor mai potrivite proceduri, precum și pe alegerea și aplicarea celor mai relevante standarde de calitate.

Asigurarea calității educației este realizată printr-un ansamblu de acțiuni de dezvoltare a capacității instituționale de elaborare, planificare și implementare de programe de studiu, prin care se formează încrederea beneficiarilor că organizația furnizoare de educație satisface standardele de calitate. .

Metodologia asigurării calității în educație se bazează pe relațiile ce se stabilesc între următoarele componente:

- a) *criterii;*
- b) *standarde și standarde de referință;*
- c) *indicatori de performanță;*
- d) *calificări.*

Calitatea în educație este asigurată prin următoarele procese:

- a) *planificarea și realizarea efectivă a rezultatelor așteptate ale învățării;*
- b) *monitorizarea rezultatelor;*
- c) *evaluarea internă a rezultatelor;*
- d) *evaluarea externă a rezultatelor;*
- e) *îmbunătățirea continuă a rezultatelor în educație.*

Componentele și procesele de asigurare a calității și relațiile dintre ele se diferențiază în funcție de:

- a) *nivelul de învățământ și, după caz, al calificării;*
- b) *tipul organizației furnizoare de educație;*
- c) *tipul de program de studii [3].*

Managementul calității într-o instituție de învățământ depinde de:

- *competența managerului de a soluționa situațiile de problemă apărute și de a evita repetarea lor;*
- *calitatea exercitării de către acesta a atribuțiilor și a responsabilităților specifice funcției;*
- *calitatea selectării și aplicării metodelor, a procedurilor și a instrumentelor de management.*

Astfel, competențele profesionale ale managerului determină calitatea managementului în instituție, acesta fiind unul dintre factorii principali ai managementului calității. Contextul descris accentuează necesitatea abordării multiaspectuale a procesului continuu de îmbunătățire a calității în instituțiile de învățământ preuniversitar, prioritară fiind consolidarea capacităților manageriale.

A avea în instituția de învățământ un sistem al calității este o dovadă a unui management performant, a unui management orientat spre valori culturale care consideră calitatea un factor fundamental al progresului. Aceasta presupune existența unei adevărate culturi a calității.

Cultura calității reprezintă un sistem de valori ce există într-un mediu organizațional care este orientat către menținerea și îmbunătățirea continuă a calității, ce are la bază trei ținte concrete prezentate în figura 1.

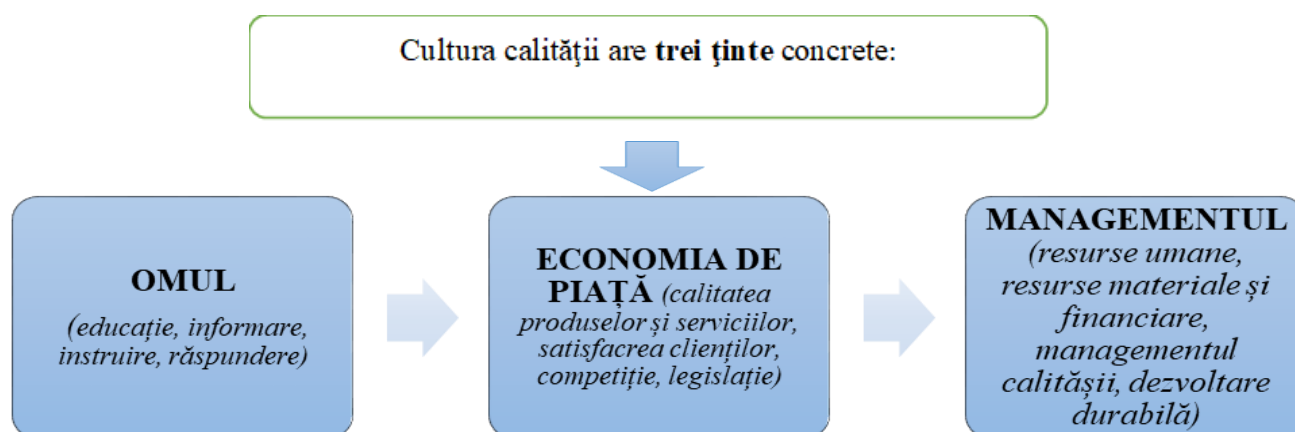


Fig. 1. Țintele culturii calității

Instituțiile de învățământ preuniversitar cu un climat favorabil pentru cultura calității, indiferent de produsele sau serviciile furnizate, indiferent de mărimea lor, prezintă o serie de caracteristici comune:

- *Angajații sunt în egală măsură implicați și autorizați;*
- *Activitățile sunt efectuate în echipă;*
- *Managerii sunt în egală măsură angajați și implicați; responsabilitatea nu se delegă;*
- *Sunt alocate resurse suficiente, unde și când este nevoie, pentru a asigura îmbunătățirea continuă a calității;*
- *Recompensele și sistemul de promovare încurajează contribuția la îmbunătățirea continuă a calității;*
- *Mesajele de la clienți sunt preluate activ în vederea îmbunătățirii continue a calității;*
- *Furnizorii și clienții sunt tratați ca parteneri;*

- *Existența sistemului de valori se bazează pe standarde înalte de performanță pentru management și resursele umane, pentru produsele/serviciile realizate;*

- *Există comunicare continuă, deschisă;*

- *Există obișnuința evaluării și îmbunătățirii continue.*

De asemenea menționăm și unele caracteristici pentru cultura calității a instituțiilor de învățământ preuniversitar cu un climat nefavorabil:

- *Mediul ostil determinat de managerii obișnuiți să dea ordine dintr-o poziție izolată face imposibilă trecerea spre calitatea totală;*

- *Există fluctuații ale membrilor managementului;*

- *Trecerea la calitatea totală durează;*

- *Majoritatea acțiunilor începute sau a ideilor declarate sunt abandonate;*

- *Angajații nu sunt deschiși la ideea de parteneriat intern bazat pe sprijin reciproc și lucru în echipă;*

- *Nu există comunicare, transparență, receptivitate;*

- *Nu există pe primul plan preocuparea pentru calitate și satisfacerea cerințelor clienților.*

Pentru evitarea climatului nefavorabil și îmbunătățirea continuă a culturii calității în organizație amintim metoda 5 S ce stă la baza oricărui process de îmbunătățire ca elemente definitorii în opinia autorului Kaizen ce implică oamenii prin utilizarea standardelor și disciplinei prezentate în figura 2:

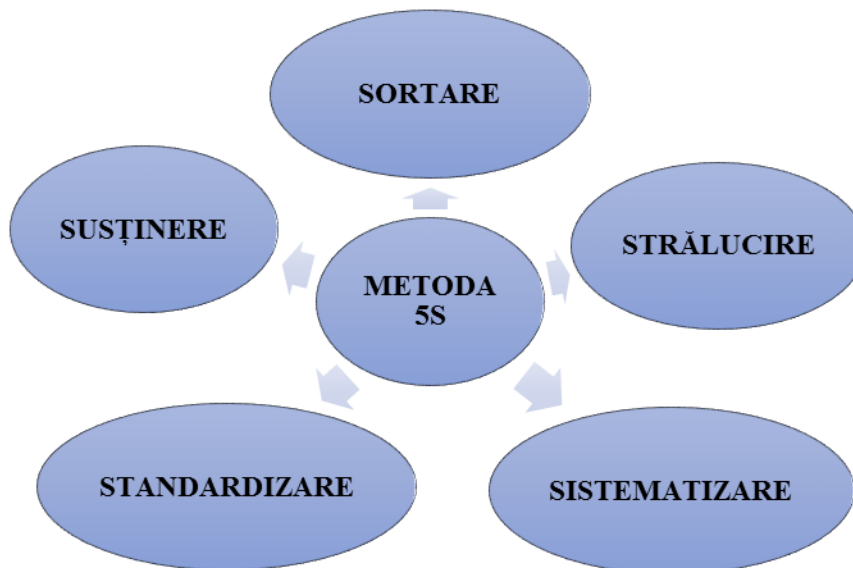


Fig. 2. Metoda 5S în opinia autorului Kaizen [5]

Sortare: *sortează și separă elementele în necesare și inutile, din zonă.*

Strălucire: *curăță locul de muncă și echipamentele periodic, în așa fel încât oricine le poate identifica defectele.*

Sistematizare: organizează elementele necesare în locul potrivit, pentru crearea unui mediu optim și eficace. Identifică clar locurile pentru fiecare element, în așa fel încât oricine le poate găsi și returna, odată ce sarcina a fost îndeplinită.

Standardizare: realizează standardele și le aplică.

Suținere: menține standardele și îmbunătățește continuu, în fiecare zi.

Deci, cheia dezvoltării continue în condițiile unei concurențe puternice este, fără îndoială, implementarea unei culturi organizaționale orientate spre calitate. Indiferent că o abordăm din perspectiva standardelor de calitate sau nu, calitatea este unul din factorii cei mai importanți de care depinde succesul unei organizații.

Bibliografie

1. Buzărnescu, Ș., *Practica managerială în învățământul superior*, Editura Univers Enciclopedic, București, 2004. – 160 p.
2. Crudu, V., Patrașcu, D., *Calitatea învățământului în instituțiile preuniversitare. Management – Tehnologii – Metodologii – Evaluare*. Chișinău, 2007, 277 p. ISBN 978-9975-908-66-5.
3. https://mecc.gov.md/sites/default/files/o970din_11_10_13_standarde_spc_0.pdf
4. <https://eduform.snsr.ro/baza-de-date-online-cu-resurse-educationale-pentru-sustinerea-educatiei-incluzive-de-calitate/managementul-calitatii-in-educatie>.
5. <https://www.intermanagement.eu/resurse/Principiile+metodei+japoneze+5+S>

CZU:37.091

DEZVOLTAREA PROCESELOR INOVAȚIONALE ÎN MANAGEMENTUL INSTITUȚIEI DE ÎNVĂȚĂMÂNT

COJOCARU Victoria, doctor hab., prof.univ.,

Universitatea de Stat din Tiraspol

Rezumat. Problema inovațiilor și managementul inovațional implică considerarea următorilor factori esențiali – sursele și caracteristicile inovației, nivelul de cooperare și colaborare a subiecților, tipologia inovațiilor și a deciziilor etc. Este foarte important ca managerul să cunoască structurile inovației și să le poată corela în procesul managerial. Activitatea managerial- inovațională a managerilor este o activitate a subiectului de creare, elaborare, însușire a inovațiilor în conținutul funcțiilor manageriale, utilizarea metodelor, structurii organizaționale, implementării în practică a obiectivelor propuse în scop de creștere a eficienței monitorizării și dezvoltării instituției. Rezultatele experimentale indică aspecte evolutive, în primul rând, în raport cu acceptarea inovațiilor, ca factor de eficientizare, conștientizare a rolului inovațiilor în învățământ.

Cuvinte-cheie: *inovație, activitate managerial-inovațională, funcții manageriale, proces inovațional, tehnologie inovațională managerială, învățământ preuniversitar.*

Abstract. *The problem of innovations and innovation management involves the consideration of the following essential factors - the sources and characteristics of innovation, the level of cooperation and collaboration of the subjects, type of innovations and decisions, etc. It is very important for the manager to know the structures of innovation and to be able to correlate them in the managerial process. The managerial-innovative activity of managers is an activity of the subject of creation, elaboration, acquisition of innovations in the content of managerial functions, use of methods, organizational structure, implementation in practice of the proposed objectives in order to increase the efficiency of monitoring and development of the institution. Experimental results indicate evolutionary aspects, first of all, in relation to the acceptance of innovations, as a factor of efficiency, awareness of the role of innovations in education.*

Keywords: *innovation, managerial and innovative activity, managerial functions, innovation process, managerial innovation technology, undergraduate education.*

Schimbările radicale, care au loc în societate, au pus în fața sistemului educațional necesitatea transformării și adaptării la condițiile noi, să răspundă aspirațiilor timpului nou și să asigure, pe de o parte, stabilitate, iar pe de altă parte, dezvoltare și dinamism. Experiența ultimelor decenii a demonstrat că cele mai de perspectivă instituții de învățământ sunt acele instituții, ale căror manageri, păstrând cele mai bune tradiții naționale, perfecționează activitatea din perspectiva noului, modernului. Noua politică educațională consemnată în finalitățile educației implică un management educațional care să asigure atingerea obiectivelor organizaționale printr-o conducere eficientă, ca urmare a planificării, organizării, coordonării și a controlului resurselor organizației. În acest sens, conducerea este arta de a mobiliza oamenii, de a-i inspira, de a-i însufleți în activitatea privind realizarea obiectivelor preconizate. Fiind un proces direcționat, managementul se orientează spre realizarea obiectivelor prin mobilizarea resurselor umane și prin asigurarea dezvoltării organizaționale, prin promovarea unei strategii educaționale de sporire a resurselor umane, centrate pe formarea și dezvoltarea personalității cadrelor didactice.

Astfel, analiza literaturii științifico-teoretice și științifico-metodice a demonstrat că problemele de dezvoltare a managementului cu ajutorul proceselor inovaționale în mediul educațional al școlii au fost studiate, în afara atenției cercetătorilor a rămas procesul de implementare a inovațiilor în activitatea managerială, fapt ce determină actualitatea prezentului studiu.

Cercetătorii В. А. Слостенин, Л.С. Подымова, [3].menționează că în prezent unii conducători de instituții de învățământ nu corespund cerințelor moderne din cauza competențelor manageriale insuficiente. Conducătorul de altă dată dădea dovadă, de regulă, că este un bun executor, însă la etapa actuală instituțiile de învățământ necesită un nou tip de conducător–inovator,

capabil să creeze condiții care să asigure dezvoltarea personalității profesorului, elevului, în conformitate cu nevoile proprii, de asemenea, cu nevoile mediului social. În acest sens, procesul inovațional poate fi examinat ca proces de comunicare a ideii științifice până la stadiul de utilizare practică și realizarea modificărilor legate de acest fapt în mediul socio – educativ. Activitatea, care asigură transformarea ideilor în noutate și care formează sistemul managerial prin acest proces, este *activitatea inovațională*.

Există și o altă caracteristică a etapelor de dezvoltare a procesului inovațional. În cadrul ei se evidențiază următoarele acțiuni: *determinarea nevoilor de schimbări; colectarea de informații și analiza situației; preselecția sau elaborarea individuală a inovațiilor; luarea deciziei cu privire la aplicare (însușire); implementarea, inclusiv utilizarea de încercare a inovației; instituționalizarea sau utilizarea îndelungată a inovațiilor, în procesul care aceasta devine element al practicii cotidiene*. Totalitatea tuturor acestor etape formează *un ciclu inovațional unic*.

Inovațiile în domeniul educației sunt considerate inovațiile proiectate special, elaborate sau descoperite din întâmplare, în ordinea inițiativei educaționale. În calitate de conținut al inovației pot fi considerate: cunoștințele teoretico–științifice în cadrul unei noutăți, noile tehnologii educaționale eficiente, proiectul de experiență pedagogică inovațională eficientă, realizat sub formă de descriere tehnologică, gata pentru implementare.

Inovațiile sunt stări noi de calitate în procesul instructiv–educativ, care se formează prin introducerea în practică a realizărilor științei pedagogice și psihologice, utilizând experiența pedagogică avansată.

Inovațiile sunt dezvoltate și sunt efectuate nu de autoritățile publice, dar de către angajații și organizațiile din sistemul de învățământ. Sintetizând ideile expuse, se poate aprecia că acceptarea supozițiilor analitice conduc la statuararea diferitelor tipuri de inovații, în funcție de particularitățile prin care acestea sunt abordate.

Pentru reprezentarea completă și precisă a specificului proceselor inovaționale care au loc în mediul modern de învățământ, în sistemul de învățământ pot fi distinse două tipuri: funcționare stabilă, care vizează menținerea ordinii efectuate cândva și regimul de căutare pentru sistemele evolutive. În cadrul sistemelor evolutive de învățământ, procesele inovaționale se realizează în următoarele direcții: formarea unui nou conținut al învățământului, dezvoltarea și implementarea noilor tehnologii pedagogice, crearea de noi tipuri de instituții de învățământ.

Dezvoltarea instituțiilor de învățământ nu poate fi realizată altfel decât prin însușirea inovațiilor, prin procesul inovațional. Pentru ca acest proces să fie administrat eficient, este necesar ca ultimul să fie înțeles, apoi–cunoscut. Acesta din urmă presupune examinarea construcției sau structurii sale. Orice proces, mai ales, atunci când este vorba de educație și de dezvoltarea sa,

reprezintă un sistem-învățământ complex, dinamic (mobil, non-static). Ultimul este multistruktural, de aceea, însuși *procesul inovațional* (ca oricare sistem) este **multistruktural** [1].

Structura de activitate este o combinație a următoarelor componente: motive – scop – obiective – conținut – forme – metode – rezultate. Într-adevăr, totul începe de la motivele (cauze motivaționale) subiecților procesului inovațional (directori, cadre didactice, elevi etc.), dezvoltarea conținutului inovațional etc. Să nu uităm faptul că toate elementele activității numite sunt realizate în anumite condiții (materiale, financiare, igienice, moral-psihologice, temporare etc.), care în structura activității, după cum știm, nu sunt incluse, dar ignorându-le, procesul inovațional ar fi paralizat sau ar decurge ineficient.

Structura subiectivă include activitatea inovațională a tuturor subiecților care monitorizează dezvoltarea instituției de învățământ: directorului, metodistului, profesorilor, elevilor, părinților, sponsorilor, consultanților, experților, angajaților organelor de învățământ, serviciului de certificare etc. Această structură ține cont de corelația funcțională și de rol a tuturor membrilor fiecărei etape a procesului inovațional. Aici se reflectă, de asemenea și relațiile membrilor care planifică inovații individuale. Acum este suficient ca directorul să scrie într-o coloană, funcțiile fiecăruia dintre subiecții numiți și să le aranjeze conform importanței rolurilor efectuate în procesul inovațional și instantaneu această structură va fi văzută ca una importantă și semnificativă.

Structura pe niveluri reflectă activitatea inovațională corelată a subiecților la nivel internațional, republican, regional (municipal). Este evident faptul că procesul inovațional în instituțiile preuniversitare este influențat (atât pozitiv, cât și negativ) de activitatea inovațională a celor mai înalte niveluri. Pentru ca această influență să fie doar pozitivă, este nevoie de o activitate specială din partea conducătorilor cu privire la coordonarea conținutului inovațiilor, a politicii inovaționale la fiecare nivel. În plus trebuie să atragem atenția la faptul că gestionarea procesului de dezvoltare a unei școli concrete necesită examinarea a cel puțin cinci niveluri: individual, nivelul grupurilor mici, nivelul preuniversitar în ansamblu, nivelul regional și național.

Structura conținutului procesului inovațional presupune apariția, dezvoltarea și însușirea inovațiilor în procesul de studiu, activitatea educativă, organizarea procesului educațional, în managementul instituției preuniversitare etc. La rândul său, fiecare element al acestei structuri are o construcție complexă proprie. Astfel, procesul inovațional în învățământ poate presupune inovația metodelor, formelor, procedeeleor, mijloacelor (în tehnologie), inovații în conținutul învățământului sau în scopurile, condițiile sale etc.

Structura ciclului de viață. O particularitate a procesului inovațional este natura ciclică, exprimată în următoarea structură a etapelor, pe care le parcurge fiecare inovație: *apariția* (start) – *creșterea rapidă* (în lupta contra adversarilor, rutinărilor, conservatorilor, scepticilor) – *maturitatea*

– însușirea – difuzarea (infiltrare, difuzare) – *saturația* (insușirea de către mai multe persoane, pătrunderea în toate verigile, sectoarele părțile procesului educațional și managerial) – *rutinizarea* (este vorba despre utilizarea îndelungată a inovației – în rezultatul căreia, pentru majoritatea persoanelor devine un eveniment obișnuit, o normă) – *criza* (posibilitățile consumate se aplică în domeniul noi) – *finișul* (inovația este înlocuită cu alta, mai eficientă sau este absorbită de un sistem mai eficient în ansamblu). Unele inovații mai trec printr-un stadiu, numit *iradiere*, atunci când în procesul de rutinizare, inovația nu dispare ca atare, dar se modernizează și se reproduce, oferind de multe ori o influență și mai puternică asupra procesului de dezvoltare a școlii.

Structura de generare a inovațiilor, luată din teoria inovațiilor în sfera producției materiale, care prevede că dacă imaginația subiectului este suficient de dezvoltată, atunci cedează transferului de procese inovaționale la: elaborarea ideii – proiectarea (ceea ce este pe hârtie), executarea (adică utilizarea în activitatea practică) – utilizare de către alte persoane.

Structura managerială presupune interacțiunea a patru tipuri de activități manageriale: planificarea – organizarea – gestiunea – controlul. De regulă, procesul inovațional este planificat de instituția de învățământ sub formă de concept a unei școli noi sau – și mai mult – sub forma unui program de dezvoltare a școlii, apoi se organizează activitatea colectivului cu privire la realizarea acestui program și monitorizarea rezultatelor acestuia. O atenție deosebită trebuie acordată faptului că procesul inovațional, la un moment dat, poate fi spontan (necontrolat) și există datorită autoreglementării interne (adică, toate elementele din structura prezentată parcă nu ar exista, poate exista autoorganizarea, autoreglementarea, autocontrolul). Cu toate acestea, absența managementului unui astfel de sistem complex, ca procesul inovațional în școală, va conduce rapid la degradarea acestuia. Prin urmare, prezentarea structurii manageriale este un factor stabilizant și susținător al acestui proces, care, desigur, nu exclude prezența elementelor de autogestionare, autoreglare în cadrul său.

Cu cât mai des managerul, în activitatea sa analitică și în ansamblu în activitatea managerială, va face apel la aceste structuri, cu atât mai rapid acestea se vor memora, devenind implicite. Libertatea în acțiune a unui manager modern implică, mai presus de toate, cultura sa juridică vastă. Suportul juridic și etica în cadrul organizației, care implementează inovațiile, sunt unele dintre cele mai importante condiții de asigurare a protecției elevilor și pedagogilor.

Cunoscut specialist în probleme de management, Iulian Ceașu, autor al complexei lucrări „Enciclopedia Managerială”, pe baza unui studiu publicat în revista „The Observer”, conturează o serie de schimbări și diferențe de atitudini între managerii de tip vechi și cei de tip nou [4].

Tabelul 1. Analiza comparativă a managerilor [4]

| Managerii de tip vechi | Managerii de tip nou |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Se consideră o verigă într-o rețea de | <ul style="list-style-type: none"> • Se consideră conducătorii unei echipe. |

| | |
|--|---|
| <p>comandă.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considerau că îndatorirea lor ca șefi este să dea răspunsuri subalternilor. • Se percepeau ca un fel de guvernatori care reprezintă autoritatea centrală într-o posesiune îndepărtată. • Distribuiau sarcinile și puneau oamenii să execute diferite lucrări. • Erau preocupați să înțeleagă și să satisfacă obiectivele companiei. • Considerau subalternii ca fiind instrumente pentru atingerea unor obiective. • Considerau calificarea ca fiind sarcina compartimentului personal. • Considerau celelalte departamente ca rivale. • Opuneau rezistență sugestiilor de schimbare. | <ul style="list-style-type: none"> • Consideră că îndatorirea lor este să pună întrebări echipei. • Se percep ca șefii locali autonomi stabilind relații prietenoase și fructuoase cu guvernul central. • Caută să-i facă pe ceilalți să înțeleagă obiectivele și împuternicesc oamenii să rezolve probleme. • Este preocupat să înțeleagă și să satisfacă nevoile clientului. • Apreciază clipa și o consideră ca fiind o sursă de idei noi. • Consideră evoluția subalternilor ca fiind propria responsabilitate, pregătirea mai bună și calificarea realizându-se prin dialog cu oamenii. • Consideră celelalte departamente ca aliata în încercarea de a satisface clientul. • Consideră schimbarea ca o provocare necesară progresului organizației. |
|--|---|

Noi considerăm că atitudinile transformate în comportamente ale managerilor de tip vechi și nou evoluează continuu pentru a face față provocărilor noului mileniu, care a debutat cu o criză financiară și economică de proporții, provocând schimbări majore la nivel mondial în ceea ce privește gândirea și practica managementului. În acest context a fost realizat un studiu în funcție de potențialul managerilor și masteranzilor de a accepta și a implementa inovarea.

Tabelul 2. Potențialul managerilor și masteranzilor de acceptare și implementare a inovațiilor

| Profesia | Participă la renovarea școlii | | | | | | TOTAL |
|------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------|
| | Participă la renovarea școlii | Participă la renovarea școlii | Nu sunt hotărâți | Nu sunt hotariti | Nu sunt obligați să participe | Nu sunt obligați să participe | |
| | Nr răspunsuri | Procent % | Nr răspunsuri | Procent % | Nr răspunsuri | Procent % | |
| Manageri | 15 | 62,50% | 5 | 20,83% | 4 | 16,67% | 24 |
| Masteranzi | 35 | 58,33% | 17 | 28,33% | 8 | 13,33% | 60 |
| TOTAL | 50 | 59,52% | 22 | 26,19% | 12 | 14,29% | 84 |

Majoritatea managerilor (62,5%), masteranzilor (58,3%) chestionați își asumă angajamentul de a participa la procesul de renovare a școlii, 20,84% manageri și respectiv 28,33% masteranzi nu s-au hotărât și întâmpină dificultăți pentru a răspunde la această întrebare și numai 16,6% manageri, 13,3% masteranzi din cei chestionați nu consideră obligatoriu participarea activă la renovarea instituției preuniversitare. Majoritatea managerilor și masteranzilor văd perspectivele renovării învățământului preuniversitar printr-o contribuție sporită în domeniul elaborării de noi cunoștințe și diseminării lor în mediul social și economic. Progresul și transferul de cunoștințe continuă să fie apreciate, prin competențele profesionale ale managerilor instituțiilor preuniversitare.

Atitudinile pozitive se manifestă atunci când managerul: *Are misiunea vectorizării novării; Este satisfăcut de rezultatele procesului de învățământ; Simte necesitatea unei activități creative; Este apreciat pozitiv de către colegi; Dispune de un nivel înalt de informații despre rezultatele obținute în sistemul de învățământ; Promovează stilul democratic în colectiv; Aplică în practică activitățile inovatorii; Atitudini indiferente în raport cu inovațiile apar atunci când: Lipsesc motivele pentru inovație; Lipsesc interesele față de inovații; Se dă o apreciere negativă colegilor creativi; În colectiv relațiile sunt tensionate.*

Atitudinile negative în inovație se caracterizează prin: *Divergența opiniilor subiecților față de schimbările propuse; Lipsa altor motive în activitățile inovatorii, în afară de prestigiu, interesul material; Stilul autoritar al conducătorilor.*

În baza **sondajului** realizat au fost evidențiați următorii factori care blochează inovarea: [2] *lipsa de timp (41,66%); abordare nestructurală, haotică a schimbării (38,1%); lipsa conștiinței faptului că trebuie neapărat făcută schimbarea (54,76%); lipsa de entuziasm a conducerii (45,24%); lipsa unor competențe în domeniul schimbării (75%); lipsa informației (75%); lipsa unei viziuni clare (71,43%); lipsa de surse financiare pentru investițiile necesare (87,5%); lipsa unui sistem eficient de circulație a informației (61,9%).*

Rezultatele anchetării a 24 de manageri au demonstrat că reprezentările lor despre inovații sunt insuficiente. Cunoștințele despre esența inovațiilor lipsesc la un procentaj mare dintre manageri, nivel insuficient de cunoștințe despre inovații manageriale au 83,3% dintre manageri, un procent de 66,6% sunt insuficient motivați în implementarea inovațiilor, principala sursă de informare despre inovații fiind literatura metodică și revistele științifico-practice. Dar totuși 87,5% dintre managerii instituțiilor de învățământ preuniversitar conștientizează necesitatea renovării conținutului activității manageriale și implementarea inovațiilor, în activitatea lor. Observăm că 87,5% manageri consideră necesară inovația în organizarea muncii manageriale în instituția preuniversitară, 83,3% în planificarea activității manageriale, 79,1% în motivarea colectivului, 75% în analiza pedagogică a activității manageriale și a pedagogilor. Managerii au remarcat baza materială slabă în număr de 66,6%, nivelul insuficient de pregătire a managerilor pentru implementarea inovațiilor în număr de 54,1%, lipsa motivării la manageri și pedagogi în număr de 75%, lipsa elaborărilor științifice și metodice în problemele implementării inovațiilor în managementul instituțiilor preuniversitare în număr de 37,5% -frânează implementarea inovațiilor în activitatea managerului instituției preuniversitare.

Prin urmare, trebuie să acordăm importanța care se cuvine factorului uman ca formator al noii generații. Rezistența la schimbare apare tocmai datorită lipsei de apropiere între elev – profesor și profesor – manager. Astfel, caracterul orientării strategice a managerilor influențează considerabil nivelul de informare a membrilor colectivului pedagogic despre noutăți. Acest nivel devine mai

înalt în instituțiile care își construiesc activitatea în baza abordării sistemice, axate pe obiective, a deciziilor corecte în conducerea proceselor inovaționale.

Bibliografie

1. Cojocaru, V. *Teoria și metodologia transferului inovațional în învățământul superior*. Chișinău: Pontos, 2010, 44p.
2. Cojocaru, V., Vladu, M. *Competențe decizionale ale managerilor în implementarea inovațiilor*, Chișinău: UST, 2017. 177 p. ISBN 978-9975-76-223-6
3. Slastenin, B.A., Podîmova, J.C. *Педагогика инновационная деятельность*. M.: Магистр, 1997. 222 c.
4. Ceaușu, I., *Enciclopedia Managerială*. ATTR, 2000, 1438p.

CZU:316.6:159.942+371.12

ROLUL FACTORILOR PSIHOSOCIALI LA LOCUL DE MUNCĂ

MIHĂILESCU Natalia, dr. în științe ale educației,

Universitatea de Stat "Bogdan Petriceicu Hașdeu" din Cahul

Rezumat. *Cea mai importantă resursă a unei instituții sau organizații este resursa umană, iar managerul are datoria de a apela la științe și tehnici moderne, ca psihologia personalului, psihologia socială, psihosociologia economică, sociologia industrială, ergonomia și altele. Una dintre problemele care apar foarte des la locul de muncă este **stresul**. Ca să-l putem preveni și gestiona, trebuie să-l înțelegem. Felul în care munca este organizată în prezent împreună cu securitatea și sănătatea în muncă, modul în care managementul securității și sănătății în muncă este parte integrantă a managementului total al organizației, poate juca un rol major ajutând la obținerea acestui obiectiv prin asigurarea stării de bine în muncă, prin creșterea la maximum a capacității de muncă a indivizilor.*

Cuvinte-cheie: *factor psihosocial, stres, riscuri psihosociale, stare de sănătate etc.*

Abstract. *The most important resource of an institution or organization is the human resource, and the manager has the duty to use modern sciences and techniques, such as personnel psychology, social psychology, economic psychosociology, industrial sociology, ergonomics and others. One of the problems that occurs very often at work is stress. In order to prevent and manage it, we need to understand it. The way work is currently organized together with occupational safety and health, the way occupational safety and health management is an integral part of the overall management of the organization, can play a major role in helping to achieve this goal by ensuring well-being. work, by maximizing the work capacity of individuals.*

Keywords: *psychosocial factor, stress, psychosocial risks, health, etc*

Fiecare dintre noi reprezentăm o entitate biopsihosocială complexă, vis-a-vis de natura și modul de acțiune a unui factor expert în care omul reacționează pe toate planurile de manifestare a acestuia: fizic, psihoemoțional, comportamental, social etc. Din acest context putem evidenția faptul că factorii externi, profesionali sau existențiali care vin în contact cu ființa umană determină diverse reacții cu o implicare psihologică enormă astfel remarcându-se *factorii psihosociali*.

Altfel expus, factorii profesionali psihosociali, ca factori de stres psihic, reprezintă rezultatul unei interacțiuni între factorii profesionali și cei individuali. Aceștia fiind într-o interacțiune permanentă și dinamică.

Riscurile psihosociale creează diferite situații de stare de rău sau disconfort la locul de muncă din cauza suprasolicitării, repartizării incorecte a sarcinilor de muncă de către angajator, nerespectarea managementului timpului, conflicte de valori etc. Toate acestea și nu numai, pot fi evitate dacă se va pune accentul pe o colaborare prietenoasă în cadrul organizației/instituției, pe o relație plină de recunoaștere, posibilitatea de schimburi și cooperare la locul de muncă.

Cele expuse mai sus pot fi observate schematic în figura 1 propusă de către un grup de cercetători ai Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția muncii "Alexandru Darabont" (INCDPM) – București [3, pag. 3].

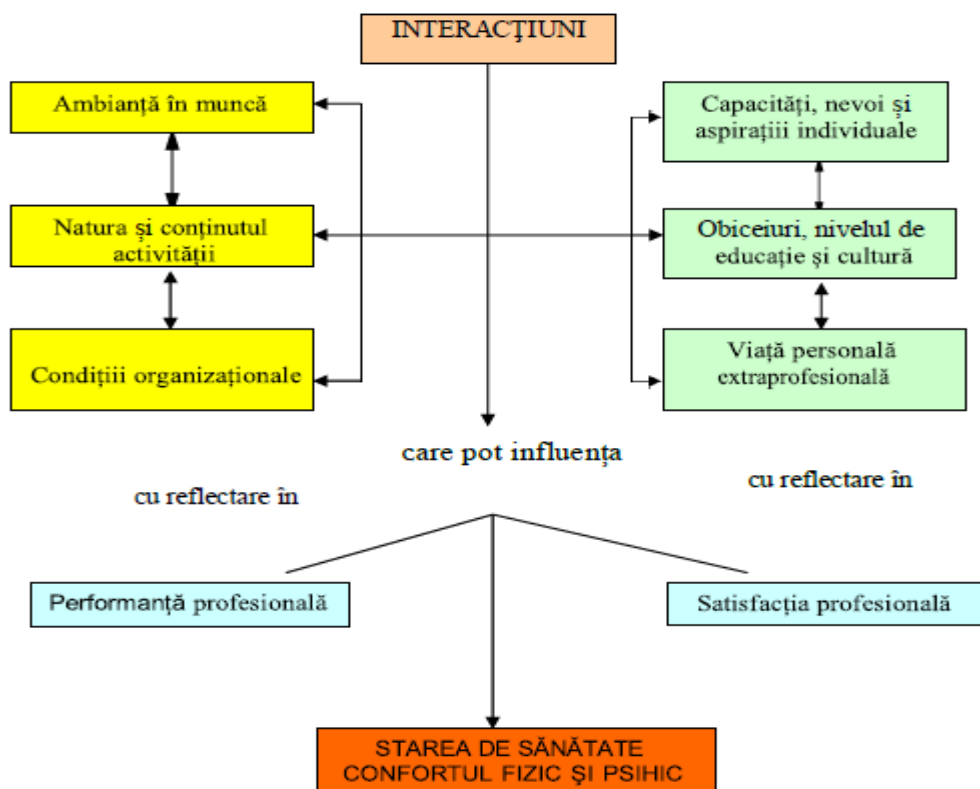


Fig. 1. Interacțiunea dinamică a factorilor profesionali și cu cei umani individuali și relația cu starea de sănătate

Unul dintre cei mai întâlniți factori psihosociali care deranjează asupra formării unei relații bazate pe respect și încredere la locul de muncă este *stresul*.

Stresul, descris în lucrarea cercetătorului Selye (*Stres without distress*, 1975), reprezintă răspunsul nespecific al organismului la solicitări nespecifice din mediu [Apud 1, p. 547]. Definiții cu privire la acest termen se întâlnesc multe în sursele de specialitate, însă, se cunosc și trei abordări diferite dar interdependente ale acestui concept le propun cercetătorii Arnold, Cox și Marks [Ibidem]. Aceste abordări fiind:

- Abordarea ”*inginerească*” – ceea ce presupune că stresul este un stimul exterior ce acționează asupra organismului. Acest tip de stimuli sunt considerați aspecte obiectiv măsurabile ale mediului. O afirmație a lui Symonds [Apud 2, pag.9] clarifică foarte bine concepția asupra stresului care stă la baza acestei orientări: ”... stresul este ceea ce i se întâmplă omului, nu ceea ce se întâmplă în interiorul lui; este un ansamblu de cauze, nu un ansamblu de simptome”.
- Abordare *fiziologică* – aici stresul este prezentat ca fiind un răspuns de adaptare al unei persoane la un eveniment perturbator. Această abordare a dominat în fazele inițiale ale cercetărilor realizate asupra stresului. Cei mai de seamă reprezentanți ai acestei abordări sunt Walter Cannon și Hans Selye. Ambii au analizat efectele stresului asupra indicatorilor fiziologici. Conceptul central al activității lui Canon este cel de *homeostază*, pe care îl definea ca tendința mecanismelor fiziologice ale organismului de a menține pe termen lung o stare constantă. Orice factor care perturbă această stare de echilibru poate fi considerat stresor [Apud 1, p. 548]. Selye consideră că răspunsul la stres, pe care l-a numit sindromul general de adaptare, se derulează în trei faze: reacția de alarmă, rezistență și epuizare.
- Abordare ”*interacțională*” sau tranzacțională – aceasta descrie stresul ca fiind un rezultat al relației reciproce dintre individ și mediul în care el trăiește, în cadrul căreia individul reacționează la situațiile întâlnite. În concepția cercetătorilor Richard L. Lazarus și Folkman, stresul nu poate fi identificat nici cu stimulul, nici cu reacție de răspuns, ci cu procesul în care individul are rolul unui agent activ ce poate influența, cu ajutorul strategiilor emoționale, cognitive și comportamentale pe care le posedă, efectele înfruntării cu situația stresantă [Ibidem, p. 549].

În baza celor expuse mai sus a fost propus un chestionar studenților Facultății de Științe Umaniste și Pedagogice, forma de studii frecvență redusă, a Universității de Stat ”B.P.Hasdeu” din Cahul. Rezultatele acestui chestionar, la care au participat 53 de studenți, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 1. Rezultatele chestionării respondenților privind factorii psihosociale de la locul de muncă, stresul, starea de bunăstare psihoemoțională a acestora

| Întrebări propuse respondenților | întotdeauna | deseori | uneori | niciodată |
|---|--------------------|----------------|---------------|------------------|
| Este munca dvs. inegal distribuită și uneori se aglomerează? | 3 (5,7%) | 16 (30,2%) | 28 (52,8%) | 6 (11,3%) |
| Cât de des se întâmplă să nu puteți finaliza toate sarcinile de muncă? | 2 (3,8%) | 8 (15,1%) | 33 (62,3%) | 11 (20,8%) |
| Se întâmplă să rămâneți în urmă cu munca? | 0 (0%) | 3 (5,7%) | 32 (60,4%) | 18 (34%) |
| Aveți destul timp pentru sarcinile de muncă? | 11 (20,8%) | 19 (35,8%) | 14 (26,4%) | 9 (17%) |
| Munca dvs. solicită luarea unor decizii dificile? | 3 (5,7%) | 9 (17%) | 34 (64,2%) | 7 (13,2%) |
| Munca dvs. vă expune unor situații care vă deranjează emoțional? | 6 (11,3%) | 13 (24,5%) | 26 (49,1%) | 8 (15,1%) |
| Ca parte a muncii dvs. luați contact cu problemele personale ale altora? | 4 (7,5%) | 17 (32,1%) | 20 (37,7%) | 12 (22,6%) |
| Aveți o influență mare cu privire la deciziile legate de munca dvs.? | 10 (18,9%) | 16 (30,2%) | 22 (41,5%) | 5 (9,4%) |
| Puteți influența/decide cantitatea de muncă care vă este repartizată? | 8 (15,1%) | 9 (17%) | 25 (47,2%) | 11 (20,8%) |
| Puteți decide când luați pauza? | 7 (13,2%) | 7 (13,2%) | 20 (37,7%) | 19 (35,8%) |
| Trebuie să faceți mereu același lucru? | 12 (22,6%) | 26 (49,1%) | 11 (20,8%) | 4 (7,5%) |
| Puteți să vă luați concediul atunci când vă doriți? | 9 (17%) | 5 (9,4%) | 21 (39,6%) | 18 (34%) |
| Puteți întrerupe munca pentru a discuta cu colegii? | 4 (7,5%) | 4 (7,5%) | 23 (43,4%) | 22 (41,5%) |
| Dacă aveți o problemă personală puteți să lăsați partea dvs. de muncă, pentru o jumătate de oră, fără vreo permisiune specială? | 1 (1,9%) | 1 (1,9%) | 12 (22,6%) | 39 (73,6%) |
| Trebuie să munciți peste program? | 7 (13,2%) | 9 (17%) | 29 (54,7%) | 8 (15,1%) |
| Este munca dvs. solicitantă din punct de vedere emoțional? | 17 (32,1%) | 19 (35,8%) | 12 (22,6%) | 5 (9,4%) |
| Munca dvs. presupune să ascundeți ceea ce simțiți? | 10 (18,9%) | 20 (37,7%) | 18 (34%) | 5 (9,4%) |
| Lucrați într-un ritm rapid pe tot parcursul zilei? | 17 (32,1%) | 20 (37,7%) | 15 (28,3%) | 1 (1,9%) |
| Aveți posibilitatea să învățați lucruri noi la serviciu? | 28 (52,8%) | 18 (34%) | 7 (13,2%) | 0 (0%) |
| Munca vă oferă oportunitatea de a vă dezvolta abilitățile? | 30 (56,6%) | 16 (30,2%) | 6 (11,3%) | 1 (1,9%) |
| Munca dvs. efectivă este una semnificativă / cu sens? | 34 (64,2%) | 14 (26,4%) | 5 (9,4%) | 0 (0%) |
| Simțiți că munca dvs. este una importantă? | 40 (75,5%) | 12 (22,6%) | 2 (3,8%) | 0 (0%) |
| La locul de muncă, sunteți informat din | 24 (45,3%) | 16 | 13 | 1 (1,9%) |

| | | | | |
|--|------------|------------|------------|------------|
| timp privind de exemplu: decizii importante, schimbări sau planuri de viitor? | | (30,2%) | (24,5%) | |
| Primiți toate informațiile de care aveți nevoie pentru a vă putea face munca bine? | 22 (41,5%) | 15 (28,3%) | 17 (32,1%) | 0 (0%) |
| Munca dvs. este recunoscută și apreciată de șefi? | 19 (35,8%) | 19 (35,8%) | 15 (28,3%) | 0 (0%) |
| Vi se cere să executați cerințe contradictorii? | 3 (5,7%) | 5 (9,4%) | 35 (66%) | 10 (18,9%) |
| Uneori trebuie să faceți lucruri care ar trebui făcute altfel? | 2 (3,8%) | 7 (13,2%) | 40 (75,5%) | 4 (7,5%) |
| Cât de des este dispus șeful dvs. imediat să vă asculte problemele de serviciu, dacă este nevoie? | 22 (41,5%) | 16 (30,2%) | 14 (26,4%) | 1 (1,9%) |
| Cât de des primiți ajutor și sprijin în activitățile dvs. profesionale de la șeful dvs.? | 23 (43,4%) | 10 (18,9%) | 19 (35,8%) | 1 (1,9%) |
| Există o bună cooperare între colegi la muncă? | 15 (28,3%) | 16 (30,2%) | 20 (37,7%) | 3 (5,7%) |
| Vă face plăcere să povestiți despre locul dvs. de muncă? | 15 (28,3%) | 12 (22,6%) | 24 (45,3%) | 2 (3,8%) |
| Simțiți că locul de muncă are mare importanță pentru dvs.? | 22 (41,5%) | 17 (32,1%) | 14 (26,4%) | 1 (1,9%) |
| Sunteți entuziasmat/ă de munca dvs.? | 19 (35,8%) | 14 (26,4%) | 18 (34%) | 2 (3,8%) |
| Sunteți mulțumit/ă de calitatea muncii desfășurate la locul dvs. de muncă? | 19 (35,8%) | 20 (37,7%) | 13 (24,5%) | 1 (1,9%) |
| Simțiți că munca dvs. consumă atât de mult din timp încât are un efect negativ asupra vieții dvs. private? | 11 (20,8%) | 12 (22,6%) | 23 (43,4%) | 7 (13,2%) |

O mare parte dintre respondenți, analizând și oferind un răspuns concret privind itemii incluși în chestionar, menționează faptul că DA – munca pe care și-o realizează la serviciu este una ce depășește obligațiunile incluse în fișa postului, însă, din motive personale sunt nevoiți să accepte această situație. Aceasta fiind și cauza apariției factorilor psihosociali la locul de muncă: stresul, starea de bunăstare psihoemoțională. Uneori sau chiar niciodată, respondenții evidențiază faptul că nu pot de sine stătător să influențeze sau să decidă cantitatea de muncă pe care o realizează zilnic la locul de muncă. Însă, pot să-și normeze timpul și activitățile zilnice astfel încât să le reușească pe toate să le realizeze.

Deși, activitățile zilnice ale persoanelor implicate în obținerea acestor rezultate sunt multe, aceștia reușesc și au posibilitatea de a-și expune propriile păreri, de a face schimb de opinii între colegi ba chiar și de a lua careva decizii cu scopul de a valorifica instituția în care aceștia activează. La toate acestea, sigur că se implică și managerul, deoarece, împreună formează o echipă.

În continuare vor fi prezentate câteva opinii expuse de către respondenți la cele concluzionate mai sus:

Anonima 1. ” *În general mă simt foarte bine la locul de muncă, sunt auzită, ascultată, stimată, respectată de către colegii de serviciu și copii. Consider că dețin echilibrul psihoemoțional.*”

Anonima 2. ” *Locul meu de muncă necesită mult efort putere și răbdare. Vin la serviciu cu inima deschisă și caldă pentru că aici mă așteaptă copii. Sunt satisfăcută pentru locul de muncă care îl ocup pentru că atunci când am nevoie de ajutor, mereu sunt ajutată de către colegi, suntem în relații bune cu colegii și cu șeful instituție.*”

Anonima 3. ” *Orice post de serviciu necesită o dare de sine (de a pune suflet în munca pe care o faci) de aceea fiecare angajat va avea cel puțin o dată - două ori o perturbare a stării emoționale psihologice, însă aceasta nu trebuie să fie un obstacol pentru a continua creșterea în cariera profesională.*” etc.

În urma acestor concluzii putem evidenția faptul că factorii psihosociali joacă un rol destul de mare în realizarea cu succes și de calitate a atribuțiilor fiecărui angajat. Aici managerul are menirea de a se implica atunci când este nevoie și de a nu permite creșterea unui nivel înalt de dezvoltare a acestor factori în instituția de învățământ pe care o conduce.

Bibliografie

1. Avram, Eu. și Cary, L. Cooper. Psihologie organizațional-managerială. Tendințe actuale. Ed. Collegium, Polirom, 2008. 728p.
2. Cox, T. Stress research and stress management: Putting theory to work, HSE Contract Research Report No. 61/1993, 1993. 158p.
3. Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția muncii ”Alexandru Darabont” (INCDPM). Ghid privind evaluarea și prevenirea expunerii lucrătorilor la riscuri psihosociale. București, 2013. 145p.

LIMBAJUL LA COPIII CU DIZABILITĂȚI MINTALE**MOCANU Cornelia**, doctorand

Universitatea Pedagogică de Stat "Ion Creangă"

Rezumat. *Notiunea de deficiența mintală cuprinde toate formele clinice stabilite de-a lungul secolelor, înglobând forme și tipuri clinice variate, de diferite grade. Termenul a fost introdus ca notiune de gen de către anglosaxoni și americani la începutul secolului al XX-lea iar în Europa a fost substituit de numeroși alți termeni: deficiența intelectuală, slăbiciune intelectuală sau de handicap intelectual. Școlarii cu handicap mintal investigați, tulburările de ritm și fluentă ale vorbirii, nazonanța și tulburările vocii, precum și tulburările de tip alalic constituie un capitol important al activităților de corectare, desfășurate la cabinetele de terapie limbajului, mai ales ca tulburările respective se asociază, frecvent, afecțiunilor sferei motivational-afective și acționar-volitivă. Terapia lor presupune corelarea permanentă a activităților desfășurate la cabinetele de terapie limbajului cu tratamentul medical de specialitate și cu diverse activități de terapie complexă.*

Cuvinte - cheie: *dizabilități, mintal, incluziune, competențe sociale, activități extradidactice*

Abstract. *The notion of mental deficiency encompasses all clinical forms established over the centuries, encompassing various forms and clinical types of varying degrees. The term was introduced as a notion of gender by Anglo-Saxons and Americans in the early twentieth century and in Europe was replaced by many other terms: intellectual disability, intellectual weakness or intellectual disability. Schoolchildren with mental disabilities investigated, rhythm and speech disorders, nausea and voice disorders, as well as alalic disorders are an important chapter of correction activities, carried out in language therapy offices, especially since these disorders are often associated with diseases of the motivational-affective and action-volitional sphere. Their therapy involves the permanent correlation of the activities carried out at the language therapy offices with the specialized medical treatment and with various complex therapy activities.*

Keywords: *disabilities, mental, inclusion, social skills, extra didactic activities*

Copiii cu dizabilități mintale fac parte din categoria copiilor cu cerințe de educație speciale (CES). Gama cerințelor speciale este mai vastă și cuprinde, pe lângă categoria „dizabilități”, încă alte două categorii: „dificultăți” și „dezavantaje”. În ultimii 20 de ani cercetările din domeniul educației au adus în centrul atenției specialiștilor (fie aceștia cadre didactice sau cercetători), dar și a elevilor și părinților, situații educaționale noi, inedite, care au supus mediul școlar unor adevărate încercări. Teorii ideologice precum cele legate de incluziune și integrare școlară, cele legate de normalizarea mediului de învățare sau a celui social ridică în continuare probleme serioase legate de implementarea în practică a ideologiei acestui curent educațional importat din Occident. Dezvoltarea psihică se referă la apariția și manifestarea proceselor, însușirilor, stărilor și structurilor psihice, în timp ce dezvoltarea socială implică o continuă amplificare a posibilităților de

relaționare cu ceilalți și o acordare cât mai bună a propriei conduite cu diversitatea cerințelor sociale.

Este demonstrat faptul că una dintre cele mai răspândite caracteristici ale copiilor cu deficiențe mintale o reprezintă întârzierea în dezvoltare, inclusiv în dezvoltarea limbajului. Fenomenul întârzierilor sau al nedevelopării unor aspecte ale limbajului este menționat, practic, în orice definiție sau în orice descriere a deficienței mintale. De exemplu, investigând un grup de zece elevi cu deficiențe mintale de 9-10 ani, cu un coeficient intelectual plasat între 60 și 75 puncte de referință, după ce le aplică o serie de teste de evaluare a limbajului (după A. Descoedres, R. Zazzo ș. a.), cercetătorul român Doru V. Popovici constată că „nu există absolut niciun elev debil mintal din lotul analizat, care să nu prezinte întârzieri semnificative în dezvoltarea limbajului, față de vârsta cronologică” [6, p. 282]. În aceeași ordine de idei, cercetătorul subliniază că inerția patologică și, în general, dereglarea dinamicii corticale se reflectă și asupra limbajului deficienților mintal, provocând, printre altele, o anumită disociere între activitatea lor verbală și activitatea de gândire, fenomen cu influențe negative asupra ambelor procese și cu numeroase consecințe defavorabile pentru comunicare, pentru activitate în general și, în mod special, pentru activitatea de învățare.

Afirmația se referă, arată același autor, în primul rând, la limbajul verbal ca mijloc general de învățare și comunicare; în același timp, însă, afirmația se referă și la orice altă situație de comunicare cu mediul social ambiant, inclusiv la situația semiotică ce se creează în realitatea școlară, atunci când, în cadrul activităților de învățare, se face apel la diferite mijloace specializate de semnificare și de transmitere a mesajului didactic. Cu cât deficiența mintală este mai gravă, cu atât comunicarea verbală pierde tot mai mult din conținut, devine tot mai săracă, lipsită de coerență și forță. Comunicarea este laconică și încărcată deseori de violențe verbale, însoțită de o gestică și pantomimică exacerbate, dezagreabile și relativ neadecvate la conținut.

Comunicarea gestuală îndeplinește funcții diferite, ea având rol de susținere, suplinire și completare a comunicării verbale [6]. La copiii cu deficiențe, menționează E. Lapoșin, se atestă nedeveloparea vorbirii, ce se caracterizează prin dereglarea tuturor laturilor: semantică, gramaticală, fonetică, în primul rând atrăgând atenția limitarea și sărăcia vocabularului. Mai mult, la preșcolarii cu probleme ale dezvoltării psihomotrice neformată este nu doar vorbirea, ci și premisele acesteia: la ei nu sunt dezvoltate acțiunile orientative, e scăzut interesul față de mediul înconjurător, nu este dezvoltată activitatea obiectuală. Totodată, acești copii nu exprimă necesitatea de comunicare și au nedevelopate mijloacele preverbale de comunicare [3].

Limbajul verbal reprezintă, după cum se știe, principalul domeniu în care se manifestă funcția de simbolizare sau, așa cum o numește J. Piaget, funcția semiotică. Ea constă în „posibilitatea de a reprezenta un lucru (un semnificat oarecare: obiect, eveniment, schemă corporală etc.) cu ajutorul unui semnificant diferențiat” [5, p.45] sau „în capacitatea de a descoperi unui obiect

reprezentarea sa, iar reprezentării sale – semnul potrivit”, comentează E.Verza [12, p. 194]. Fiind considerată drept una dintre funcțiile umane specifice, cu apariție relativ târzie în filogeneză, caracterizată prin grad sporit de fragilitate în fața acțiunii factorilor patogeni, la copiii cu deficiență mintală funcția semiotică se află în stare accentuată de nedezvoltare. După cum demonstrează C. Păunescu și I. Mușu, manifestarea tulburărilor funcției semiotice, chiar și la nivelul limbajului nonverbal al acestor copii, reprezintă „unul din cele mai serioase handicapuri ale procesului informațional, dar, mai ales, funcțional, de comunicare cu mediul înconjurător” [4, p. 261].

E.Verza [12, 13] de asemenea evidențiază fragilitatea și labilitatea comportamentului verbal al copiilor cu deficiențe mintale, manifestate prin grave dificultăți de exprimare logicogramaticală a conținutului situațiilor în care se află și de adaptare a conduitei verbale la modificările ce se produc în mediul înconjurător.

În vocabularul utilizat de către această categorie de copii predomină substantivele, numărul de verbe este mai mic decât în vorbirea copiilor fără deficiențe. „Cu cât partea de vorbire este mai lipsită de suport concret, cu atât utilizarea ei este mai sporadică. Din această cauză, frecvența predominantă a substantivului față de celelalte părți ale vorbirii se menține mai mult timp decât la copiii normali”, arată M. Roșca [10, p.116-117]. Copiii cu deficiențe întâmpină dificultăți considerabile în înțelegerea și utilizarea comparațiilor, epitetelor, metaforelor. La acești copii dezvoltarea vorbirii active este afectată în măsură mai mare decât dezvoltarea vorbirii pasive. După o activitate îndelungată cu specialistul copiii ajung să înțeleagă sensul mesajului adresat lor prin actul vorbirii, să realizeze instrucțiunile date. Dar nu vorbesc. Ritmul de dezvoltare a vorbirii întârzie din cauza activismului scăzut al copilului, interesului redus față de ceea ce îl înconjoară și, inclusiv, față de comunicare.

Caracterul precar al comunicării este amplificat de inadecvarea condițiilor socio-culturale, dar și de instituționalizarea de la vârstă fragedă a copilului cu deficiențe. Absența unor deprinderi durabile de comunicare în contexte sociale cât mai variate blochează inițierea și cultivarea unor relații interpersonale de calitate, ceea ce îi menține pe copiii cu deficiență mintală într-o continuă stare de izolare. Deficiențele de comunicare sunt însoțite de deficiențele comportamentale.

Gradul redus de curiozitate de care dau dovadă acești copii și referențialul comun extrem de limitat diminuează, practic până la dispariție completă, interesul pentru intercunoaștere. Analizând tipologia distanțelor psihologice în comunicare, E.Verza observă că „distanța psihologică se diminuează până la ștergerea ei totală în condițiile când comunicarea se desfășoară între handicapați și este dependentă de gravitatea deficienței, iar dacă la comunicare participă, alături de handicapați, și subiecți normali, distanța psihologică se amplifică pentru aceștia din urmă și rămâne relativ neconștientizată de către primii” [12, p. 7]. Studiind dezvoltarea comunicării la copiii cu deficiență mintală, D.V. Popovici remarcă importanța educării și corectării limbajului la această categorie de

subiecți, deoarece antrenează „limbajul, mai ales sub aspect semantic, în strânsă legătură cu gândirea, contribuind, în final, la realizarea unor progrese în sfera personalității, realizând o mai bună adaptare a acestor indivizi la mediul de existență” [6, p. 85].

Înțelegerea mesajului verbal implică, pe de o parte, aspectul gramatical al vorbirii, adică latura sa exterioară, iar pe de alta parte – aspectul semantic, reprezentând latura sa de conținut. În perioada de dezvoltare a limbajului, la copilul fără deficiențe între aceste două aspecte poate să existe o oarecare disociere, dar, odată cu maturizarea psihică, ele se prezintă din ce în ce mai unitar.

Cercetările comparative vizându-i pe copiii cu și fără deficiențe de diferite tipuri demonstrează că, în ceea ce-i privește pe copiii cu deficiențe mintale, disocierea respectivă se menține, adesea, până la vârste avansate. În locul generalizărilor semantice, elevii cu deficiențe mintale recurg, de regulă, la reproducerea unor tipare verbale, constituite și consolidate prin experiența lor anterioară. De asemenea, în locul unor activități conștientizate în urma explicațiilor verbale, ei apelează frecvent la imitație, la preluarea modelelor de acțiune întâlnite în mediul lor, chiar dacă modelele respective nu sunt potrivite în cazul dat [12].

Copilul cu deficiențe mintale, în comparație cu cel fără deficiențe, prezintă o întârziere considerabilă în dezvoltarea limbajului (gângurit – la 2 ani, cuvinte – la 3 ani, primele propoziții – la 7 ani). Acest retard este cauzat de specificul proceselor psihice care îi creează acestui copil dificultăți de însușire a comportamentului lingvistic corect și, ca urmare, au de suferit relațiile sale cu mediul în care trăiește și învață. Forma și gravitatea deficienței lingvistice afectează mai mult sau mai puțin funcțiile comunicării, aceasta devenind „labilă, cu momente de stagnare și cu dezvoltări progresive, lente, fapt ce se corelează cu însușirile dominante de personalitate prin exercitarea unor influențe reciproce, ca apoi să se evidențieze în comportamente globale ce au tendința de a se obiectiviza într-o formă specifică pentru fiecare subiect în funcție de condiția de ansamblu a întregului psihism”, afirmă Gh. Radu [8, p. 17-18].

Spre deosebire de comunicarea verbală a copilului fără deficiențe, la copiii cu deficiențe mintale, în funcție de gravitatea acestora, comunicarea este marcată de laconism exagerat (așa numitul „stil telegrafic”) și de agresivitate verbală. Aspectele semantice ale vorbirii cedează în fața celor pragmatice, informația vehiculată nu posedă claritatea și puterea de convingere necesare pentru a asigura un echilibru adecvat cu mediul. În plus, acești copii nu-și pot manifesta plenar în exprimarea și în receptarea ideilor, emoțiilor, atitudinilor achizițiile verbale anterioare.

Dizabilitatea de limbaj ridică în fața acestor copii obstacole, de multe ori – insurmontabile, care îi împiedică să se simtă liber în acțiuni și în exprimarea gândurilor. Atunci când sunt implicați într-o conversație, este ușor de observat reținerea și teama lor de a vorbi, inerția și rigiditatea verbală și comportamentală. Conform lui C. Păunescu, comunicarea la această categorie de copii este perturbată de tulburări de limbaj, adeseori profunde, care necesită tratament logopedic.

Limbajul copilului cu deficiență mintală nu este operațional în plan formal-logic și acesta nu devine niciodată operațional, deoarece cuantumul de simbolizare este sub limita procesului de reflectare. Copiii din categoria respectivă prezintă o conduită verbală simplificată, mutilată, neorganizată, iar transportul de informații se face incomplet atât din punctul de vedere al recepției, cât și din punctul de vedere al producerii. Comunicarea verbală a copilului cu deficiență mintală este distorsionată. El face puține comentarii, adresează un număr mic de cereri partenerilor, pune puține întrebări, dă dovadă de posibilități reduse în a-și exprima atitudinile și sentimentele în mod virtual, evită comenzile [4, p. 87]. În completarea acestor teze, vom preciza că deficienții mintali compensează dizabilitatea de exprimare prin folosirea gestului (arătarea cu degetul) ca instrument de descriere a obiectelor ale căror denumiri nu le cunosc sau nu le pot sonoriza în mod clar. Astfel, gestul devine comportament verbal, mijlocul principal de expresie.

E.Verza arată că tipul și gravitatea deficienței produc o perturbare, mai mică sau mai mare, a funcțiilor de recepție și de expresie în comunicarea verbală, ceea ce influențează negativ relațiile cu cei din jur și comportamentul social al copilului. Ca rezultat, informația vehiculată nu poate cuprinde totalitatea evenimentelor și, deci, nu asigură adaptarea adecvată la mediul înconjurător. Așa se explică faptul că la copiii cu deficiențe de intelect comunicarea este labilă, cu momente de stagnare/blocaj, cu evoluții ascendente lente. Cu cât deficiența este mai gravă, cu atât comunicarea verbală este mai săracă, anostă, incoerentă, în timp ce gestică și mimica devin exacerbate, dezagreabile pentru cei din jur, inadecvate sub aspect conținutal [12].

D.V. Popovici remarcă faptul că la copiii cu deficiențe de intelect se reține nu numai dezvoltarea vorbirii active, ci și dezvoltarea vorbirii adresate, pe care ei o înțeleg cu mult mai greu decât semenii lor fără deficiențe. Ajuns la vârsta de 7 ani copilul cu deficiențe posedă o experiență a comunicării verbale de doar 3-4 ani. În plus, ritmul de dezvoltare a vorbirii lui în toți acești ani a fost încetinit, iar activismul verbal – insuficient. De aici și subdezvoltarea vorbirii copilului, dificultățile de comunicare cu adulții și cu semenii. Evident, o atare situație îl determină pe copil să evite, pe cât posibil, implicarea în discuții, formularea întrebărilor și oferirea răspunsurilor la întrebările adresate lui de către cei din jur. Pentru că nu posedă gradul necesar de înțelegere semantică a mesajelor lansate de către interlocutori, copilul se confruntă cu mari probleme atunci când i se cere să execute niște activități concrete [6]. În cazul acestor copii funcția reglativă a vorbirii este diminuată. Or, se știe că în comportamentul copiilor cu parcurs normal de dezvoltare această funcție începe să joace un rol considerabil încă de la vârsta precoce. În procesul formării deprinderilor și abilităților copiii cu deficiențe mintale se bazează mai mult pe materialul intuitiv decât pe instrucțiunea verbală.

Aceste particularități sunt principalele cauze ale nedezvoltării vorbirii. La acești copii dezvoltarea motricității verbale are loc în ritmuri lente, nediferențiat; în procesul vorbirii lor le este

greu să coordoneze mișcările respiratorii, fonatorii și articulatorii. Ei prezintă deficiențe grave în ceea ce privește controlul auditiv și cel kinestetic, imprecis și insuficient format; o diminuare catastrofală a nevoii de comunicare verbală, ceea ce conduce la limitarea contactelor verbale și, în consecință, la o încetinire și mai mare a procesului de însușire a vorbirii. Nivelul redus al activismului cognitiv determină specificitatea calitativă a motivelor cognitive: instabilitatea acestora; absența intereselor profunde și extinse față de fenomenele lumii înconjurătoare; uniformitatea și sărăcia contactelor cognitive cu adulții [9].

Deoarece bagajul cunoștințelor privind mediul înconjurător și social este mic, copiii nu pot povesti despre proprietățile și calitățile obiectelor, chiar și ale celor deseori întâlnite în experiența lor de viață; funcția operațională a creierului este insuficient formată, de aceea ei nu pot generaliza și abstractiza caracteristicile, iar prezentarea gramaticală este inferioară standardelor specifice vârstei; interesul față de învățare nu este clar exprimat, predomină motivația de joc; este subdezvoltată reglarea voluntară a comportamentului.

Procesul de socializare a copiilor cu deficiență mintală se confruntă cu probleme greu de soluționat, cum ar fi lipsa deprinderilor de comunicare interpersonală în mediul persoanelor fără deficiențe; inexistența necesității de a comunica; autoaprecierea inadecvată; perceperea negativă a altor persoane; egocentrismul; înclinația spre a fi întreținuți și tutelați. Viața copilului cu deficiență mintală nu presupune contactul larg cu semenii săi: dacă copilul este instituționalizat, atunci el este înconjurat de persoane cu probleme social-psișice și comunicative asemănătoare; dacă se află în familie, atunci alături sunt doar familia, rudele

Rotaru M. [9] a cercetat nivelul de dezvoltare al actului lexic la copiii deficienți mintal, elaborând recomandări în scopul corecției și dezvoltării acestuia. Totuși, aspectele semanticolexicale ale comunicării copilului cu deficiențe de intelect sînt studiate insuficient și doar tangențial cu alte probleme, de cele mai multe ori – sub aspect cantitativ (de exemplu: stabilirea numărului de cuvinte înțelese și utilizate, în funcție de vârsta mintală sau cronologică, definiția cuvintelor, generalizarea sensului unui cuvînt și alți parametri). Aceste studii nu oferă informații complete și complexe cu privire la capacitățile de ordin lexical, de care dă dovadă copilul cu deficiențe de intelect. Potrivit rezultatelor obținute și fixate în studii de specialitate, privită prin prisma parametrilor cantitativi vârsta mintală pare determinantă, constată D.V. Popovici. Existența unor diferențe evidente în ceea ce privește numărul de cuvinte înțelese și utilizate activ de către copiii din cele două categorii – cu și fără deficiențe. S-a constatat, însă, că atunci când copiii diagnosticați cu una dintre deficiențele de intelect se află în același mediu și colaborează cu cei cu parcurs normal de dezvoltare diferențele tind să se estompeze, să-și piardă din caracterul lor evident, categoric și chiar să dispară. Plasați în aceste condiții, copiii cu deficiențe de intelect ajung să poată nominaliza stimulii grafici, să înțeleagă și să utilizeze adecvat cam același număr de cuvinte ca și semenii lor fără deficiențe de intelect. Domeniul

în care copiii din prima categorie cedează în fața celor din categoria a doua vizează înțelegerea și utilizarea activă a cuvintelor cu sens abstract și asta deoarece capacitatea lor de abstractizare se menține într-un cadru limitat și greu de depășit din cauza condiției lor psihointelectuale. În rest, în special privit prin prisma repertoriului, bagajul lexical activ al copiilor preșcolari din ambele categorii, în special cel bazat pe un material verbal familiar, practic nu diferă [6; 7].

Situația se schimbă către vârsta de 7-8 ani, când, potrivit studiilor, la copiii fără deficiențe de intelect se modifică modul de organizare a lexicului. Aceștia își însușesc principiul asocierii secvențiale (de exemplu, la cuvântul-stimul pisică ei reacționează prin cuvântul-răspuns miaună) și, ca urmare, treptat, încep să construiască lanțuri asociative paradigmatică, utilizând frecvent în vorbire cuvinte din aceeași clasă gramaticală (de exemplu: frate-soră, alb-negru). Această schimbare, care semnifică o etapă importantă în integrarea lexicală și în structurarea progresivă a lexicului, se produce și la copiii cu deficiențe de intelect, atîta doar că acest proces este limitat, principiul combinatoric de utilizare activă a lexemelor secvențial-paradigmatică în vorbire fiind slab dezvoltat la copiii cu probleme de intelect, afirmă același autor [6].

Studiind trăsăturile specifice ale comunicării la copiii cu probleme de intelect, cercetătorii au stabilit câteva particularități generale:

- a) caracterul multiaspectual (de polihandicap) al tulburărilor, determinat de afectarea concomitentă la același individ a mecanismelor și instrumentelor de comunicare;
- b) asocierea tulburărilor în cauză cu alte deficiențe de dezvoltare, determinate de malformațiile aparatului fonoarticulator, tulburările respiratorii, de psihomotricitate și senzoriale, legate de specificul proceselor psihice care determină gradul înalt de rezistență la procedurile de terapie;
- c) prezența masivă a acestor tulburări la preșcolari și la elevii din clasele primare [Ibid., 6].

E. Verza și Gh. Radu au analizat în lucrarea lor frecvența tulburărilor de limbaj la elevii cu deficiențe de intelect din clasele primare ale școlilor speciale. Tabloul sinoptic se prezintă după cum urmează: tulburări de pronunție (dislalii simple și polimorfe), a căror cauză principală constă în capacitatea deficitară de percepere și reproducere exactă a modelelor verbale; deficitul de dezvoltare a vocabularului determinat, în general, de particularitățile proceselor cognitive; tulburări dislexo-disgrafice, influențate de lipsa de interacțiune a analizatorilor implicați în aceste procese care nu favorizează analiza și sinteza; prezența agramatismelor atît în limbajul oral, cît și în cel scris, avînd cauze comune cu ale dislexiei și disgrafiei; tulburările de ritm și fluență ale vorbirii (bîlbîială, tahilalia, bradilalia), avînd drept cauze perturbațiile din sfera afectiv-volitivă care, însă, nu pot deveni la fel de grave ca la copiii cu intelect normal datorită, în special, conștientizării superficiale a acestora; nazonanța, tulburările de voce și alalia, care, sub aspect procentual, prezintă o pondere mai redusă, aproape nesemnificativă [8].

E.Verza și Gh. Radu recomandă, ca, lucrând cu această categorie de copii, psihopedagogii trebuie să țină cont de faptul că, sub aspect lexical, vocabularul acestora este limitat, din el lipsind, aproape cu desăvârșire, cuvintele ce desemnează noțiuni abstracte, că există o discrepanță considerabilă între vocabularul activ și cel pasiv al acestor copii. Deoarece în vorbirea spontană, în răspunsuri ei actualizează, în primul rând, cuvintele cu circulația cea mai largă, specialiștii vor insista pe extinderea treptată a ariilor semantice luate ca reper pentru activitățile recuperative cu acești copii [8].

Deoarece cuvintele-noțiuni cu caracter abstract sunt utilizate greșit într-un context diferit de cel în care au fost învățate de către copii, cu cât partea de vorbire este mai lipsită de suport concret, cu atât utilizarea ei este mai rară. De aici și diferența mare între numărul cuvintelor înțelese și numărul cuvintelor rostite, deci utilizate activ în vorbire. În ceea ce privește organizarea și structurarea lexicului, aici se utilizează mai frecvent principiile asocierii secvențiale, urmate de cele ale asocierii paradigmatică. Cât privește aspectul semantic, chiar dacă se apelează la „piste” precum trăsătura semantică, elementul de sens, aici se remarcă dificultățile în definirea și caracterizarea verbală a unor cuvinte-noțiuni, probleme în utilizarea sinonimelor și antonimelor.

E.Verza arată, că, prin prisma aspectului morfologic, remarcăm caracterul predominant al substantivului în comparație cu celelalte părți ale vorbirii, fenomenul explicându-se prin limitarea drastică, la acești copii, a gândirii și, ca urmare, a vorbirii prin noțiuni abstracte. Ca frecvență, substantivele sunt urmate de verbe, copilul cu deficiențe de intelect, la fel ca și semenii săi fără deficiențe, fiind, în general, fascinat de acțiune și mișcare. Statistic vorbind, cele mai des utilizate de către copiii cu deficiențe de intelect sunt cele ce definesc acțiuni: a face, a zice, a se juca, a mânca, a pleca etc. și stări: a sta, a dormi, a șede etc. Verbele utilizate, de regulă, sunt la timpurile prezent și trecut, la persoanele I și III. Dacă ne referim la pronumele personale favorite, atunci le vom menționa pe cele cu funcție expresivă (eu, noi) și impresivă (tu, în special). Cele cu funcție noțională (persoana a III-a) sunt mai rar utilizate. Sunt utilizate frecvent și pronumele demonstrative aceasta, acesta etc., care, de multe ori, vin să completeze lacunele de vocabular și caracterul rigid al acestuia. În limbajul copiilor cu deficiențe mintale adjectivul ocupă un loc neînsemnat, fiind utilizat de multe ori inadecvat din cauza inaccesibilității semantice. În lipsa calificativelor, vorbirea acestor copii nu poate fi nuanțată stilistic, de unde și „stilul telegrafic” pe care îl abordează frecvent [76].

Analiza aspectului sintactic lasă să se întrevadă o doză importantă de rigiditate în ceea ce privește ordinea logică a cuvintelor în propoziție, omiterea cuvintelor de legătură, caracterul incomplet, de multe ori inadecvat al propozițiilor și frazelor. Copiii nu pot produce construcții sintactice complicate, ramificate, limitându-se la enunțuri scurte, chiar monosilabice (propozițiile subordonate lipsesc, practic, cu desăvârșire). Cel mai frecvent întâlnite sunt schemele constructive subiect-verb-obiect, arată E.Verza și Gh. Radu, pe când cele de tipul subiect-verb-obiect-

complement se atestă cu o frecvență foarte redusă. Ca rezultat al incapacității de a acorda după număr și persoană predicatul cu subiectul acești copii generează, de regulă, construcții sintactice defectuoase din punct de vedere gramatical. Acest fenomen este deosebit de evident atunci când copilul este pus în situația de a formula o întrebare [2].

Conform lui S. Chelcea, limbajul este unul dintre cele mai accentuate fenomene care îi diferențiază pe copii la intrarea în școală, la care se adaugă și eventualele handicapuri de limbaj, care vor diferenția mai pregnant copiii [2]. În funcție de prezența la copii a anumitor devieri de la caracteristicile-standard ale acestui fenomen, procesul complex de dezvoltare rapidă a limbajului copiilor cu deficiențe mintale va trece neapărat prin integrarea lor în comunitate, prin socializarea treptată și consecventă, prin formarea unor grupuri de loisir alături de copiii cuparcurs normal de dezvoltare, - toate acestea constituindu-se în elemente de suport al obiectivului principal (formarea/valorificarea capacităților de comunicare la copiii cu nevoi speciale). Raportată la copiii cu deficiențe de intelect, la care se atestă și anumite tulburări de limbaj, inclusiv severe și profunde, această sarcină complexă va putea fi dusă la bun sfârșit doar printr-o abordare multiaspectuală, prin implicarea echipei pluridisciplinare, din care să nu lipsească logopedul, psihopedagogul, alți specialiști în domeniul comunicării. Cu referință la aplicarea programelor și metodelor sistematice și concrete de reabilitare a elevilor cu deficiență mintală D.V. Popovici precizează că specialiștii sunt optimiști, argumentând prin date experimentale că, atunci când acestea sunt utilizate competent, chiar din momentul intrării în școală, programele de intervenție terapeutică ce vizează dezvoltarea limbajului, are de câștigat capacitatea acestor elevi de a asimila cunoștințe și de a achiziționa.

Bibliografie

1. Belibova, S. Probleme teoretice și practice în comunicarea copiilor cu deficiențe multiple. În: Teorii și experiențe în educația incluzivă. Culegere de articole. Chișinău: Pontos, 2013, p. 47-52
2. Chelcea, S. Comunicarea nonverbală în spațiul public. București: Tritonic, 2004. 184 p.
3. Lapoșina, E. În: Psihologie. Pedagogie specială-Asistență socială, nr. 19, 2010, p. 42-54
4. Păunescu, C. Deficiența mintală și procesul învățării. București: EDP, 1976. 324 p.
5. Piaget, J. Le langage et la pensee chez l'enfant. Paris: Delachaux et Niestle, 1923. 318 pp.
6. Popovici, D.V. Dezvoltarea comunicării la copiii cu deficiențe mintale. București: Pro Humanitate, 2000. 303 p.
7. Popovici, D.V. Elevii cu tulburări de învățare. În: Educația integrată a copiilor cu handicap. București: UNICEF, 1998. 90 p.

8. Radu, Gh., Verza, E. (coord.) Terapia limbajului în învățământul ajutat. Raportul limbaj comunicare-învățare la deficienții mintal. În: Verza E. (coord.) Probleme de defectologie. București: Editura Didactică și Pedagogică, 1988, 281 p.
9. Rotaru, M. Cercetarea, corecția și dezvoltarea actului lexic la copiii deficienți mintal. Date experimentale, recomandări. Chișinău: UPS „I.Creangă”, 2002. 65 p.
10. Roșca, M. Psihologia deficienților mintal. București: E. D. P. 1967. 248 p.
11. Rusnac, V. Asistența copiilor de vîrstă fragedă marcați de devieri de dezvoltare. În:
12. Psihologia sec. XX: probleme vechi, viziuni noi. Culegere de articole. Chișinău: IȘE, 2001.
13. Verza, E. Conduita verbală a școlărilor mici (normali, logopați și debili mintal). București: Ed. Didactică și Pedagogică, 1973. 156 p.
14. Verza, E. Particularități ale structurilor verbale la debilul mintal. În: Analele Universității București, Seria Psihologie, 1971.

CZU:371.111:005.32

MANAGERUL ȘCOLAR ȘI PROVOCĂRILE DESCENTRALIZĂRII

RAICU Gina, profesor gradul didactic I

RAICU Jean Benone, profesor gradul didactic I

Școala Gimnazială Tănăsoaia, județul Vrancea, România

In a stable society, predictable, with tendencies of repetability, specifies in the last century, the manager was at the command and control for the activity of institutions. But in contemporary society, dominated by unpredictable, "century of speed", the technological era, in which authority is often disputed, people know their rights and are better educated, skilled considers that viable solution for quality management is leadership.

Educational management is considering strategic and operational objectives of the educational establishment, fulfilling the mission of the school, expression of the vision, ethos and culture. Management should be directed towards achieving the educational objectives, but they must be consistent with the aspirations of the school and community. The trend towards decentralized management imposes a vision that can create links between functions and educational objectives. Objectives of the organization are influenced by active learning environment school unit. National curriculum imposes its own goals, the government has the constitutional authority to impose its will.

Process management decentralization involves stimulating innovation, professional responsibility and accountability for the teachers, school managers and students by transferring school level decision-making power on: implementation of the budget, personnel policies, increasing the share school-based curriculum. For successful implementation of successful decentralization manager must shape the

personality of the students and even teachers, adapting to the needs of the community and the labor market, creating a cohesive team, based on cooperation, constantly seeking solutions.

Într-o societate stabilă, previzibilă, cu tendințe de repetabilitate, specifică secolului trecut, managerul era cel ce comanda și controla activitatea unei formațiuni, instituții. Însă în societatea contemporană, dominată de imprevizibil, „secolul vitezei”, al erei tehnologice, în care autoritatea este adesea contestată, în care oamenii își cunosc drepturile și sunt mai bine educați, specialiștii în domeniu consideră că soluția viabilă pentru un management de calitate este leadership-ul.

Managementul educațional este a suscit, de-a lungul timpului, interpretări multiple – Bolam (1999) îl definește ca fiind „o funcție executivă destinată punerii în practică a politicilor aprobate”, diferențiindu-l de leadership, care presupune „responsabilitatea pentru formularea politicilor și, unde este cazul, transformarea organizațională”; Sapre (2002) susține că „managementul presupune o serie de activități orientate către utilizarea eficientă și eficace a resurselor organizaționale pentru atingerea obiectivelor organizaționale”; Bush (1999, 2003) consideră că managementul educațional trebuie să aibă în vedere mai ales scopul și obiectivele educației.

Termenii *management* și *leadership* au beneficiat, de-a lungul timpului, de nenumărate definiții.

Conform DEX online, “**MANAGEMENT** [mænɪdʒmənt] (cuv. engl.) **1.** Ansamblul activităților de organizare și conducere prin care se determină obiectivele unei firme/întreprinderi, resursele și procesele de muncă necesare realizării lor și executanții acestora, prin care se integrează și se asamblează munca salariaților, utilizând mai multe tehnici și metode adecvate pentru realizarea scopurilor funcționării firmei/întreprinderii. **2.** P. ext. Disciplină economică având drept scop studierea proceselor și relațiilor de m. **(1)** din cadrul firmei/întreprinderii, în vederea evidențierii regulilor (principiilor) generale care le guvernează și elaborarea de sisteme, metode, tehnici și modalități noi de conducere, menite să asigure creșterea competitivității.”

Potrivit site-ului ro.wikipedia.org, “**management**” [mændʒmənt] (din lat. *manum agere* „a conduce cu mâna”) - „arta de a înfăptui ceva împreună cu alți oameni” (conform definiției date de Mary Follet).

Termenul desemnează:

- *funcțional*:

- o activitate, o acțiune sau un proces - exemple: managementul proiectului, managementul timpului, management personal, managementul comenzilor, managementul configurației, managementul cunoștințelor, managementul schimbării;
- totalitatea acțiunilor obișnuite de conducere sau administrare a organizațiilor;

- *instituțional*:

- un grup de persoane cu preocupări predominante pentru acțiuni organizatorice sau de conducere (un grup de manageri) ;
- agenți ai sportivilor sau artiștilor.

Termenul *leadership* este relativ nou intrat în uzul limbii române. Specialiștii l-au explicat astfel :

1. « Leadership-ul înseamnă viziune, încurajare, entuziasm, dragoste, energie, pasiune, obsesie, consecvență, utilizarea simbolurilor, a fi atent la prioritățile altora, dramă adevărată (cauzată și de management), crearea eroilor la toate nivelurile, instruire, plimbări eficiente prin organizație și încă o grămadă de alte lucruri” (Tom Peters & Nancy Austin. *A Passion for Excellence. The Leadership Difference*. London: Fontana; 1986. p. 5-6);
2. “Leadership-ul este o interacțiune între doi sau mai mulți membri ai unui grup, grup care adesea implică o structurare sau o restructurare a situației, percepțiilor și așteptărilor membrilor. Leadership-ul apare când unul dintre membrii grupului modifică gradul de motivare sau competențele celorlalți în grup. Oricare membru al grupului poate prezenta într-o anumită măsură caracteristici ale leadership-ului...” (Bass, B. Bass & Stogdill’s *Handbook of Leadership*. New York: The Free Press. 1990. p. 19-20);
3. “Considerăm leadership-ul ca pe o activitate prin care se influențează comportamentul, credințele și sentimentele membrilor grupului într-o direcție intenționată” (Wright, Peter L. and Taylor, David S. *Improving Leadership Performance*. Great Britain: Prentice-Hall International Ltd; 1984. p. 2).
4. “Un leader are abilitatea de a face oamenii să fie mulțumiți cu ceea ce fac și ajută oamenii să simtă că munca lor ajută la atingerea scopului pe termen lung pe care îl are organizația. Un leader provoacă angajații să treacă de nivelul de bază de eficiență și să încerce să atingă potențialul lor maxim; se străduiesc să obțină ceea ce este mai bun de la angajați. Un leader este cel care recunoaște realizările, succesele și recompensează persoanele în cauză cum se cuvine. Una dintre cele mai importante trăsături ale leaderului este că tratează greșelile ca experiențe de învățare.” (Kouzes, J.M., Pozner, B.Z. *Student leadership practices inventory*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers. 1998).

Termenul „*leadership*” este polisemantic și nu poate fi tradus în limba română printr-un singur cuvânt care să exprime adevăratele lui semnificații. Dicționarele românești îl traduc prin:

- a) conducere, comandă; șefie; comandament;
- b) direcție, conducere; conduită;
- c) conducere.

Departate de a avea pretenția de a cuprinde toate explicațiile celor doi termeni amintiți, vom încerca o scurtă prezentare a mecanismelor prin care se acționează, la nivelul sistemului educațional.

Activitatea de conducere se definește ca o activitate complexă ce are drept scop eficientizarea eforturilor oamenilor în procesul muncii. Exercițierea procesului de conducere

presupune existența unor persoane care efectuează activități specifice procesului de management, aceste persoane fiind denumite, manageri.

Există opinii diferite în ceea ce privește definirea managerului (cadru de conducere). P.Bolinet susține că un conducător este o persoană care-și obține rezultatele prin alții. Definiția adoptată de majoritatea specialiștilor este: orice persoană care ocupă o funcție de conducere într-o organizație socio-economică reprezintă un manager (cadru de conducere), indiferent de treapta ierarhică pe care se află.

Managementul educațional are în vedere realizarea obiectivelor strategice și operaționale ale instituției școlare, îndeplinirea misiunii școlii, expresie a viziunii, ethosului și culturii organizaționale. Accentul activității manageriale se pune pe conducerea și coordonarea oamenilor, pe dirijarea potențialului acestora. Relaționarea eficientă a managerului școlar în mediul educațional sau în afara acestuia este garantată de dezvoltarea și capacitatea de a folosi următoarele categorii de competențe:

- 1.competențe de comunicare și relaționare;
- 2.competențe psiho-sociale;
- 3.competențe de utilizare a tehnologiilor informaționale;
- 4.competențe de conducere / coordonare și organizare;
- 5.competențele de evaluare;
- 6.competențele de gestionare și administrare a resurselor;
- 7.competențe care vizează dezvoltarea instituțională;
8. competențele care vizează self-managementul.

Problema stilurilor de conducere s-a pus numai în momentul în care managerul sau liderul a "avut voie" să se comporte diferit în situații diferite - adică atunci când au apărut și s-au dezvoltat teoriile situaționale. Pornind de la abordarea școlii sociologice de management, evidențiem câteva portrete robot în care se poate încadra orice tip de manager:

1. *manager populist* care se caracterizează prin:

- lipsa unui management strategic;
- prioritate acordată rezolvării unor pretenții salariale;
- tergiversarea disponibilizării de personal, chiar dacă situația concretă a organizației o impune;

- apelarea unor împrumuturi mari pentru salarii care conduce la încălcarea corelațiilor fundamentale dintre indicatorii economici (productivitate, salariu mediu).

2. *manager autoritar* care se caracterizează prin:

- acordă o atenție deosebită problemelor restructurării;
- are o bogată experiență autoritară și o personalitate solidă;

- dă dovadă de corectitudine, severitate, exigență, seriozitate față de salariați;
- dezinteres pentru problemele sociale;
- urmărește maximizarea profitului;
- este dispus să-și dea demisia dacă nu poate să-și exercite stilul managerial.

3. *manager incompetent* se caracterizează prin:

- nemulțumește pe toată lumea;
- absența unui strategii realiste;
- lipsa de inițiativă, curaj în asumarea unor riscuri;
- neadaptarea la schimbările de mediu ambient;
- ușor coruptibil.

4. *manager participativ-reformist* se caracterizează prin:

- consideră că poate fi făcută restructurarea și în mers cu asigurarea unui parteneriat al salariaților, aceștia fiind convinși că ce se întreprinde este în interesul lor;

- spirit inovator, creator;
- curaj în asumarea riscurilor;
- capacitatea ridicată de antrenare;
- disponibilitate prin comunicare;
- flexibilitate în situații de criză sau conflict de muncă;
- strategii clare;
- măsuri preventive de evitare a crizelor.

5. *managerul conciliator* se caracterizează prin:

- compromis între cele două tendințe, considerate comentarii;
- realizează performanțe medii în ambele situații;
- strategii de supraviețuire și o conducere abilă, de pe o zi pe alta;
- abilitate în situații conflictuale.

Așa cum atributele unui manager variază de la o situație la alta, tot așa stilul de conducere trebuie să fie potrivit situației. Cea mai cunoscută clasificare a stilurilor de conducere este aceea care distinge următoarele stiluri: autocratic, birocratic, democratic și laissez-faire:

a) *autocratic*, caracterizat printr-o supraveghere strictă a subordonaților de către șef, fluxuri informaționale direcționate preponderent de sus în jos, insuflarea de teamă subordonaților, frica acționând ca modalitate de control;

b) *birocratic*, în care comunicarea se realizează într-o măsură apreciabilă în scris, ce pune accent pe documente și ștampile ca mijloace principale de realizare și control al activităților, descurajează inițiativa și inovarea și afectează frecvent în mod negativ moralul salariaților;

c) „*laissez-faire*”, prin care, în cadrul unor direcții generale de acțiune stabilite de managementul superior, se dă libertate de acțiune foarte mare subordonaților, controlul fiind aproape nul și se folosește îndeosebi în firmele mici în faza de început și în întreprinderi centrate pe tehnici de vârf ce utilizează specialiști de înaltă calificare.

d) *democratic*, ale cărui principale dimensiuni sunt sociabilitatea, flexibilitatea, cooperarea, comunicațiile bune ascendente, descendente și orizontale, spiritul de deschidere și atmosfera prietenească în cadrul firmei, putând fi considerat ca reprezentând atât un stil managerial, cât și de leadership și conducând la cele mai bune rezultate ale firmei.

Stilul de management poate fi influențat de o serie de factori:

a) factori ce țin de particularitățile persoanei care exercită activitatea de management (tipul de personalitate, pregătire profesională, nivelul motivațional, pregătirea în domeniul conducerii și experiența în activitatea de conducere),

b) factori ce țin de particularitățile muncii (organizarea tehnologică a muncii, diviziunea muncii);

c) factori ce țin de particularitățile mediului social în care se desfășoară activitatea de management (tipul societății, formele de organizare, sistemul instituțional de conducere, cultura, stratificarea socială; nivelul de dezvoltare al științei conducerii).

Managementul trebuie să fie orientat spre atingerea obiectivelor educaționale, dar acestea trebuie să fie în acord cu aspirațiile școlii și ale comunității. Tendința spre un management descentralizat impune necesitatea unei viziuni prin care se pot crea legături între funcțiile și obiectivele educaționale. Obiectivele organizației sunt influențate de mediul educațional în care activează unitatea școlară. Curriculumul național își impune astfel propriile obiective, guvernul având puterea constituțională de a-și impune voința.

Descentralizarea presupune un proces de reducere a rolului guvernului în planificarea și furnizarea educației. Lauglo (1997) identifică în studiul său tematic principalele forme de descentralizare:

- federalismul, prezent în țări ca Australia, Germania, India sau Statele Unite;
- cedarea autorității, ca în Marea Britanie;
- deregularizarea, în Republica Cehă;
- deconcentrarea, în Tanzania;
- democrația participativă, practică în Australia, Canada, Marea Britanie, Țara Galilor, Africa de Sud;
- mecanismul de piață, ilustrat de Marea Britanie și Statele Unite.

Strategia descentralizării învățământului preuniversitar, elaborată de Ministerul Educației și Cercetării din România în 2005, stipulează : „Descentralizarea învățământului preuniversitar

reprezintă transferul de autoritate, responsabilitate și resurse în privința luării deciziilor și a managementului general și financiar către unitățile de învățământ și comunitatea locală.

Descentralizarea în educație presupune:

- redistribuirea responsabilităților, a autorității decizionale și a răspunderii publice pentru funcții educaționale specifice, de la nivel central către nivelul local;
- participarea factorilor non-administrativi, a reprezentanților societății civile, la procesul de luare a deciziilor (părinți, ONG, mediul de afaceri, asociații profesionale, parteneri sociali etc.);
- transferul competențelor decizionale de la nivelurile centrale către cele locale și/sau organizaționale, pentru a apropia decizia de beneficiarii serviciului public de educație. (...)

Succesul descentralizării se bazează în principal pe echilibrul între autoritate și responsabilitate pe de o parte, precum și capacitatea resurselor umane și fluxurile de informații, pe de altă parte.”

Alături de aceste principii, realitățile școlii recomandă și altele:

- preocuparea managerului pentru a oferi servicii educaționale la un nivel superior unui prag minim al calității, prag stabilit de autoritățile centrale;
- grija pentru asigurarea unui echilibru între gradul de finanțare a unei școli și eficiența ei în comunitatea locală;
- asumarea costurilor descentralizării, proces influențat de resursele și potențialul fiecărei regiuni, de cheltuielile pentru asigurarea cadrului necesar (crearea de organisme corespunzătoare, dotarea materială și cu personal competent a acestora);
- compensarea eventualelor diferențe de fluxuri financiare publice, determinate de situația unor comunități locale care înregistrează deficit de acoperire a nevoilor din resurse proprii; compensarea se face de la bugetul central, prin transfer de resurse financiare pe baza unor scheme prestabilite;
- respectarea principiului diversității, potrivit căruia descentralizarea se înfăptuiește într-o varietate de forme și în grade diferite, în funcție de particularitățile comunităților locale.

Procesul managerial în descentralizare implică stimularea inovației, a responsabilității profesionale și a răspunderii publice la nivelul cadrelor didactice, al managerilor școlari și al elevilor, prin transferul la nivel de școală a puterii de decizie cu privire la: execuția bugetară, politicile de personal, creșterea ponderii curriculumului la decizia școlii. Pentru reușita implementării cu succes a descentralizării, managerul trebuie să modeleze personalitatea elevilor și chiar a cadrelor didactice, adaptându-se la cerințele comunității și ale pieței muncii, creând o echipă solidară, bazată pe cooperare, ce caută în permanență soluții.

În 2004, Southworth susține că liderii pot influența învățarea prin trei strategii de bază – modelarea, monitorizarea și dialogul. Modelarea înseamnă puterea exemplului, liderii fiind preocupați de actul predării, de învățare și de grupul de elevi. Monitorizarea presupune vizitarea

claselor, asistarea la ore și feedback oferit profesorilor. Dialogul este util în schimbul de idei pe tema învățării și a predării cu colegii și alți lideri din sistem. Tony Bush (2015) concluzionează că „liderii trebuie să aibă în vedere și alte aspecte ale actului educațional, precum socializarea, sănătatea elevilor, bunăstarea și stima de sine, precum și dezvoltarea unei culturi și a unui climat favorabile, direct legate de nevoile specifice ale școlii și ale comunității locale.” Ei trebuie să dea dovadă de măiestrie, flexibilitatea și de cunoștințe solide pentru a susține instituția pe care o conduc.

Demonstrând capacitate de anticipare și de acțiune pro-activă, directorul, modelul uman și profesional al tuturor celor din subordine, persoana cu funcția și răspunderile pe măsură, responsabilul de funcționarea și organizarea întregii activități dintr-o școală, îmbină atribute ale liderului și ale managerului, în egală măsură. El trebuie să atragă fonduri, să gestioneze corect resursele materiale și umane, situațiile de criză, să dovedească un corect management al riscului – adevărate premise ale activității unui director în școala secolului XXI.

Bibliografie

1. Bush, T. *Leadership și management educațional: Teorii și practici actuale*. Iași: Polirom, 2015. 135 p. ISBN 978-973-46-4290-8.
2. Jinga, I. *Conducerea învățământului. Manual de management instrucțional*. București: E.D.P., 1993. 190 p. ISBN 973-302-356-6.
3. Iosifescu, Ș. *Manual de management educațional pentru directorii de unități școlare*. București: Gnosis, 2000. 160 p. ISBN 973-99707-0-2.

CZU:37.015.3+159.922.7

ASPECTE METODOLOGICE ALE DEZVOLTĂRII GÂNDIRII INDEPENDENTE ÎN CONTEXTUL ÎNVĂȚĂRII TRANSFORMATIVE

REPEȘCO Gabriela, doctorandă,
Universitatea de Stat din Tiraspol, Chișinău

Rezumat. În articol se elucidează aspectele metodologice ale dezvoltării gândirii independente în condițiile învățării transformative. Se argumentează semnificația paradigmei constructiviste în conceptualizarea strategiilor cognitive și metacognitive ce stimulează gândirea independentă, implicit o serie de tehnici pentru fiecare fază a învățării transformative care le urmează subiectul în procesul de transformare.

Cuvinte - cheie: învățare, învățare transformativă, fazele învățării, gândire independentă, strategii, tehnici.

Abstract. The article elucidates the methodological aspects of the development of independent thinking in the conditions of transformative learning. It argues the significance of the constructivist paradigm in conceptualizing cognitive and metacognitive strategies that stimulate independent thinking, implicitly a

series of techniques for each phase of transformative learning that follows the subject in the process of transformation.

Keywords: *learning, transformative learning, learning phases, independent thinking, strategies, techniques.*

La etapa actuală asistăm la o continuă schimbare a procesului instructiv-educativ, iar pandemia COVID-19 a accelerat și mai mult acest lucru și aduce cu sine o serie de provocări atât pentru formabili, cât și pentru formatorii ce își propun să sporească eficiența procesului de predare-învățare-evaluare în scopul dezvoltării unei personalități integre, autonome, critice și creative care manifestă independență în gândire și acțiuni.

Problematica dezvoltării gândirii independente (GI) la educabili reprezintă o altă provocare importantă pentru cadrele didactice, iar lipsa unor strategii cu valențe semnificative, ce ar facilita dezvoltarea tipului dat de gândire, tergiversează și mai mult acest proces. Un mijloc relevant în dezvoltarea GI ar fi învățarea transformativă, care derivă din paradigma constructivistă și reprezintă un reper metodologic prioritar în acest sens. În viziunea cercetătoarei V. Botnari [1, p. 104] constructivismul prezintă o conceptualizare teoretică fundamentată a învățării, care presupune, utilizarea strategiilor cognitive și metacognitive, cât și cele mai importante instrumente ale învățării eficiente: gândirea critică și independentă ce denumesc aspectele legate de monitorizare și controlul învățării, precum și dezvoltarea potențialului în învățare.

Constructivismul cognitiv fundamentat pe teoria dezvoltării cognitive a lui Jean Piaget, conform căreia individul trebuie să-și construiască propria cunoaștere prin experiență, aceasta permițându-i să-și creeze scheme mentale care se modifică prin două procese complementare: asimilare și acomodare [2, p. 261]. În acest proces rolul care îi revine pedagogului este limitat la acela de a asigura contexte facile pentru a se produce exercitarea abilităților de gândire independentă și activitatea exploratorie a formabilului. Eficiența activității pedagogului este condiționată de respectarea anumitor teze normative, cele mai pertinente în acest sens, fiind principiile derivate din paradigma constructivistă: principiul priorității construcției mentale; principiul învățării contextuale; principiul autonomiei și individualizării/personalizării; principiul învățării prin colaborare; principiul priorității evaluării formative dinamice. Aceste principii se bazează pe ideile psihologiei cognitive și încurajează o gândire liberă, critică și creativă a celor formați. Esența acestor idei constă în afirmația că, atunci când omul învață, adevărul și sensul nu sunt ceva ce i se poate da de-a gata, ele sunt descoperite, dobândite și „reconstruite” de persoana în sine. În viziunea cercetătoarei E. Joiță, doar soluția constructivistă poate fi eficientă în cazul dat, căci prin intermediul acestor strategii de învățare și prin implicarea în varii situații reale, formabilii și le construiesc propriu, prin înțelegere directă, datorită intensificării elementelor antrenate, le

interpretează divers și propun supoziții de soluționare, formulând judecăți de valoare, reflecții critice și inovative [5, p.23].

În această ordine de idei, țin să menționez că paradigma constructivistă generează principiile expuse anterior, iar în baza acestor principii sunt elaborate o serie de strategii care la rândul lor includ diferite tehnici ce pot fi implementate în varii etape a învățării transformative și stimulează în mod activ gândirea independentă. Pentru funcționalitatea eficientă a strategiilor (cognitive, metacognitive, motivaționale, afective) propunem respectarea unui set de *condiții* derivate din principiile paradigmei constructiviste:

- Implicarea formabililor în determinarea propriului traseu de învățare pentru realizarea scopului propus;
- Selectarea strategiilor și tehnicilor de învățare ce ar propulsa potențialul cognitiv al fiecărui subiect, valoarea propriei opinii, individualitatea și autonomia gândirii;
- Crearea unui spațiu deschis pentru exercitarea independenței în gândire, a judecăților și convingerilor noi formate în procesul de transformare;
- Reflectarea asupra propriilor activități și contexte de învățare care susțin crearea unor viziuni și poziții originale în rezolvarea problemelor;
- Ignorarea informațiilor irelevante și schimbarea strategiilor în caz dacă cele utilizate s-au dovedit a fi ineficiente.

Preocuparea noastră pentru dezvoltarea gândirii independente ne-a permis să constatăm că un rol important în dezvoltarea tipului dat de gândire îi revine, atât condițiilor anterior menționate, cât și învățării transformative, concept elaborat și promovat de către J. Mezirow. Acest tip de învățare reprezintă un concept educațional în evoluție care îl ajută pe subiect să-și transforme propria perspectivă, determinând schimbarea comportamentală. Învățarea transformativă are trei părți secvențiale: conștiința de sine, o provocare a credințelor sau presupunerilor și transformarea comportamentală prin reflecție critică [10, 11]. Învățarea este catalizată de o „dilemă dezorientantă” - o situație care obligă cursantul să vadă că preferința sa actuală sau cadrul său de referință nu funcționează eficient. Prin urmare, acest tip de gândire poate fi realizat doar prin a fi individual și inovativ în propria abordare de a deveni mai conștient de sine. Astfel, avem nevoie de strategii concrete care să creeze premise și contexte de dezvoltare a gândirii independente la diferite etape ale învățării transformative. Cercetătorul Pintrich scoate în evidență esența a patru categorii generale de strategii [8]:

- Prima categorie includ *strategii cognitive*, acestea se bazează pe repetarea, elaborarea, organizarea, receptarea, conceptualizarea, rezolvarea de probleme, înțelegerea, memorarea-

stocarea-reactualizarea acestora. Acest tip de strategii contribuie la organizarea propriului mod de gândire a subiecților implicați în procesul de învățare transformativă.

- A doua categorie se referă la *strategii metacognitive* și implică organizarea/planificarea, monitorizarea și autoreglarea procesului de învățare, această categorie de strategii nu se referă doar la tehnici prin care învățarea este monitorizată și controlată, ci se referă și la tehnici prin care poate fi dezvoltat potențialul intelectual. Numeroase cercetări în domeniul *Științe ale educației* aduc dovezi pertinente privind rolul major al proceselor metacognitive în scopul asigurării unui proces eficient de învățare transformativă. Prezența metacogniției în procesul de învățare transformativă presupune conștientizarea permanentă a modului în care persoana învață, selectarea strategiilor pe care le utilizează, autoevaluarea rezultatelor și schimbărilor produse în urma trecerii etapizate prin fazele învățării transformative, estimarea efortului necesar pentru a realiza transformarea propriului mod de gândire și acțiuni.
- A treia categorie conține *strategii motivaționale* ce solicită implicarea în fixarea scopului învățării, construirea expectațiilor pozitive, conștientizarea valorii sarcinii, autovalorizarea, autoeficacitatea.
- A patra categorie sunt *strategiile afective*, care în accepțiunea lui A. Woolfolk, [apud. 7] se bazează pe dezvoltarea gândirii independente, a intuiției cu privire la egocentrism, antrenarea înclinației spre corectitudine, curajul intelectual, perseverența, încrederea în acțiune, strategii de a face față anxietății, limitarea competiției, controlul nevoii de câștig.

După cum am subliniat anterior, din strategiile prezentate derivă anumite tehnici care la rândul lor stimulează tipul de gândire independentă. Un rol important în această perspectivă îl reprezintă selectarea celor mai adecvate strategii metacognitive, acest lucru depinde de contextul în care urmează a fi utilizate și de domeniul științific. Este relevant, pentru cei care învață să fie monitorizați și informați în mod constant, de ce strategii și tehnici au nevoie și cum să le implementeze astfel încât să achiziționeze un set flexibil de instrumente. După cum afirmă J. Dewey: „Profesorii în scopul realizării unei educații de calitate nu pot să se limiteze la imitația tehnicilor care au funcționat în trecut, ci mai degrabă trebuie să înțeleagă principiile și strategiile din spatele acestor tehnici”. În această ordine de idei, propunem în continuare pentru fiecare fază a învățării transformative anumite tehnici care stimulează dezvoltarea gândirii independente, argumentând din ce categorie de strategii derivă acestea. Astfel, vom specifica etapele prin care trece formabilul în timpul unei experiențe de învățare transformativă și vom examina tehnicile de învățare axate pe dezvoltarea GI:

Potrivit lui J. Mezirow [10, 11], teoria învățării transformative debutează permanent cu o **dilemă dezorientantă**, această fază apare în circumstanțe de învățare atunci când subiecților li se oferă spațiu pentru analiză critică a concepțiilor și dezvoltarea noilor idei. Pentru această etapă

putem utiliza *brainstormingul* sau tehnica *pânza discuției*, în cazul dat este important ca formabilii să perceapă dilema din perspectiva a două poziții diferite și să propună argumente cât mai inovative, originale și creative pentru ambele. Or, pentru a genera idei inovatoare și soluții potențiale, o persoană va trebui să-și manifeste independența și creativitatea prin gândire și acțiuni. Tehnicile menționate derivă din *strategiile cognitive* și asigură posibilitatea unei opțiuni libere, a unei gândiri independente și oportunitatea de a-și schimba poziția proprie indiferent de presiunea grupului, acestea solicită o implicare atitudinală mai mare în raport cu alte tehnici.

În cazul **fazei nr. 2, autoexaminarea** (cu trăirea afectivă jenantă pentru necunoaștere) se va realiza o autoexaminare a propriilor convingeri și credințe, precum și înțelegerii acestora. Acest lucru poate crea o transformare a perspectivei, în care subiecții înțeleg că perspectiva lor poate să nu fie unica perspectivă veridică. Pentru faza dată ar fi pertinente următoarele tehnici care stimulează gândirea independentă: *SINELG*, *Știu/vreau să știu/am învățat etc..*

În cazul *SINELG* formabilii sunt invitați să citească cu atenție un text, marcând pe marginea acestuia anumite semne grafice: bifă (\surd), plus (+), minus (-), semnul întrebării (?) ce relevă o relație a formabilului cu textul/ informația primită și diferă de la un subiect la altul în dependență de nivelul său de comprehensiune a materialului, nivelul personal de inteligență sau capacitățile cognitive [3].

Cu ajutorul acestei tehnici educabilul își autoexaminează propriul nivel de cunoaștere și depistează la ce etapă întâmpină dificultăți sau nu este suficient de bine informat, apar informații noi care contrazic convingerile anterioare. În cazul unor informații necunoscute sau neclare poate apărea o doză de trăire afectivă jenantă pentru necunoscut. Tehnicile date fac parte din categoria *strategiilor metacognitive* și ne oferă o varietate de informații atât despre rațiunea, cât și despre tipul de gândire a persoanei cu care interacționăm.

Prin intermediul **fazei nr. 3, evaluarea critică a propriilor viziuni** subiecții implicați în acest proces de transformare au posibilitatea să își evalueze ipotezele din trecut și să le revizuiască în mod critic. Sunt capabili să accepte că, probabil, unele dintre ipotezele promovate au fost greșite și, prin urmare, sunt mai deschiși la noi informații și idei. Acest lucru creează o transformare a perspectivei, deoarece aceștia sunt capabili să privească cu ochi mai imparțiali propriul lor trecut.

Pentru această fază pot fi utilizate următoarele tehnici: *linia valorilor*, *graficul T*, *cubul etc..* Aceste tehnici rezultă din *strategiile motivaționale* și ne permit expunerea opiniilor față de problema abordată, manifestarea creativității și independenței în gândire prin generarea celor mai originale răspunsuri, dar ascultând poziția colegilor vis-a-vis de acest aspect formabilii își evaluează critic propriile convingeri și judecăți de valoare.

Faza nr. 4, recunoașterea că și alte persoane au trecut printr-o schimbare similară, procesul fiind însoțit de nemulțumire de sine nu este deloc ușoară, deoarece schimbarea

obiceiurilor, a convingerilor care au devenit profund înrădăcinate este un proces dificil care necesită efort și sprijin. Cu toate acestea, formarea noilor judecăți și convingeri este un proces lent, încrămențit, iar comportamentul obișnuit este foarte rezistent la schimbare. În cele mai multe cazuri orice schimbare este însoțită inițial de o nemulțumire de sine, deoarece nu toate lucrurile ne reușesc din prima încercare și acest lucru deseori ne demotivează sau scade randamentul. Este dificil de acceptat orice eșec și schimbare, dar nu și pentru gânditorii independenți aceștia sunt mereu curioși de fire, perseverență în fața dificultăților, își asumă riscul în generarea ideilor originale și creative care pot fi respinse de alții și sunt autonomi în gândire. La această etapă putem folosi o serie de tehnici care se bazează pe *strategiile cognitive* și susțin independența în gândire, în mod special menționăm *găsește pe cineva care, mozaicul etc.*

În cadrul **fazei nr. 5, explorarea opțiunilor pentru noi roluri și acțiuni** autorul ne provoacă spre acțiune și inițiativă. În procesul de învățare transformativă, explorarea și încercarea de a înțelege schimbările sunt cheia succesului. Este necesar nu doar de a învăța în mod elementar despre ceva, ci de a lucra activ pentru a înțelege și a experimenta lucruri noi. Considerăm oportun în cazul etapei date utilizarea unor tehnici care fac parte din categoria *strategiilor afective sau cognitive* precum este: *tehnica ciorchinelui*. Această tehnică este valorică pentru dezvoltarea tipului de gândire cercetat, deoarece oferă oportunitatea de a crea relații mai profunde cu colegii de grup pe care îi preocupă o problemă similară, acesta îi identifică independent și încearcă să realizeze sarcinile din perspectiva noului rol.

Faza nr. 6, planificarea unei serii de acțiuni se produce după ce subiecții înțeleg modul în care presupunerile și convingerile lor din trecut nu sunt întotdeauna corecte și au o transformare a perspectivei, ei sunt capabili să planifice un curs de acțiune, să ia în considerare ce tipuri de învățare vor avea nevoie la moment pentru a înțelege mai bine o problemă sau o situație. Ei vor putea avea o strategie pentru învățarea de lucruri noi, pentru a vedea perspective noi, pentru a vorbi cu oameni noi și multe altele. În scopul planificării mai reușite a unor serii de acțiuni propunem utilizarea *strategiilor cognitive și motivaționale*, cât și implementarea unui *grafic conceptual* sau a unei *hărți conceptuale*, aceasta surprinde printr-o schemă relațiile care se stabilesc între cunoștințele achiziționate. Obținerea performanței în planificarea activităților depinde de modul în care subiectul își organizează experiența, ideile și acțiunile. Un rol important în planificarea unor serii de acțiuni îl are și tipul de gândire predominant, o persoană care manifestă creativitate, spirit critic și autonomie în gândire va reuși mult mai corect și rapid realizeze conexiunile dintre concepte astfel încât să planifice un curs de acțiune adecvat problemei cu care se confruntă.

Faza a 7-a, achiziționarea de valori și dezvoltarea abilităților pentru implementarea planurilor propuse reprezintă cel mai potrivit moment ca formabilii să-și ducă la bun sfârșit planul și să progreseze în procesul de învățare transformativă. Este posibil să fie nevoiți să învețe lucruri

noi și să ia în considerare diferite perspective pentru a-și îmbunătăți pe deplin activitatea de învățare. Pentru etapa dată propunem implementarea tehnicilor din categoria *strategiilor metacognitive*, spre exemplu: *știu/vreau să știu/am învățat*, aceasta necesită o atenție deosebită în rezolvarea întrebărilor fără răspuns sau cele din categoria „vreau să știu”, fie se indică surse exacte care să explice clar esența problemei.

În procesul de învățare transformativă, pe parcursul **fazei nr. 8, încercarea noilor roluri** are loc explorarea și încercarea de a înțelege schimbările. Formabilii implicați în acest proces pe lângă faptul că învață cum funcționează ceea ce învață, lucrează activ și depun efort pentru a înțelege și a experimenta noi roluri. Pentru a facilita procesul putem implementa tehnica *pălării gânditoare* care derivă din *strategiile metacognitive*, această tehnică presupune stimularea creativității și originalității, se bazează pe interpretarea de roluri, în funcție de pălăria aleasă.

La **faza nr. 9, sporirea abilităților și a încrederii în sine pentru exersarea noilor roluri** este oportun să punem accent pe *strategii motivaționale* și *strategii afective*, la fel putem implementa la această etapă tehnica *interviul în trei trepte*. Pe parcursul desfășurării tehnicii cadrul didactic încurajează formularea întrebărilor pertinente și incitante, între timp are loc schimbul de roluri și discuții în plen cu abordarea celor mai importante întrebări din cele trei interviuri ale unei echipe.

Pentru **faza nr. 10, reintegrarea în viața proprie, în baza condițiilor dictate de noua perspectivă** este nevoie de ambiție, perseverență și autonomie în propriile acțiuni, pentru a simplifica procesul dat propunem utilizarea *strategiilor motivaționale* și *afective*, la fel de oportun considerăm a fi și organizarea unor *seminarii socratice* [6]. Putem dezvolta curiozitatea și originalitatea prin utilizarea unui model de seminar socratic care începe cu o întrebare reală și valorizează procesul de verificare a comprehensiunii, sprijinirea comentariilor celorlalți, raționamentul și formularea unui nou argument în baza condițiilor dictate de noua perspectivă.

Un rol important în promovarea tipului de gândire independentă îi revine și cadrului didactic, care trebuie să susțină formabilii în procesul educațional și „să-i învețe cum să învețe” folosind diferite strategii de învățare. În acest caz, utilizarea constantă a strategiilor metacognitive au efecte substanțiale asupra gândirii independente, iar învățarea transformativă reprezintă variabila care susține în mod continuu această acțiune, permite subiecților să controleze demersurile investigative, să redescopere propriile necesități imperioase de afirmare cognitivă, să-și redefească propriul eu și să-și consolideze stima de sine.

Tot în acest context, cadrele didactice trebuie să orienteze subiecții care s-au avântat în acest proces de transformare a perspectivelor, a convingerilor și a modului de gândire atât de intens și complex ce necesită ambiție, motivație și perseverență, astfel încât subiecții implicați să parcurgă

toate cele 10 faze elaborate de J. Mezirow [10, 11] și să obțină progres și satisfacție morală în urma rezultatelor obținute.

Concluzii. În aspectul metodologic, paradigma constructivistă oferă o serie de sugestii pertinente care ne permit soluționarea problemei abordate, aceasta generând principii constructiviste, strategii și tehnici de învățare, considerate drept nucleu al strategiilor metacognitive ce pot fi aplicate la diferite etape a învățării transformative, având impact semnificativ asupra exersării gândirii independente.

Utilizarea strategiilor cognitive și metacognitive stimulează substanțial transformarea și îmbunătățirea performanțelor în activitatea de învățare, acestea facilitează asimilarea conținutului, intensifică creșterea încrederii în sine, a eficacității în termeni de timp consumat și rezultate scontate. Respectarea unui set de condiții psihopedagogice ce derivă din principiile paradigmei constructiviste condiționează dezvoltarea gândirii independente la formabilii implicați în contexte transformative.

Bibliografie

1. Botnari, V. Grădinaru, N., Grușca, A. Reflecția pedagogică. Ghid metodologic. UST, Chișinău, 2020. 198 p. ISBN 978-9975-3342-6-6.
2. Botnari, V. Mediul constructivist de învățare. În: *Orientări axiologice ale constructivismului în educația modernă*. UST, 2020. pp. 260-264. ISBN 978-9975-76-299-1.
3. Dezvoltarea gândirii critice în procesul instructiv- educativ. [citată 19.08.2021]. Disponibil: <https://proform.snsr.ro/baza-de-date-online-cu-resurse-educationale-pentru-sustinerea-educatiei-incluzive-de-calitate/dezvoltarea-gandirii-critice-in-procesul-instructiv-educativ>
4. Dumitru, I. A. Dezvoltarea gândirii critice și învățarea eficientă. Editura de Vest, Timișoara, 2000. ISBN 973-36-0332-5.
5. Joiță, E. Strategii constructiviste în formarea inițială a profesorului. V.1. Universitatea Craiova, 2005. 439 p.
6. Lucas, B., Spencer, E. Predarea gândiri creative: dezvoltarea elevilor și studenților care generează idei și gândesc critic. București: Didactica Publishing House, 2020, 204 p. ISBN 978-606-048-217-8.
7. Negovan, V. Autonomia în învățarea academică – fundamente și resurse. București: Ed. „Curtea Veche”, 2004.
8. Strategii de învățare auto-dirijată. [citată 20.08.2021]. Disponibil: <https://www.scribub.com/sociologie/psihologie/STRATEGII-DE-INVATARE-AUTODIRI19521102017.php>.
9. Temple, C., Steele, J.L., Meredith, K.S. Aplicarea tehnicilor de dezvoltare a gândirii critice. [citată 21.08.2021]. Disponibil: <http://prodidactica.md/wp-content/uploads/2016/09/4.pdf>.

10. Transformative Learning. [citat 18.08.2021]. Disponibil: <https://www.valamis.com/hub/transformative-learning>
11. Tsao, M., Takahashi, K., Olusesi, J., Jain, S. Transformative Learning. [citat 23.08.2021]. Disponibil: <https://learn-u.com/lesson/transformative-learning/>

CZU:37.07

CORELAȚIA COMUNICĂRII MANAGERIALE ȘI A INFORMĂRII MANAGERIALE ÎN ASIGURAREA SUCCESULUI ORGANIZAȚIONAL ÎN INSTITUȚIILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT

RUSU Elena, doctor, conferențiar universitar,
Catedra Pedagogie și Psihologie generală, UST

Rezumat. *Actualmente comunicarea managerială în instituțiile de învățământ a devenit mult mai importantă și mai semnificativă. În instituțiile de învățământ cadrele didactice se confruntă cu un exces de informații manageriale, și cu insuficiența sau chiar absența comunicării manageriale. O bună corelație între comunicarea managerială și informarea managerială va asigura succesul organizațional al instituțiilor de învățământ.*

Cuvinte - cheie: *management, comunicare managerială, informare managerială, instituție de învățământ.*

Summary. *Currently, managerial communication in educational institutions has become much more important and meaningful. In educational institutions, teachers face an excess of managerial information, and the insufficiency or even absence of managerial communication. A good correlation between managerial communication and managerial information will ensure the organizational success of educational institutions.*

Keywords: *management, managerial communication, managerial information, educational institution.*

Prezentele orientări manageriale, demarate în ultimii ani plasează instituțiile de învățământ într-o nouă ipostază de funcționare strategică care vizează alte valori manageriale, și anume desfășurarea unei *comunicări manageriale* adecvate și oportune. Comunicarea managerială, este privită ca un proces de înțelegere între oameni, cu ajutorul transferului de informație, în vederea obținerii stabilității ori modificării de comportament individual sau de grup.

Instituțiile de învățământ sunt structuri relativ stabile cu statusuri, roluri și relații sociale, având menirea de a satisface anumite nevoi sau de a îndeplini anumite funcții sociale, formative, educaționale. Acestea pot fi realizate numai prin acțiuni eficiente de *comunicare managerială*.

Comunicarea managerială este un proces fundamental de interacțiune reciprocă bazat pe feedback, în care managerii de la orice nivel transmit idei, sentimente, decizii subordonaților cu posibilitatea verificării manierei de receptare a mesajului de către aceștea.

Comunicarea managerială în orice instituție de învățământ are drept scop realizarea unei *informări* corecte, eficiente și eficace atât pe verticală, cât și pe orizontală, în vederea realizării în condiții optime a solicitărilor interne și externe și în concordanță cu obiectivele manageriale și organizaționale stabilite. [8, p. 23]

Comunicarea managerială, pune accentul în special pe *mesajul informațional* strict legat de sarcinile de muncă ale angajaților și de *procesul managerial* (în context organizațional).

Astăzi, *comunicarea managerială* în instituțiile de învățământ a devenit mult mai importantă și mai semnificativă. În instituțiile de învățământ cadrele didactice se confruntă cu un exces de *informații manageriale*, și cu insuficiența sau chiar absența *comunicării manageriale*. În acest context, se impune distincția dintre **informare managerială** și **comunicare managerială**, termeni adesea confundați

Informarea managerială și *comunicarea managerială* sunt două noțiuni diferite, însă interdependente. *Informarea managerială* pune angajații în relații cu anumite informații, iar *comunicarea managerială* pune angajații în relații cu managerii [1, p. 67]

Informarea managerială ține exclusiv de transferul de conținut (*emisie și receptare*), în timp ce *comunicarea managerială* se referă la schimburile de structuri cognitive ce vizează schimbarea comportamentului angajaților.

Adesea, comunicarea managerială în instituțiile de învățământ este coborâtă de obicei la nivel de simplă *informare*, rezultatul fiind absența unui feedback adecvat din partea receptorilor. În lipsa feedbackului, deciziile se iau exclusiv la nivelul managerial, fără consultarea celor implicați direct în realizarea scopurilor instituției. Altfel spus, termenul de *informare managerială* se referă la situațiile în care rolul activ îi revine exclusiv *receptorului*, în timp ce *comunicarea managerială* vizează un sistem de relații interactive.

Informarea managerială constă deci, în relaționarea angajaților din instituția de învățământ cu *faptele*, iar **comunicarea managerială** în *relaționarea interpersonală a angajaților instituției*.

Informarea managerială funcționează într-un singur sens, de la emițător către receptor. Dimpotrivă, *comunicarea managerială* se realizează în mai multe direcții, fiecare emițător devenind la rândul lui receptor și invers, în cadrul aceleiași secvențe de comunicare.

În acest context, instituția de învățământ trebuie să își regleze atât fluxurile informaționale, cât și pe cele comunicaționale. În primul caz, ea emite mesaje în interior sau în exterior și receptează și analizează mesaje provenind din exterior și din interior. În al doilea caz, instituția este

pe de o parte vectorul schimburilor interactive cu mediul extern, iar pe de altă parte cea care reglează schimbul de informații între colaboratori/angajați, atât la nivel formal cât și informal.

Informația managerială trebuie să fie corectă, credibilă, clară, completă, oportună, utilă, ușor de înțeles și receptat. Informația managerială trebuie să beneficieze de o circulație rapidă, în toate sensurile, inclusiv în și din exterior, să necesite cheltuieli reduse, prin evitarea paralelismelor, adică a circulației simultane a acelorași informații pe canale diferite sau de mai multe ori pe același canal.

În plus, se confundă foarte des noțiunile de *sistem de informare managerial* și *plan de comunicare managerială*.

Cel mai des instituția de învățământ, construiește *sisteme de informare managerială*, crezând că astfel asigură o bună *comunicare managerială*, când de fapt nu face altceva decât să reglementeze rolurile de *emițător*, respectiv *receptor*. Aceste sisteme de informare manageriale la rândul lor suferă de anumite curențe, cauzate de o proiectare defectuoasă. Ele pot fi grupate în trei categorii, fiind de fapt problemele legate de [51, p. 34]:

- ❑ *volumul informației manageriale;*
- ❑ *calitatea informației manageriale;*
- ❑ *propagarea informației manageriale.*

Volumul informației manageriale. Sistemele de informare manageriale procesează de obicei o cantitate uriașă de informație, ceea ce are ca efect imposibilitatea exploataării tuturor datelor pe care le emite/receptează instituția. Se produc de asemenea, blocaje de informație sau intermitențe în fluxurile comunicaționale. La fel de posibil este să se producă și cazul invers: sistemele procesează o cantitate insuficientă de informații sau privilegiază anumiți actori din spațiul instituțional. Cazul tipic este cel al managerului instituției care ia decizii de unul singur, pornind de la informații parțiale.

Calitatea informației manageriale. De foarte multe ori datele sunt imprecise sau irelevante pentru obiectivele sau așteptările instituției de învățământ. Informațiile sunt foarte greu accesibile, acest lucru nedatorându-se neapărat precarității tehnologice, ci lipsei de dinamism a rolurilor de emițător/receptor. O altă problemă foarte frecventă este lipsa de adecvare între momentul în care este nevoie de anumite date și momentul în care acestea sunt efectiv furnizate/primate. De obicei, informațiile ajung prea târziu la beneficiar (manager), ceea ce are un impact negativ asupra eficienței instituției de învățământ.

Propagarea defectuoasă a informației manageriale. Viteza de difuzare a informațiilor este în general prea lentă. Există și cazuri în care este prea rapidă și atunci anumite date care pot avea o importanță considerabilă sunt iremediabil pierdute. Nu se realizează propagarea informațiilor manageriale pe orizontală, ci numai pe verticală. În această situație, persoanele implicate direct în

îndeplinirea scopurilor instituției sunt private de accesul la informație, ceea ce evident, afectează funcționarea eficientă a instituției de învățământ. [6, p. 87]

O altă problemă este decodarea incorectă a informației manageriale de către anumite persoane, care conduce la greșeli de interpretare. Acest ultim punct este esențial pentru desfășurarea normală atât a activității instituției, cât și a procesului de comunicare managerială.

Comunicarea de orice tip, nu numai cea managerială, este în general afectată de dificultățile cu care se confruntă receptorul în înțelegerea mesajului transmis de emițător (manager). Aceste dificultăți nu țin neapărat de terminologia utilizată, ci de resorturile psihologice ale individului care influențează decisiv relațiile de comunicare. În compensație, fenomenul de feed-back transformă informarea managerială în comunicare managerială. Problema care se pune automat este dacă acest proces rezidă în simpla verificare a corectitudinii receptării sau dimpotrivă, dacă are ca efect influențarea reciprocă, cu posibilitatea de a determina emițătorul să-și modifice punctul de vedere inițial. Această distincție este foarte importantă pentru activitatea managerială.

Într-adevăr, formele moderne de management în instituțiile de învățământ (în special managementul de tip participativ) pun accent pe promovarea comunicării manageriale nestânjenite între manageri și angajați. Astfel de politici de resurse umane privesc feed-back-ul și comunicarea managerială în general drept un proces de inter-influențare. În caz contrar, există pericolul de a crea numai aparența comunicării, când de fapt este vorba de o activitate de conducere dominatoare sau chiar de manipulare. Toate aceste vicii ale comunicării manageriale afectează logica de ansamblu a sistemului managerial. Ideea de comunicare managerială organizată presupune evitarea unor astfel de situații printr-o analiză prealabilă a necesităților și obiectivelor instituției, care vor fi reflectate într-un plan strategic de ansamblu. [3, p. 55]

Comunicarea managerială este unul dintre elementele de bază ale managementului instituției.

La nivel interpersonal, prin comunicare managerul îi înțelege pe angajați/colaboratori făcându-se înțeles de către aceștia; el îndrumă, motivează, soluționează conflicte, transmite instrucțiuni, evaluează angajații/colaboratorii.

De calitatea comunicării manageriale depinde modul în care se folosește resursa umană a instituției și, în particular, productivitatea, calitatea muncii angajaților, precum și satisfacția lor profesională. De calitatea comunicării manageriale și a informării manageriale depinde modul în care se folosesc toate resursele unei instituții, deci, în ultimă instanță, succesul instituției.

Comunicarea managerială și informarea managerială au fost dintotdeauna componente principale a relațiilor interumane într-o instituție de învățământ. Ele oferă posibilități enorme în viața instituțională, jucând un rol colosal de mare în existența și reușita instituției.

Bibliografie

1. Burlacu, N.; Graur, E.; Morong, A. *Comunicarea managerială*. Chișinău, 2003.
2. Cîndea, D.; Cîndea, R. *Comunicarea managerială*. București: ed. Expert, 1996.
3. Cismaru, D-M. *Comunicarea internă în organizații*. București: Editura Tritonic, 2008.
4. Cojocar, V. *Schimbarea în educație și schimbarea managerială*. Chișinău: Ed. Lumina, 2004.
5. Haineș, R. *Tipuri și tehnici de comunicare în organizații*. București: Ed. Universitară, 2008.
6. Olivesi, St. *Comunicare managerială*. București: Editura Tritonic, 2005.
7. Pereteatcu, M. *Managementul comunicării*. Suport de curs, Bălți: 2019
8. Stephane, O. *Comunicarea managerială*. București: Editura Tritonic, 2006.
9. Voicu, M.; Rusu, C. *A.B.C.-ul comunicării manageriale*. Brăila: Ed. Danubius, 1998

CZU:37.015.3+159.922.7

RELAȚIA PROFESOR-ELEV, FACTOR-CHEIE ÎN REUȘITA ȘCOLARĂ

ALDEA Iuliana,

ȘTEFAN Bogdan Tudor,

Școala Gimnazială „Ovid Densusianu” , loc. Făgăraș, România

Rezumat. *Unul dintre factorii care determină succesul școlar este relația dintre profesor și elev. Eficiența actului educațional se bazează pe raporturile care se stabilesc între cei doi participanți, pe tipul de interacțiune, pe modul în care profesorul relaționează cu aceștia. În relația cu elevul, profesorul este responsabil de educația pe care o oferă, de atenția pe care o acordă fiecăruia, de capacitatea de a căuta răspunsuri/soluții pentru ca această relație să fie benefică pentru ei.*

Cuvinte-cheie: *relație, elev, profesor, strategii, interacțiune*

Abstract. *One of the factors that determines school success is the relationship between the teacher and student. The efficiency of the educational act is based on the relationships that are established between the two participants, on the type of interaction, on the way in which the teacher relates to them. In the relationship with the student, the teacher is responsible for the education he offers, for the attention he gives to everyone, for the ability to look for answers / solutions so that this relationship is beneficial for them.*

Keywords: *relationship, student, teacher, strategies, interaction*

Introducere

Termenul *RELĂȚIE* are ca sens propriu de bază semnificația de legătură, conexiune, raport între lucruri, fapte, idei, procese sau între însușirile acestora.

Relația profesor-elev este una dintre problemele de interes major ale învățământului contemporan, fiind considerată o relație complexă care implică pe lângă o comunicare permanentă și alți factori. Actul educativ este un act ce ține de sfera relațiilor interpersonale având o pondere

considerabilă în formarea personalității elevilor, de aceea calitatea acestuia influențează și calitatea vieții celui educat.

Optimizarea procesului de învățământ se realizează prin organizarea adecvată a activității didactice, a modului în care se manageriază colectivul de elevi, printr-o comunicare eficientă între cadrul didactic și elevi.

Metode și strategii

O relație eficientă a profesorului cu elevii favorizează succesul școlar. Elevii, de diferite vârste și experiențe observă încă de la primele interacțiuni cu profesorul că acesta este receptiv la nevoile și interesele lor și astfel ei devin mai motivați și mai angajați în procesul instructiv-educativ. Dar cum poate profesorul stabili relații pozitive cu elevii? Mai întâi, profesorul trebuie să aibă o atitudine de amabilitate față de elevi. Rezultatele la învățătură se îmbunătățesc dacă profesorul acordă sprijin elevilor, este atent la nevoile și interesele lor, le asigură un mediu plăcut și sigur pentru învățare, îi încurajează și îi apreciază pentru efortul depus. Această atitudine încurajează și creativitatea elevilor, și chiar autonomia lor. În plus, o legătură pozitivă cu profesorul îi va influența și în stabilirea de relații pozitive și cu cei din jurul lor. De aceste relații pozitive vor beneficia mai ales elevii vulnerabili, marginalizați din punct de vedere social, economic care au probleme la învățătură. Elevii au tendința de a fi receptivi față de profesorii care îi percep ca indivizi distincți. O relație optimă între profesor și elevi este determinată de o motivație comună, de scopuri ale învățării comune, dar și de educația informală, în afara orelor de curs. Dar care ar fi modelul de comunicare care ar facilita această legătură eficientă dintre profesor și elevi?

Utilizarea unor strategii de comunicare eficientă influențează legătura dintre profesor și elevi. Profesorul este apreciat dacă îi ascultă pe elevi, le captează atenția și le atribuie elevilor responsabilități. Interacțiunile verbale au ca scop obținerea și furnizarea de informații, de cunoștințe. Acest proces de comunicare este unul particular, bazat pe activități de învățare în care elevii sunt implicați, fie individual, fie în lucrul pe grupe. Profesorul stabilește astfel reguli prin care elevii sunt implicați în învățare, ei sunt încurajați să răspundă și să ofere feedback profesorului. În acest mod, clasa devine un mediu interactiv, opus tipului de predare clasic, frontal. Organizarea clasei este o procedură strâns legată de parcurgerea în procesul de învățare a trei etape: a explica, a exersa și a fixa competențele vizate în programa școlară. Astfel, în organizarea clasei, profesorul ține cont de trei faze: preactivă, interactivă și postactivă. În prima etapă, profesorul stabilește procedurile de control și de coordonare a secvențelor de învățare.

Interacțiunile profesor-elevi sunt bazate pe comunicarea pedagogică. Legătura cu elevii se stabilește și din punct de vedere emoțional, profesorul pune accentul și pe gesturi, pe postură, pe intensitatea și timbrul verbal, pe debitul vorbirii, pe lângă conținutul cognitiv și dimensiunea informativă a mesajului. Mesajul este transmis cu intenția de a-i face pe elevi să reacționeze.

Comunicarea cu elevii este eficientă dacă profesorul este expresiv în vorbire, surâde adesea, manifestă deschidere chiar și prin postură, stabilește un contact vizual cu elevii, afișează expresii faciale variate, folosește un vocabular viu, acceptă imediat și cu entuziasm ideile elevilor. De asemenea, profesorul organizează clasa, favorizând interacțiunea dintre el și elevi, dar și cea dintre elevi.

În funcție de întrebările pe care le adresează elevilor, profesorul stabilește nivelul intelectual al interacțiunii profesor-elevi. În cazul apariției unor probleme de comportament, un profesor experimentat va recurge la semnale non-verbale, ca gesturi care dezabrobă acest comportament, stabilește un contact vizual cu elevii care deranjează ora. Profesorul va găsi mijloace în comunicare prin care să nu distrugă dinamica activităților de învățare. O interacțiune verbală eficientă cu elevii indisciplinați va fi realizată de profesor în mod individual, fără prezența celorlalți elevi.

Abilitatea profesorului de a capta și de a menține atenția elevilor, anumite tehnici de a-i menține pe elevi implicați în diverse activități de învățare, dar și încurajările adresate elevilor pentru continuarea sarcinilor de învățare și aprecierea rezultatelor obținute de elevi pot preveni comportamentele inadecvate ale elevilor. Vigilența profesorului este asociată cu necesitatea obținerii de rezultate bune de către elevi. Intervalul de timp de tranziție de la o activitate de învățare la alta trebuie să fie scurt, iar activitățile de învățare trebuie să fie gândite ordonat, după principiul gradării dificultăților. Un profesor activ va indica în cadrul fiecărei activități cerințe clare pentru rezolvarea sarcinilor de către elevi, va face apel la ordine, la concentrarea atenției și va evalua fiecare activitate a elevilor, va remedia rezultatele elevilor și îi va motiva să se implice permanent în învățare. Aceste strategii trebuie să fie însoțite de un contact vizual cu elevii, de deplasări frecvente de la un grup la altul pentru a ghida activitatea elevilor și pentru a avea intervenții rapide în cazul comportamentelor inadecvate. Laudele, încurajările adresate elevilor au un efect pozitiv atât asupra învățării, cât și asupra comportamentului elevilor. Felicitările, aprecierile pot fi acordate elevilor sub formă de recompense simbolice (buline, steluțe etc.), mai ales la ciclul primar. Pentru elevii din ciclul gimnazial, aceste aprecieri sunt eficiente dacă sunt adresate sub formă de comentarii scrise, informative și precise despre efortul depus de elevi. În acest mod, profesorul contribuie la întărirea stimei de sine la elevi. Dar, felicitările prea multe pot fi inoportune și pot afecta învățarea. Aceste aprecieri sunt eficiente dacă sunt emise de profesor după ce elevii și-au îndeplinit corect sarcinile din cadrul activităților de învățare.

Prin anumite mecanisme, profesorii pot dezvolta abilitățile prosoziale și cognitive ale elevilor. Aceste intervenții pot fi definite sub formă de acțiuni educative:

1. *A ajuta* - profesorii le oferă elevilor informații, le formează și le dezvoltă competențe, le furnizează fișe de lucru, materiale necesare pentru învățare, îi ajută pe elevi în realizarea

sarcinilor, favorizează colaborarea între elevi, implicându-i în echipe de lucru, în proiecte, îi ajută pe elevi să se adapteze cerințelor școlare.

2. *A asigura o stare de bine* – profesorii asigură elevilor confortul fizic, psihic, oferă confort verbal prin încurajări, îi stimulează pe elevi să pună întrebări, îi sprijină prin învățarea de strategii pentru controlul fricii, al emoțiilor, al stresului, îi încurajează pe elevi să-și exprime emoțiile, punctele de vedere.
3. *A încuraja* – profesorii îi stimulează pe elevi să se perfecționeze în rezolvarea sarcinilor, le apreciază progresul și rezultatele obținute.
4. *A oferi un feedback pozitiv* – profesorii le explică elevilor strategii de autoperfecționare, comunică eficient cu familia și îi încurajează și pe părinți sau pe tutori să adopte strategii care ar putea îmbunătăți rezultatele școlare (de exemplu, consilierea familiei pentru adoptarea unui program de învățare, de relaxare).
5. *A proteja* – profesorii, în mediul școlar asigură elevilor integritatea fizică, mentală, prin prevenția și stoparea conflictelor, dar și prin elaborarea unui plan în materie de securitate, de salubritate atât la școală, cât și în cazul deplasărilor de la școală.
6. *A coopera* – profesorii le propun elevilor diverse activități, comunică cu ei, îi observă, îi ascultă în mod activ și îi ghidează în rezolvarea de noi sarcini în învățare, îi îndeamnă să analizeze efectele influențelor sociale, le prezintă modele pozitive și favorizează adoptarea de atitudini deschise față de ceilalți.
7. *A implica* – profesorii îi implică pe elevi în activități sportive, în diverse interacțiuni sociale, civice, în proiecte de asigurare a unui stil de viață sănătos (alimentație sănătoasă, programe anti-fumat).

Aceste acțiuni educative se combină cu strategii de formare și dezvoltare de competențe la elevi prin diverse metode pedagogice puse în practică de fiecare profesor și prin utilizarea resurselor materiale și sociale îmbunătățind astfel relațiile dintre profesori și elevi. Comportamentul prosocial asigură sănătatea și securitatea elevilor, le creează elevilor un sentiment de siguranță fizică și emoțională, un sentiment de apartenență, de autonomie și de asumare a responsabilității.

Din experiența personală, pot afirma că reușita unei relații bune cu elevii depinde foarte mult de conștientizarea misiunii pe care tu o ai, de faptul că ești responsabil din punct de vedere moral de educația pe care o oferi. În permanență trebuie să fii atent la nevoile elevilor, să fii creativ pentru a-i atrage spre disciplina predată, să fii o fire dinamică și să-ți adaptezi metodele de predare la nivelul lor de înțelegere și să le modernizezi. Am constatat că foarte mulți elevi apreciază profesorii care acceptă un feedback din partea lor, care știu să-i aprecieze la adevărata lor valoare și care empatizează cu aceștia. Rezultatul modului nostru de a interacționa cu elevii depinde numai de noi.

Concluzie

În concluzie, relația profesor-elevi este influențată de gradul de creativitate pedagogică a cadrului didactic, care găsește cele mai bune soluții de comunicare cu elevii în funcție de realitatea întâlnită în mediul școlar. Prin strategiile cadrului didactic de a colabora cu elevii, relația profesor-elevi devine bazată pe încredere reciprocă, iar cadrul didactic reușește să personalizeze această legătură cu elevii. În acest mod, profesorul își pune amprenta pe evoluția fiecărui elev.

Bibliografie

1. Bressoux, P. Les stratégies de l'enseignant en situation d'interaction, 2002, 223 p,
2. https://www.researchgate.net/publication/36380789_
3. Pânișoară, I.-O. Profesorul de succes: 59 de principii de pedagogie practică, Ediția a II-a, București, Polirom, 2015, 248 p.
4. Myers, G- G. Making Prosocial Behavior Contagious, Simple Steps for encouraging classroom behavior that benefits everyone, Edutopia, 2019
5. Wentzel, K. Comportement prosocial et scolarisation, Département de développement humain et méthodologi quantitative, Université de Maryland à Collège Park, U.S., 2015
6. <https://dexonline.ro/>

CZU:159.942+159.922.6

INTELIGENȚA EMOȚIONALĂ A TINERILOR ȘI ADULȚILOR

ANTOCI Diana, dr., conf. univ.,
Catedra Psihopedagogie și Educație Preșcolară,
Universitatea de Stat din Tiraspol, Republica Moldova

RUSU Rodica, studenta ciclului I,
specialitatea Pedagogie în Învățământul Primar și Psihopedagogie, Universitatea de Stat din
Tiraspol, Republica Moldova

Rezumat. *Articolul dat este dedicat studiului teoretic și experimental al inteligenței emoționale a tinerilor și adulților. În urma studiului analitico-sintetic au fost valorificate diverse poziții științifice în vederea interpretării inteligenței emoționale, estimării rolului acesteia în gestionarea emoțiilor proprii și ale celor cu care relaționăm. Cercetarea experimentală reflectă date actuale privind profilul inteligenței emoționale în funcție de nivelul de dezvoltare al celor cinci componente ale inteligenței emoționale evidențiate de R. Wood și H. Tolley. Rezultatele cercetării denotă că majoritatea subiecților își cunosc stările, preferințele, resursele și intuițiile, ca și efectele lor asupra comportamentului propriu și al celorlalți. În baza rezultatelor obținute au fost elaborate recomandări pentru dezvoltare a autoreglării, conștiinței de sine, motivației, empatiei, abilităților sociale.*

Cuvinte-cheie: *inteligență emoțională, conștientizare, autoreglare, empatie, motivație, abilități sociale.*

Abstract. *This article reflects the theoretical and experimental study of the emotional intelligence of young people and adults. Following the analytical and synthetic study, various scientific positions were capitalized in order to interpret emotional intelligence, to estimate its role in managing our own emotions and those with which we interact. The experimental research reflects current data on the profile of emotional intelligence according to the level of development of the five components of emotional intelligence highlighted by R. Wood and H. Tolley. The research results show that the most subjects know their states, preferences, resources and intuitions, as well as their effects on their own behavior and that of others. Based on the results obtained, recommendations were developed regarding self-regulation, self-awareness, motivation, empathy, social skills.*

Keywords: *emotional intelligence, awareness, self-regulation, empathy, motivation, social skills.*

Inteligența emoțională este facultatea personală de recunoaștere și gestionare eficace a propriilor emoții și sentimente, dar și pe ale oamenilor din jur în raport cu scopurile personale. Finalitatea ei constă în dobândirea țelurilor noastre, constituind un amestec de stăpânire de sine, motivație, empatie, gândire liberă, tact și diplomație.

Cercetările în vederea dezvoltării conceptului de inteligența emoțională se evidențiază începând cu anii 90, direcțiile definitorii conturându-se de către Daniel Goleman, care a și extins înțelesul conceptului de inteligență, în viziunea căruia inteligența emoțională determină potențialul de a însuși capacități practice axate pe cinci elemente ce scot în evidență structura IE cu următoarele componente revelatorii:

1. Autoreglarea – abilitatea de a controla și regla propria stare emoțională;
2. Conștiința de sine – cunoașterea și înțelegerea emoțiilor și sentimentelor proprii;
3. Motivația – dirijarea emoțiilor și sentimentelor pentru atingerea scopuri;
4. Empatia – identificarea și explicarea emoțiilor și sentimentelor celorlalți;
5. Abilitățile sociale – stabilirea relațiilor cu ceilalți [4, p. 24]

De asemenea, sunt remarcabili cercetătorii P. Salovey și J. Mayer [6, p.187] care au definit inteligența emoțională drept „o formă de inteligență socială care implică capacitatea de a monitoriza emoțiile proprii și ale altora, de a face deosebire între ele și de a folosi aceste informații pentru a gândi și a acționa”. Autorii relevă stadiile constituirii inteligenței emoționale, printre care se enumeră:

1. Percepția, evaluarea și exprimarea emoțiilor, care include identificarea emoțiilor și a conținutului emoțional, recunoașterea emoțiilor în limbaj, comportament, exprimarea și distingerea sentimentelor clare sau confuze, sincere sau false, stabilirea relațiilor binevoitoare, adecvate, pline de încredere;

2. Facilitarea emoțională a gândirii – emoția influențează pozitiv gândirea, dând prioritate direcționării atenției asupra informațiilor importante, asigurând interacțiunea emoțiilor cu procesele

cognitive, în același timp are loc și facilitarea rezolvării problemelor, explicarea conținuturilor, luarea în considerație a mai multor puncte de vedere, anticiparea modului în care s-ar simți o persoană în anumite circumstanțe, fapt ce va facilita luarea de decizii.

3. Înțelegerea și analiza emoțiilor, vizează utilizarea cunoștințelor emoționale; cuprinde cunoașterea emoțiilor, folosirea conținuturilor emoționale, categorisirea lor, stabilirea cauzelor care provoacă diferite stări emoționale, elaborarea soluțiilor alternative pentru rezolvarea situațiilor emoționale variate, interpretarea modalităților prin care emoțiile converg spre relații interpersonale.

4. Reglarea emoțiilor pentru a promova creșterea emoțională și intelectuală, include: înțelegerea implicațiilor sociale asupra emoțiilor și sentimentelor, controlarea, monitorizarea emoțiilor în raport cu sine și cu ceilalți, precum și determinarea stărilor emoționale, încurajându-le pe cele pozitive și moderându-le pe cele negative [apud 5, p. 143].

Cercetătoarea M.Rocco prin intermediul lucrării sale „Creativitate și inteligență emoțională”, ne permite să evidențiem *aptitudinile cheie ale inteligenței emoționale*: cunoașterea emoțiilor care ține de capacitatea de a recunoaște sentimentele atunci când apar și de a nu le elimina dacă nu ne convin: „Sunt furios / furioasă!” în loc să-mi „înghit” furia sau să iau un calmant; gestionarea emoțiilor reflectă capacitatea de a aborda emoțiile neplăcute, după ce le-am acceptat că le simțim. „Îmi ocup timpul cu o activitate care mă face să mă simt bine”; automotivarea se referă la emoții care ne fac mai puternici sau mai neputincioși; recunoașterea emoțiilor ține de identificarea cu precizie a emoțiilor și elaborarea propriului „sistem de lucru” cu ele. [5, p. 126].

R.Bar-On [1, p. 12] a argumentat că inteligența emoțională și socială sunt predictorii mai buni ai succesului în viață. Autorul a definit inteligența emoțională drept „o serie de capacități, competențe și abilități non-cognitive care influențează capacitatea cuiva de a reuși să facă față cerințelor și presiunilor de mediu”, grupând componentele inteligenței emoționale după comportamentele observabile care se pot regla în procesul educațional: *aspectul intrapersonal, aspectul interpersonal, adaptabilitate, controlul stresului, dispoziție generală* [3, p. 72].

1. Domeniul intrapersonal include capacitatea de autocunoaștere și autocontrol fiind constituit din: a) conștiința emoțională de sine - identificarea propriilor sentimente și emoții, precum și impactul pe care un anumit comportament îl are asupra celorlalți; b) caracterul asertiv - exprimarea clară, directă și constructivistă a gândurilor și sentimentelor, eludând manieră distructivă; c) independență - autocontrolul și independența emoțională; d) respectul de sine - acceptarea propriei persoane și evaluarea punctelor forte și punctelor vulnerabile; e) împlinirea de sine - recunoașterea propriului potențial și autorealizarea.

2. Domeniul interpersonal se referă la capacitatea de a interacționa și de a colabora cu celelalte persoane din jurul nostru. Ele alcătuiesc trei trepte: a) empatia - înțelegerea, conștientizarea gândurilor și sentimentelor celorlalți precum și capacitatea de a vedea lumea prin ochii altora; b)

responsabilitate socială - cooperarea activă și constructivă cu ceilalți; c) relațiile interpersonale - stabilirea și menținerea relațiilor interpersonale pozitive.

3. Domeniul sau aspectul adaptabilității se referă la capacitatea de a flexibiliza și de a rezolva diverse probleme. Cele trei trepte ale acestui domeniu sunt: a) testarea realității - constatarea lucrurilor așa cum sunt în realitate și nu cum ar dori să fie; b) flexibilitatea - adaptarea emoțiilor, sentimentelor, gândurilor și acțiunilor la realitate; c) soluționarea problemelor - definirea, conștientizarea problemelor și colaborarea pentru implementarea soluțiilor eficiente și adecvate.

4. Domeniul gestionării stresului se referă la capacitatea de a tolera stresul și de a ține sub control impulsurile. Cele două trepte ale sale sunt: a) toleranța la stres - capacitatea de a rămâne calm și concentrat pentru a face față în mod constructiv evenimentelor adverse și stărilor emoționale, conflictuale, fără a fi afectați; b) controlul impulsurilor - capacitatea de a rezista sau de a reține reacția la un anumit impuls.

5. Domeniul stării generale are două trepte: a) optimismul - capacitatea menținerii unei atitudini realiste și pozitive, în special în fața unor momente grele; b) fericirea - capacitatea de a fi satisfăcuți de viață, bucuria de sine și de alții [apud 8, p. 22].

Curiozitatea pentru studiul inteligenței emoționale se denotă și de către J. Segal care sesiză faptul că inteligența emoțională are la bază patru componente de bază: *conștientizarea emoțională* – trăirea în mod autentic a emoțiilor; *acceptarea emoțiilor* – aprobarea emoțiilor conștientizate, asumarea responsabilității propriilor trăiri afective; *conștientizarea activă a stărilor afective* – conștientizarea a tot ceea ce simți, a cauzelor emoției, a realității și a situației în care te afli, pentru a putea fi echilibrat, a gândi limpede și a nu fi influențat de emoțiile trecute; *empatia* – abilitatea de a ne raporta la sentimentele și nevoile celorlalți, fără a renunța la propria experiență emoțională [7].

Tranșant este faptul că inteligența emoțională este unul dintre cei mai însemnați parametri definatorii pentru succesul profesional, deoarece persoanele care posedă un nivel sporit al inteligenței emoționale au rezultate mai pozitive la serviciu, o sănătate mentală mai bună decât a celorlalți oameni, dau dovadă de calitate de lider și au șanse mai mari de reușită în varii domenii, formând, concomitent, relații mai pline de înțelegere cu semenii lor. Aceste persoane se diferențiază de ceilalți prin abilitatea de a accepta criticile constructive, capacitatea de a se gândi la consecințele unei decizii înainte să acționeze, pot gestiona situațiile stresante, pot rezolva problemele complexe și pot coopera cu ceilalți.

Inteligența emoțională se manifestă a fi esențială îndeosebi pentru funcțiile înalte de la locul de muncă, liderii deținând următoarele calități definatorii așa ca: rezerve de empatie, perspicacitate interpersonală, conștientizare a propriilor sentimente și conștientizare a impactului lor asupra celorlalți, autoreglementare, însă trebuie să se ia în considerare și rolul marcant al altor calități care

cârmuii la o conducere de succes, cum ar fi capacitatea mentală, încrederea, siguranța, integritatea, energia de proiectare și cumpătare.

În această conjunctură autoarea D.Fodor [2, p. 42] menționează 4 sisteme de conducere în contextul inteligenței emoționale: sistemul autoritar exploatare – puterea de decizie și controlul este concentrate la vârful ierarhiei, sistemul de comunicare este slab structurat, nu există preocupări pentru problemele oamenilor; sistemul autoritar binevoitor - asemanător cu precedentul, dar există preocupare formală față de problemele oamenilor; sistemul consultativ – deși se păstrează prerogativele autorității sistemul este sensibil la problemele și opiniile oamenilor; sistemul participativ – sistem democrat, liderul acordă atenție prioritară grupului, membrii grupului participă la luarea deciziilor și își asumă responsabilități.

Prin urmare, putem spune că, inteligența emoțională are implicații în toate aspectele vieții, de la familie, până la prieteni sau carieră, fiind o competență emoțională care ne ajută să ne abordăm emoțiile și să le aplicăm la situațiile din viața noastră de zi cu zi. Însă creșterea mereu a sarcinilor și a consecințelor activității umane, a presiunii din ce în ce mai mare pe care ritmul de viață alert o exercită asupra omului duc la anumite constrângeri privind viața emoțională, pe care nu întotdeauna le putem rezolva sau depăși adecvat, condiționând scăderea nivelului de inteligență emoțională. Dorința de cercetare a acestui fenomen ne-a condus spre realizarea unui studiu experimental.

Scopul cercetării: analiza și diagnosticarea nivelului inteligenței emoționale a tinerilor și maturilor.

Eșantionul experimental a fost constituit din 113 de subiecți cu vârsta cuprinsă între 20-65 ani, care au exprimat acordul de a participa în cadrul cercetării.

Pentru determinarea inteligenței emoționale a fost aplicată *Bateria de teste pentru Diagnosticarea profilului inteligenței emoționale în funcție de nivelul de dezvoltare al celor cinci componente ale inteligenței emoționale – BTPIE, autori R. Wood și H. Tolley*. BTPIE vizează un număr precizat de teste pentru cele cinci elemente esențiale ale inteligenței emoționale precum: *autoreglarea, conștiința de sine, motivația, empatia, abilitățile sociale*.

Stimularea exactității instrumentului a fost garantat de formularea întrebărilor cu caracter de problemă marcate emoțional ce pot apărea în orice situație din viața reală. Fiecare test conține câte șase subiecte, oferind trei variante de răspunsuri posibile: A, B sau C - unul dintre care reprezintă reacția corespunzătoare nivelului înalt de dezvoltare a inteligenței emoționale, altul reacția opusă (nivel scăzut al inteligenței emoționale) și cel de-al treilea răspuns viza poziția intermediară (nivel mediu de dezvoltare a inteligenței emoționale).

Pentru fiecare răspuns din categoria IE înaltă am sintonizat 3 puncte, IE medie - 2 puncte și IE scăzută - 1 punct. Mijlocul de evaluare a inclus cinci etape în corespundere cu elementele structurale ale inteligenței emoționale.

Toți participanții au primit instrucțiuni detaliate cu privire la modul corect de completare a chestionarelor și au fost asigurați de confidențialitate în prelucrarea datelor lor.

Procedul de estimare a cuprins cinci etape în consonanță cu componentele structurale ale inteligenței emoționale.

1. *Evaluarea nivelului autoreglării* - autoreglarea se referă la competența de a monitoriza și gestiona starea emoțională, astfel încât comportamentul să fie ajustat circumstanțelor. Eminent este și fenomenul că autoreglarea excită dezvoltarea personală prin componentele sale, cum ar fi: gestionarea impulsivității, încrederea în propriile forte, menținerea concentrației în situații tensionate, exprimarea unei conduite morale, recunoașterea greșelilor comise, păstrarea calmului și a fermității în situații dificile etc.

Tabelul 1. Scala de apreciere a nivelului de dezvoltare IE la componenta *Autoreglare*

| Autoreglare | | | |
|-------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Nivel | Nivel înalt al IE | Nivel mediu al IE | Nivel scăzut al IE |
| Punctaj | 60-72 p. | 36-59 p. | 24-35 p. |

Respondenților li s-au propus patru teste cu o formație de 24 itemi ce calculează dimensiunea autoreglării emoționale, solicitându-se să răspundă cinstit și obiectiv.

Prezentăm în Figura 1 rezultatele pentru componenta IE – autoreglarea.

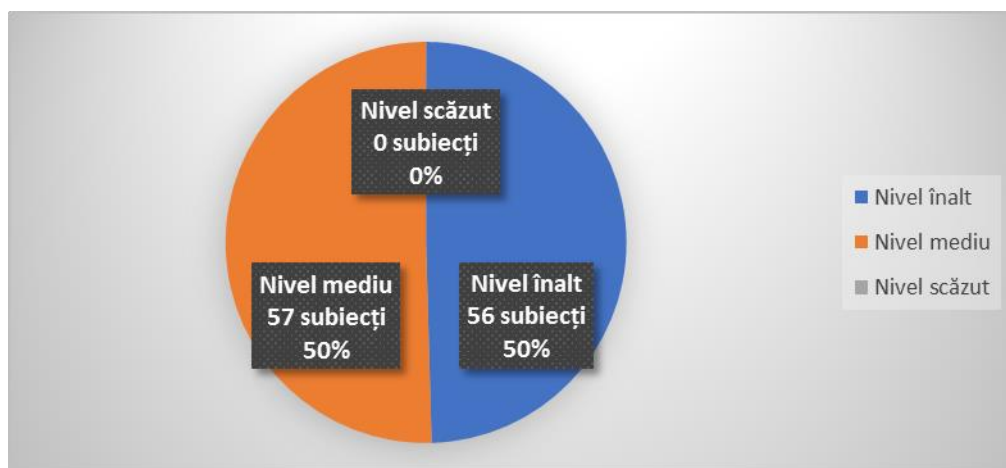


Fig. 1. Nivelul inteligenței emoționale la vârsta tinereții și maturității privind componenta *Autoreglarea*

Prelucrarea și interpretarea datelor experimentale a permis sesizarea faptului că din numărul total de 113 de subiecți, 56 de subiecți, posedă nivel înalt de dezvoltare a IE pe dimensiunea autoreglare. Cu nivel mediu de autoreglare au fost identificate 57 de respondenți, în timp ce la nivel scăzut nu au fost desemnați subiecți (fig. 2).

2. *Evaluarea conștiinței de sine*

Conștiința de sine înglobă perceperea și stăpânirea adecvată a emoțiilor și impulsurilor proprii, autoevaluarea obiectivă și încrederea în sine. Chintesența estimării conștiinței de sine pune în evidență valoarea reală a emoțiilor și sentimentelor, identificarea importanței lor, mânuirea lor în vederea exprimării senzațiilor legate de propria persoană, de cei din jur și de felurite ipostaze.

Tabelul 2. Scala de apreciere a nivelului de dezvoltare IE la componenta *Conștiința de sine*

| Conștiința de sine | | | |
|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Nivel | Nivel înalt al IE | Nivel mediu al IE | Nivel scăzut al IE |
| Punctaj | 87-108 p. | 51-86 p. | 36-50 p. |

Măsurarea nivelului de dezvoltare a conștiinței de sine s-a desfășurat prin aplicarea a șase teste cu 36 de itemi.

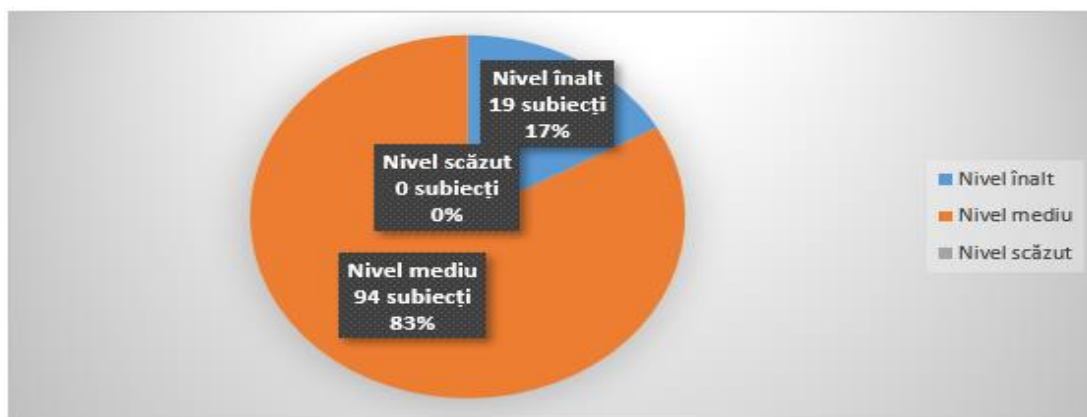


Fig. 2. Nivelul inteligenței emoționale la vârsta tinereții și maturității privind componenta *Conștiința de sine*

Implementarea celor șase teste și prelucrarea datelor experimentale a permis constatarea faptului că manifestă: nivel înalt al conștiinței de sine - 15%; nivel mediu al conștiinței de sine - 85%; nivel scăzut al conștiinței de sine – 0 % (fig. 2).

3. *Evaluarea nivelului motivației* - motivația aspiră la totalitatea de motive care stimulează și dirijă comportamentul, susținând realizarea scopurilor. Motivația de asemenea, denotă entuziasm, ardoare, pasiune și interes, astfel, devenind crucială pentru viață.

Tabelul 3. Scala de apreciere a nivelului de dezvoltare IE la componenta *Motivația*

| Motivația | | | |
|-----------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Nivel | Nivel înalt al IE | Nivel mediu al IE | Nivel scăzut al IE |
| Punctaj | 60-72 p. | 36-59 p. | 24-35 p. |

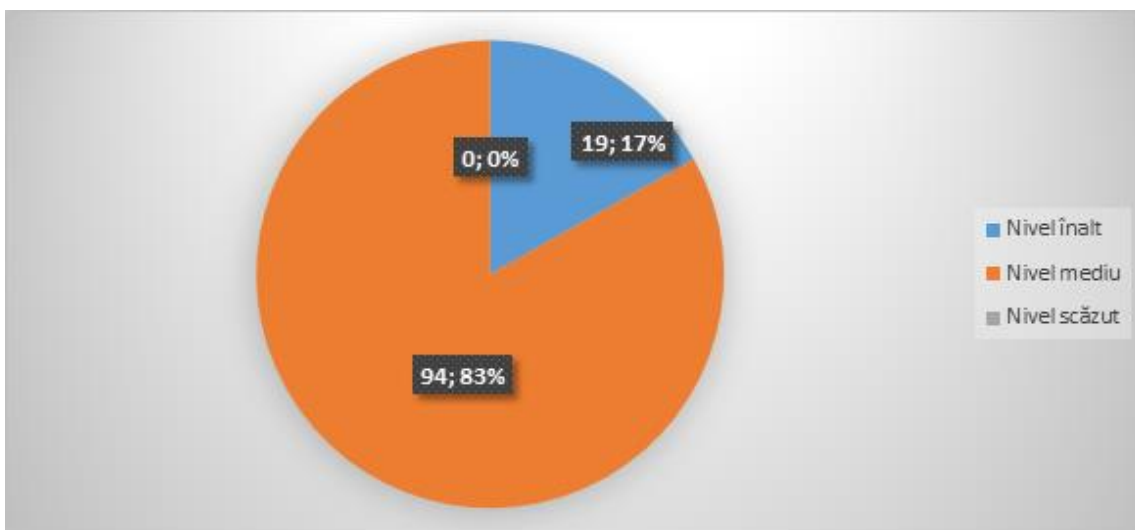


Fig. 3. Nivelul inteligenței emoționale la vârsta tinereții și maturității privind componenta Motivația

Prelucrarea și interpretarea datelor experimentale privind identificarea nivelului motivației, a permis constatarea următoarei situații: din numărul total de 113 de subiecți, 17 % au fost diagnosticați cu nivel înalt al motivației; la 83 % s-a identificat nivelul mediu al motivației, iar cei cu nivel scăzut de motivație prezentau 0% (fig. 3).

4. Evaluarea nivelului empatiei

Evaluarea nivelului dezvoltării inteligenței emoționale prin intermediul criteriului empatiei s-a realizat prin aplicarea a patru teste, având 24 de itemi, care au delimitat potențialul sensibilității emoționale ai subiecților, toleranța lor, modul de a stabili contacte emoționale cu ceilalți, efectele, profunzimea și beneficiile lor.

Tabelul 4. Scala de apreciere a nivelului de dezvoltare IE la componenta *Empatia*

| Empatia | | | |
|---------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Nivel | Nivel înalt al IE | Nivel mediu al IE | Nivel scăzut al IE |
| Punctaj | 60-72 p. | 36-59 p. | 24-35 p. |

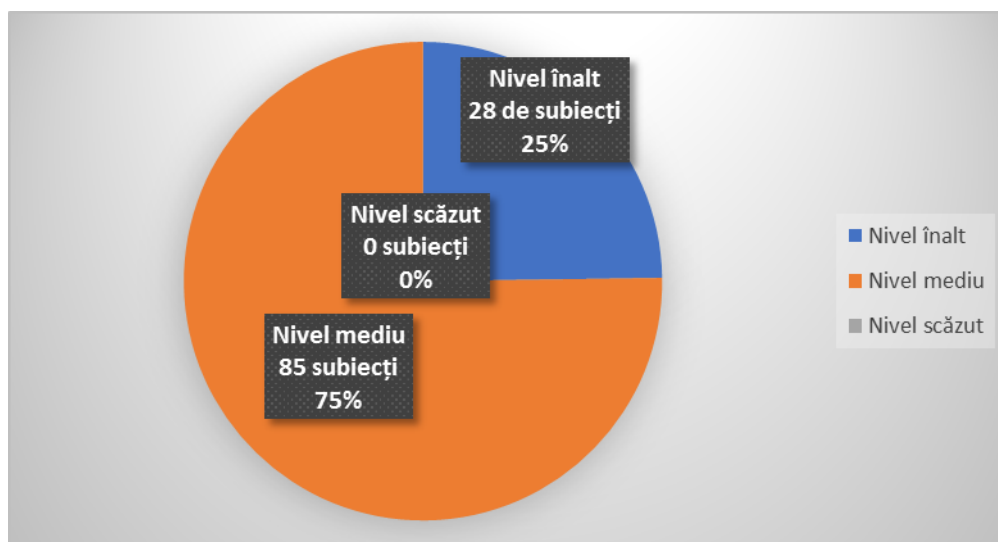


Fig. 4. Nivelul inteligenței emoționale la vârsta tinereții și maturității privind componenta *Empatia*

Prelucrarea datelor obținute în urma implementării celor patru teste axate pe empatie a arătat că 25 % din respondenți posedă nivel înalt de empatie, 75% - nivel mediu al empatiei și 0 % au fost diagnosticați cu nivel scăzut al empatiei (fig. 4).

5. *Evaluarea nivelului abilităților sociale* - o altă componentă însemnată în sistemul structural complex al IE reprezintă abilitățile sociale. Persoanele care dețin abilități sociale posedă o capacitate de autoritate asupra celor din jur, sunt capabili de a gestiona conflictele, stabilind cu ușurință relații interpersonale, cooperând eficient în cadrul activităților desfășurate în pereche, grup.

Tabelul 5. Scala de apreciere a nivelului de dezvoltare IE la componenta *Abilități sociale*

| Abilități sociale | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Nivel | Nivel înalt al IE | Nivel mediu al IE | Nivel scăzut al IE |
| Punctaj | 45-54 p. | 27-44 p. | 18-26 p. |

Recunoașterea abilităților sociale la subiecții cuprinși în cercetare s-a realizat prin aplicarea a trei teste cu 18 itemi și a scos în evidență capacitățile de a iniția și menține relații interpersonale reciproc-pozitive, abilitățile de influențare a atitudinilor și comportamentelor altor persoane.

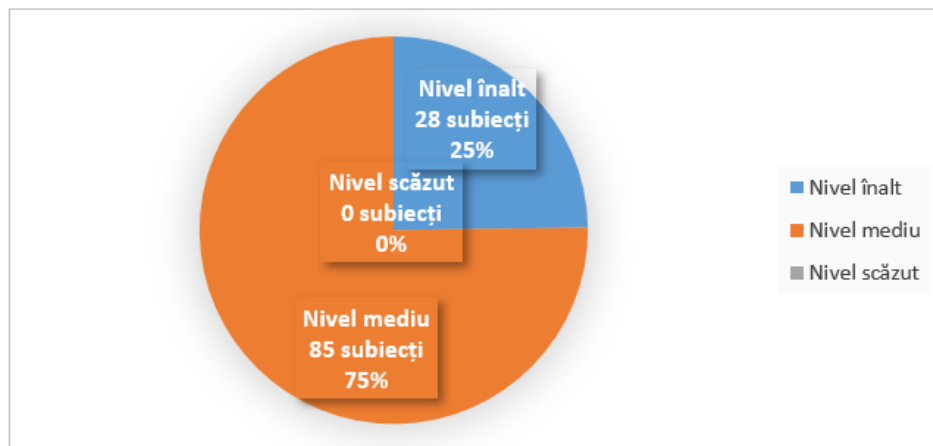


Fig. 5. Nivelul inteligenței emoționale la vârsta tinereții și maturității privind componenta *Abilități sociale*

Din numărul total de 113 de subiecți, am sesizat că doar 28 dintre aceștia (25 %) posedă nivel înalt al abilităților sociale; pe când 85 de subiecți (75 %) au fost diagnosticați cu nivel mediu de dezvoltare a abilităților sociale, iar la 0 subiecți (0 %) s-a recunoscut nivelul scăzut al abilităților sociale.

Concluzii:

1. Demersul experimental și rezultatele cercetării au demonstrat că există o relație de interdependență între nivelul inteligenței emoționale și manifestarea comportamentului de zi cu zi.
2. Analiza rezultatelor a evidențiat faptul că majoritatea subiecților își cunosc stările, preferințele, resursele și intuițiile, ca și efectele lor asupra comportamentului propriu și al celorlalți.

3. Prelucrarea și interpretarea datelor experimentale a scos în evidență necesitatea dezvoltării inteligenței emoționale a subiecților, pe dimensiunea tuturor componentelor sale structurale: autoreglare, conștiință de sine, motivație, empatie, abilități sociale.

Bibliografie

1. Bar-On, R. Development of the Bar-On EQ-i: A measurement of emotional and social intelligence. In: Paper presented at the 105th annual convention of the American Psychological Association. Chicago: IL, 1997.
2. Fodor, D. Inteligența emoțională și stilurile de conducere. Iași: Editura Lumen. 2009. 152 p.
3. Azzopardi, G. Dezvoltați-vă inteligența. București, 2007.
4. Goleman, D. Inteligența emoțională, cheia succesului în viață. București: Alfa, 2004. 376 p.
5. Rocco, M. Creativitate și inteligență emoțională. Ediția a 2-a. Iași: Polirom, 2004. 248 p.
6. Salovey, P., Mayer, J. D. Emotional Intelligence. Imagination, Cognition and Personality. 1990.
7. Segal, J. Dezvoltarea inteligenței emoționale. București: Teora, 2000. 186 p.
8. Stein, S.J., Book H.E. Forța inteligenței emoționale: inteligența emoțională și succesul vostru. București: ALFA, 2003. 288 p.

CZU:376.353

METODE DE EVALUARE COMPLEXĂ A COPIILOR CU C.E.S.

ARSENIE Anemarie, asistent universitar drd.,

Universitatea de Vest Vasile Goldis, Arad, România

Rezumat. *Deficiența de auz face parte din categoria deficiențelor senzoriale alături de deficiența de vedere. În comparație cu alte deficite, cea de auz nu este prea ușor observabilă, atât de către oamenii obișnuiți și uneori nici chiar de către medici. Una din particularitățile acestei disfuncții este și marea variabilitate a pierderii senzoriale, dar și momentul pierderii auzului, care la copii se leagă foarte mult de structura comunicării verbale. Consecințele în planul dezvoltării și educației la copii se corelează în mare măsură cu tipul și gradul de deficit auditiv, precum și cu momentul pierderii de auz.*

Cuvinte-cheie: *consecințe, deficiența de auz, disfuncții, particularități.*

Abstract. *Hearing impairment is part of the category of sensory impairments along with visual impairment. Compared to other deficits, hearing loss is not easily observable, both by ordinary people and sometimes not even by doctors. One of the peculiarities of this dysfunction is the great variability of sensory loss, but also the moment of hearing loss, which in children is very much*

related to the structure of verbal communication. The consequences in terms of development and education in children are largely correlated with the type and degree of hearing loss, as well as with the amount of hearing loss.

Keywords: *consequences, hearing impairment, dysfunctions, peculiarities.*

Introducere

Copilul A.A., s-a născut la data 20 .04 2004 în Arad. Prezintă deficit de atenție și caracteristici ale sindromului Asperger, deși nu există un document elaborate de o comisie de specialitate care să ateste aceste caracteristici din spectrul autist, deoarece părinții nu pot să accepte în prima fază problema copilului.

Anamneza

Antecedente patologice: Naștere dificilă, înainte de termen; șoc traumatic suferit de mamă în timpul sarcinii.

Istoricul dezvoltării: Copilul este mezinul dintr-o familie obișnuită, primul copil fiind un băiat tipic. Primul cuvânt este rostit în jurul vârstei de 1,8 ani; prezintă instabilitate psihomotorie, agresivitate pasageră față de mamă și fratele mai mare.

Istoricul adaptării pedagogice: A fost transferat de la o școală din mediul urban (sistem step by step), în mediul rural, unde își avea și domiciliul. Adaptarea a fost dificilă, deși a fost acceptat imediat de copii, din cauza tulburărilor de comportament.

Diagnosticare

Examen somatic: Din punct de vedere fizic, este dezvoltat normal.

Examen psihopedagogic: Bine dezvoltat fizic, dezordonat în ținuta vestimentară, este interesat doar de un anumit domeniu (aparate de zbor), despre care cunoaște o multitudine de informații. Capacitate slabă de concentrare, nu poate urmări activitatea prezentată de cadrele didactice. Obosese repede și refuză să participe la activitate, își aruncă caietele și manualele sub bancă și devine extreme de agitat.

Recomandări

- Psihoterapie;
- Terapie ocupațională;
- Terapie cognitivă;
- Consilierea parintilor.

V Intervenție în cadrul școlii:

Domenii: limbi moderne si abilitați practice.

Tipul de intervenție:

- dezvoltarea abilităților cognitive specifice vârstei copilului;

- dezvoltare abilităților de comunicare;
- însușirea unor deprinderi elementare.

Cine intervine în aplicarea programului:

- cadrele didactice care predau la clasă;
- profesorul de sprijin
- consilierul școlar;
- parinții.

Scopul intervenției:

– dezvoltarea potențialului cognitiv al copilului, atât în vederea integrării lui în activitățile de tip școlar, cât și în grupul de copii.

Obiective:

pe termen lung:

-creșterea nivelului de dezvoltare cognitivă prin stimularea corespunzătoare a senzațiilor și percepțiilor;

pe termen scurt:

- să întrebe și să răspundă la întrebări;
- să ia parte la discuții în grupuri mici;
- să ia parte la activitățile de învățare în grup.

Elaborarea și aplicarea unui program psihopedagogic de recuperare și educare a unui copil cu dizabilitate de auz

Deficiența de auz face parte din categoria deficiențelor senzoriale alături de deficiența de vedere. Ambele tipuri de deficiență sunt determinate de unele disfuncții sau tulburări la nivelul principalilor analizatori, cu implicații majore asupra desfășurării normale a vieții de relație cu factorii de mediu, dar și a proceselor psihice ale persoanei, având o rezonanță puternică în conduita și modul de existență ale acesteia.

În comparație cu alte deficite, cea de auz nu este prea ușor observabilă, atât de către oamenii obișnuiți și uneori nici chiar de către medici. Una din particularitățile acestei disfuncții este și marea variabilitate a pierderii senzoriale, dar și momentul pierderii auzului, care la copii se leagă foarte mult de structura comunicării verbale. Consecințele în planul dezvoltării și educației la copii se corelează în mare măsură cu tipul și gradul de deficit auditiv, precum și cu momentul pierderii de auz. Acestea sunt doar câteva considerate care relevă cu pregnanță importanța identificării și examinării cât mai de timpuriu a pierderii auzului, a protezării, a stimulării întregului potențial de dezvoltare a copilului în cauză.

Atât limbajul, comunicarea, cât și alte procese (de mutizarea, proteze auditive) fac parte din recuperare copilului cu deficiența de auz.

Obiectivele generale ale intervenției recuperatorii în deficiența de auz totală sunt:

-realizarea demutizării;

-conservarea și dezvoltarea limbajului verbal la deficienții care au dobândit surditatea după ce au asimilat limbajul.

Demutizarea este trecerea de la limbajul mimico-gestual la cel gestual, de la gândirea în imagini la cea notional-verbală; se trece de la folosirea schemelor la folosirea cuvintelor pentru că (cu ajutorul cuvintelor) se facilitează vehicularea proprietăților de cauzalitate și a proprietăților esențiale ale obiectelor. Până la etapa desăvârșirii demutizării gândirea trece prin trei faze

- Gândirea vehiculează situații concrete cu obiecte și imagini.
- Gândirea începe să folosească noțiuni verbale concrete.
- Gândirea atinge stadiul de folosire a noțiunilor și relațiilor abstracte.

Parcurgerea acestor faze se face în 4 etape:

- Etapa premergătoare demutizării când gândirea și limbajul se bazează pe imagini.
- Etapa începerii demutizării când gândirea și limbajul se bazează pe imagini și parțial pe cuvinte.
- Etapa demutizării avansate când gândirea se bazează pe cuvinte și parțial pe imagini.
- Etape înfaptuirii demutizării când gândirea limbajului au aceleași caracteristici ca la auzitor.

Demutizarea este absolut necesară pentru că prin asigurarea ei se pun bazele formării noțiunilor și se facilitează dobândirea experienței cognitive. Este o activitate complexă de înlăturare a mutității prin folosirea căilor organice nealterate și pe baza compensării funcționale. Demutizarea presupune receptarea vorbirii celorlalți prin labio-lectură și prin utilizarea auzului rezidual cu mijloace tehnice sau emisia vorbirii articulate corectă cu însușirea grafemelor pentru a realiza atât comunicarea orală cât și cea lexico-grafică. Este un proces îndelungat în care transmisia cunoștințelor de bază se realizează prin asocierea între cuvinte și imagini. Mijloace auxiliare sunt dactilologia (alfabetul dactil), limbajul mimico-gestual și labiolectura.

Labiolectura

–prin perceperea mișcării organelor de vorbire în pronunțarea vocalelor a consoanelor labiale sau labiodentale; prin analiza și memorarea senzațiilor, vibrațiilor ce se produc în timpul mișcării propriilor organe de vorbire.

-principalul în labiolectură nu constă în perceperea izolată optică a articulațiilor fiecărui sunet ci în perceperea globală a imaginii cuvintelor, propozițiilor. Necesită mult efort, antrenament dezvoltarea atenției vizuale astfel încât aceste deprinderi nu se formează la toți în aceeași măsură. Această asociere între cuvinte și imagini și cuvinte fără alte mijloace intercorelate între imagine, gest și cuvânt). Între imagine și cuvânt se intercorelează mai multe imagini auxiliare.

Metodologia demutizării trebuie să permită legătura dintre cuvânt și imaginea labiovizuală precum și semnificația verbală astfel încât să se ajungă la stereotipii dinamice încât receptorul

imaginilor labiobucale să determine declanșarea articulațiilor și înțelegerea comunicării. Când se trece de la limbajul gestual la cel verbal se trece și de la gândirea în imagini la gândirea noțional-verbală.

Măiestria demutizatorului se concretizează în funcție de rapiditatea cu care copilul asociază imaginea cu cuvântul fără să mai treacă prin alte forme. În vederea realizării demutizării se adoptă anumite principii:

- respectarea caracteristicilor naturale de dezvoltare ale vorbirii, de la simplu la complex, de la ușor la greu, în ordinea în care le învață copilul auzitor;
 - respectarea particularităților fiziologice și fonetice; învățarea gradată și deducerea sunetelor greu de pronunțat din cele mai ușor de pronunțat sau din alte sunete pe care le poate pronunța;
 - învățare sunetelor, a cuvintelor și a propozițiilor confruntând aspectele formale cu cele semantice.
- Pe langa demutizare, mai sunt și alte metode de recuperare a persoanelor cu deficiente de auz: protezele auditive și intervențiile medicale.

Protezele auditive se folosesc pentru facilitarea obținerii comunicării verbale și este necesară folosirea auzului rezidual care se poate realiza prin mijloace tehnice. Proteza este un aparat destinat să mărească intensitatea sunetului în organul auditiv al purtătorului. Acest lucru se realizează prin captarea sunetului cu un microfon, amplificarea și transmiterea lui la un receptor sau cască atașată la ureche. Proteza nu poate corecta deficiența, dar poate minimaliza unele efecte; nu sunt aparate de mare fidelitate, nu reproduc cu acuratețe sunetele pe care le amplifică și zgomotele din jur ceea ce scade inteligibilitatea accentuând oboseala auditivă. Se utilizează cu succes la hipoacuziile ușoare dar ridică probleme la cele severe.

În cazul deficienței de auz, ideal ar fi să se asigure copilului îngrijirea și educația auditivă specializată, care să-i permită frecventarea unei școli de masă. Un mare număr de astfel de copii care au primit din timp îngrijirile corespunzătoare, frecventează într-adevăr școli obișnuite la vârsta școlară normală. Din contră, alții vor avea mereu nevoie de o educație școlară specială, dar tendința de a integra încetul cu încetul acești copii într-un cadru școlar normal sunt din ce în ce mai mari. Un deficient de auz poate fi integrat la fel de bine ca și un om normal dacă s-a făcut corect și la timp procesul de recuperare; însă este nevoie și de sfatul unui specialist dacă acesta poate sau nu să facă parte dintr-un mediu normal. Din moment ce au fost integrați în școală și apoi în societate, deficienții de auz pot să participe și la activități profesionale precum: croitor, tehnician dentar, tâmplar, strungar, bucătar-cofetar, parchetar; în toate activitățile în care auzul nu este activat la cel mai înalt nivel.

Programul de intervenție personalizat

Programul de intervenție personalizat are la bază metode și strategii centrate pe elev, în funcție de particularitățile lui, pentru a crea un mediu care să favorizeze și să sprijine învățarea.

Ținta 1 Dezvoltarea abilităților de comunicare

Scopul acestor acțiuni este activizarea vocabularului pe baza experienței imediate, cu cuvinte care denumesc obiecte, ființe și fenomene observate, cunoscute, însușiri caracteristice, acțiuni, poziții spațiale, relații și unele trăiri afective.

Obiectivele acțiunilor sunt conturate raportate la particularitățile lui.:

-să transmită un masaj simplu în cadrul activității de învățare;

-să primească mesaje, să îndeplinească acțiuni simple;

- să răspundă adecvat la ceea ce i se spune.

Având în vedere importanța deosebită a mediului social, am căutat să mă asigur de sprijinul familiei în sensul de a-i determina să-și schimbe atitudinea, și să accepte realitatea ,pentru a fi un sprijin în formarea copilului.

În cadrul activităților de învățare, copilul a refuzat constant un coleg de bancă, dar a fost cooptat în echipa de fotbal a clasei, ceea ce l-a apropiat foarte mult de ceilalți copii, oferindu-I astfel un sentiment de siguranță și apreciere.

Ținta 2 Terapie cognitivă

Terapie cognitivă se constituie din acțiuni și programe compensatorii care facilitează înțelegerea lucrurilor, fenomenelor, persoanelor și situațiilor de viață.

Ținta 3 Consilierea părinților

Am considerat că este necesară colaborarea cu familia tocmai pentru că am înțeles neputința familiei și dezamagirea acesteia în fața dificultăților copilului de a îndeplini sarcini și de a se integra în grupul clasei.

Prin discuții, explicații și exemplificări i-am ajutat pe părinți să înțeleagă că modul în care gândesc ei despre împlinirea copilului lor în viață, va determina maniera în care își vor educa copilul și îi va inocula acestuia o anumită imagine de sine. Am subliniat că părintele trebuie să fie un bun ascultător, să fie flexibil, realist și să colaboreze cu acesta pentru a-i înțelege problemele și a-l ajuta.

Părinții au înțeles că prin răbdare, înțelegere și încurajare pot ajuta copilul să treacă peste inhibiții și să execute activități la care întâmpină dificultăți, iar în final au fost de acord ca elevul să fie evaluat de o comisie și să se întocmească certificatul de orientare școlară.

Concluzii. Programul de intervenție personalizat presupune colaborarea în echipă, formată din cadrele didactice care predau la clasă ,profesor de sprijin, consilier școlar, familie, toți cei implicați în activitățile desfășurate de copil pe parcursul unei zile, pentru a susține și integra copilul în colectivul clasei și în comunitate.

Bibliografie

1. Boyne, R.; Rattansi, A.; Postmodernism and Society, Macmillan, London, 1990;
2. Cohen, L.; Manion, L. Research Methods in Education, Routledge, London, 1994;
3. Cosmovici, A.; Iacob, L. Psihologie școlară, Editura Polirom, 1999
4. Denzin, N.; Lincoln, Y. Handbook of Qualitative Research, Sage Publications, London, 1994;
5. Gherguț, A. Evaluare și intervenție psihopedagogică, Editura Polirom, Iași, 2011
6. Golu, P. Psihologie socială, E.D.P, București, 1974;
7. Predescu, M. Psihopedagogie specială, Universitatea de Vest, Timișoara, 1994.

CZU:373.6

ÎNVĂȚĂMÂNTUL PROFESIONAL ÎN SISTEM DUAL - O ALTERNATIVĂ MAI BUNĂ DE INTRARE A TINERILOR PE PIAȚA MUNCII

BÎRA Mihaela Diana,

Prof., Centrul Școlar de Educație Incluzivă Buzău, România

“Educația este cea mai puternică armă pe care o poți folosi pentru a schimba lumea”,

Nelson Mandela

Rezumat. *Articolul tratează problema valorificării învățământului profesional în sistem dual din perspectiva integrării eficiente a tinerilor pe piața muncii. În lucrare sunt specificate elementele de succes, punctele tari, punctele slabe ale învățământului profesional în sistem dual.*

Cuvinte-cheie: *învățământ profesional, sistem dual, tineri, piața muncii.*

Abstract. The article deal with the issue of capitalizing on vocational education in a dual system from the perspective of effective integration of young people into the labor market. The paper specifies the elements of success, strengths, weaknesses of vocational education in a dual system.

Keywords: vocational education, dual system, youth, labor market.

Schimbările structurale semnificative ale pieței muncii datorate globalizării și evoluțiilor tehnologice, au dus la transformarea modului în care înțelegem dezvoltarea unei cariere. Nu mai există certitudinea unui loc de muncă „pe viață”, stabil și cu atribuții clar definite, care nu se modifică în timp. Nu mai există certitudinea unor trasee educaționale/profesionale prestabilite.

Uniunea Europeană se confrunta în prezent cu numeroase provocari, interdependente și complexe. Consecințele sociale ale crizei financiare și economice globale se fac simțite în toate statele membre. Strategia României până în anul 2020 are ca țintă creșterea ratei de ocupare a forței de muncă tânără, a absolvenților de studii preuniversitare care nu sunt înscriși în forme superioare

de învățământ. În acest context, sistemele de educație și formare trebuie să-și modifice prioritățile astfel încât să se asigure că toți cetățenii europeni au cunoștințele, abilitățile și competențele necesare pentru a face față provocărilor și cerințelor locurilor de muncă și ale vieții moderne.

Orientarea în carieră are scopul de a-i ajuta pe tineri să își folosească cunoștințele și abilitățile pe care le dobândesc din educația pentru carieră atunci când iau decizii. Punctul de plecare pentru orientarea în carieră este autocunoașterea.

Fiecare tânăr trebuie să descopere, printr-o analiză proprie, ce fel de persoană este. Cadrele didactice sprijină în școală acest proces în fiecare zi. Scopul educației pentru carieră în școli este să îi ajute pe tineri să-și înțeleagă aptitudinile și să analizeze gama de profesii care implică folosirea disciplinelor de studiu pe care le aleg. De exemplu, un elev căruia îi place o anumită materie poate întrevădea doar o opțiune profesională, iar un program de educație și orientare în carieră îi poate extinde percepția asupra pieței muncii explorând și alte cariere care pot oferi mai multe oportunități prin care să-și folosească aptitudinile și expertiza dobândită la școală.

Dezvoltarea cunoașterii de sine la tineri este un proces continuu; ei încep să ia decizii la o vârstă fragedă, pe baza înțelegerii limitate a sinelui și a lumii înconjurătoare. Pe măsură ce cresc, deciziile devin mai rafinate și logice și vor începe să înțeleagă consecințele acțiunilor lor, dacă o decizie nu a reușit să ia în considerare toți factorii relevanți. Adesea, tinerii petrec mai mult timp analizând ce este pro și contra unor opțiuni privind activitățile sociale decât să abordeze opțiunile de orientare în carieră, în special dacă sunt interesați de o carieră care nu este ușor de urmat.

Mulți sunt influențați de circumstanțele înconjurătoare, de părinți și colegi și își suprimă uneori înclinațiile naturale, deoarece acestea nu sunt conforme cu normele societății lor. Când elevii reflectează asupra motivelor pentru care le place o anumită materie, ei încep să își îmbunătățească abilitățile de luare a deciziilor, care trebuie să aibă la bază autocunoașterea.

Calificarea resursei umane prin intermediul formării competențelor practice la nivel secundar, reprezintă o provocare pentru învățământul profesional și tehnic în contextul descentralizării economice și a masificării educației superioare. Învățământul profesional în sistem dual, ar putea reprezenta o alternativă pentru relansarea învățământului vocațional în România și o soluție de a facilita tranziția tinerilor spre piața muncii. Factorul cheie al învățământului dual este componenta practică pe care acesta pune accent, dezvoltând competențele profesionale ale tinerilor direct la locul de muncă.

Extinderea accesului și perioadei de educație (Trow, 2005) precum și creșterea generală a productivității muncii au generat schimbări la nivelul reprezentărilor sociale legate de muncă și angajare, ceea ce a dus mai departe la schimbarea strategiilor și proceselor de maturizare a tinerilor în ceea ce privește tranziția profesională a acestora (Heinz, 2009; MacDonald, 2011). Prelungirea perioadei de formare a tinerilor reprezintă ea însăși un factor structural ce determină o

destandardizare a conținutului tranziției către piața muncii. Fapt ce a dus la apariția traiectoriilor nonliniare și la o varietate a tipurilor de tranziție a tinerilor (educație, muncă, formare, șomaj, educație etc.) (Marques, 2015). Emanciparea profesională este întârziată din însăși dorința de a crea o forță de muncă flexibilă și mobilă din punct de vedere profesional, în contextul unei cereri din ce în ce mai accentuate de personal calificat. Strategia extinderii sistemului de educație răspunde acestei nevoi prin crearea mai multor oportunități educaționale și prin lărgirea accesului și egalității de șanse, astfel încât piața muncii să poată utiliza cât mai eficient întregul potențial al resurselor umane disponibile (Preoteasa, 2011; Naghi, 2014).

În contextul descentralizării economice și masificării învățământul superior, școlile profesionale precum școlile de arte și meserii (SAM-uri) au avut cel mai mult de suferit. Masificarea învățământului superior a dus la mutarea centrului de greutate a parcursului educațional din viața unui tânăr (Teichler, 2007, 2008). Formarea unei meserii în timpul educației secundare a fost abandonată pentru iluzia facultății. În mod tradițional un tânăr dintr-o familie din clasa mijlocie ar fi optat pentru un învățământ liceal de tip vocațional sau tehnic în scopul obținerii unei meserii. După anul 2004 expansiunea învățământului superior a atins noi cote, mai ales în privința lărgirii ariei de acoperire a științelor socioeconomice și administrative, practic răspunzând la nevoile în schimbare ale pieței economice prin deschiderea către sfera serviciilor de pe piața muncii, lăsând neacoperit domeniul tehnic (Voicu și alții, 2010). În acest nou context utilitatea economică a unităților de învățământ profesional a dus la diluarea școlilor de arte și meserii. De asemenea, decizia din anul 2008 a Ministerului Educației de a nu mai aloca cifră de școlarizare SAM-urilor a avut ca efect scăderea tot mai accentuată a numărului de elevi înscriși în învățământul profesional (Petrescu, 2016). Pe de altă parte, procesul de descentralizare a contribuit definitiv la desființarea acestora în plan teritorial, cu precădere în zonele geografice dependente economic, deoarece consiliile locale nu au mai avut prevăzute bugete de administrare a acestor școli.

Învățământul profesional în sistem dual este privit ca un exemplu de bună practică, prin prisma relansării învățământului profesional, tehnic și vocațional și o soluție viabilă pentru creșterea inserției tinerilor și a productivității lor pe piața muncii. Implementarea acestei forme de învățământ arată că funcționarea acesteia ca furnizor de educație și formare în sistemul de învățământ dual facilitează tranziția tinerilor către piața muncii.

Scăderea demografică, dar și îmbătrânirea populației au creat provocări serioase agențiilor economice ce se aflau în căutarea unor soluții pentru dezvoltarea de forță de muncă calificată. O astfel de soluție, cu un puternic impact social la nivelul comunității, a fost investirea în dezvoltarea școlilor profesionale bazate pe practica elevilor la locul de muncă. Învățământul profesional de acest tip are la bază un parteneriat public-privat cu accent pe partea de instruire practică și are o componentă de responsabilitate socială foarte puternic dezvoltată în comunitate. Inițiativa firmelor

și a agenților economici de a investi în formarea specialiștilor a survenit din nevoia de forță de muncă calificată, la standarde profesionale cât mai înalte. Parteneriatul public-privat presupune asumarea responsabilității de către toți cei implicați în acest proces: implicarea autorităților – primăria, inspectoratul școlar, prin punerea la dispoziție a mijloacelor fixe și a personalului didactic, cât și a mediului de afaceri prin asigurarea cadrului de realizare a activităților practice ale elevilor atât la nivelul unității de învățământ (dotarea atelierelor din școală), cât și la cel al unităților de producție.

Un rol important în dezvoltarea învățământului tehnic la nivelul local și regional revine și instituțiilor de învățământ, care organizează programe de master pe profil tehnic pe modelul cu practică la locul de muncă. Pentru dezvoltarea învățământului superior de acest tip, intenția este de a crea o nouă asociație și un alt consiliu managerial, deoarece nevoile de formare, costurile dar și numărul firmelor interesate să investească sunt diferite.

Concluzii

Puncte tari

Unul dintre principalele puncte tari ale sistemului de învățământ dual îl constituie parteneriatul public-privat, concretizat prin colaborarea dintre autoritățile publice, Inspectoratul Școlar și școlile profesionale pe de o parte, și actorii privați, pe de altă parte.

Acest parteneriat, prin implicarea agenților privați, oferă elevilor posibilitatea de a face practică direct în cadrul companiilor. Implicarea companiilor se face simțită atât în ceea ce privește pregătirea elevilor, cât și în formarea cadrelor didactice. La nivelul pregătirii elevilor, companiile se implică atât în procesul de admitere, cât și în stabilirea conținutului programei de studiu. Un element distinctiv îl constituie interesul acordat de companii formării cadrelor didactice, concretizat în oferirea oportunităților de formare continuă și schimburi de experiență cu profesori omologi din străinătate.

Un alt punct tare îl constituie calitatea ridicată a infrastructurii școlare, datorată agenților economici care au dotat sălile de clasă, cabinetele și laboratoarele cu echipamente tehnice, unelte, mașini și utilaje tehnice, calculatoare, proiectoare, soft-uri și care asigură în mod continuu necesarul de consumabile.

Un avantaj al studiilor în sistem dual, îl reprezintă posibilitatea găsirii unui loc de muncă după absolvire. Numărul mare de ore de practică și calitatea formării, puternic influențată de activitatea practică desfășurată direct la angajator, reprezintă avantajele ce însoțesc certificatul de calificare, cu recunoaștere internațională.

Puncte slabe

Pregătirea și motivarea profesorilor constituie una dintre dificultățile identificate pe parcursul cercetării, unul dintre factorii determinanți fiind nivelul scăzut al salariilor.

Nivelul de calificare obținut în urma absolvirii Școlii Profesionale, inferior celui obținut după absolvirea unui liceu teoretic sau tehnologic, este catalogat drept un aspect deficitar, care influențează deciziile elevilor de a nu urma școala profesională. Astfel, după terminarea celor 4 ani de învățământ tehnic, nivelul de calificare la absolvire este ISCED 4 și oferă alternativa directă a înscrierii la bacalaureat și chiar continuarea studiilor la facultate. În schimb, cei care termină școala profesională, obțin nivel de calificare mai slab – ISCED 3, iar dacă își doresc să continue studiile, aceștia trebuie să se înscrie la un liceu seral.

Elemente de succes

Dintre elementele distinctive ale implementării sistemului de învățământ dual, menționăm:

- implicarea și împărțirea responsabilității între actorii publici și cei privați. Dacă primii asigură cadrul necesar funcționării școlii din punct de vedere administrativ și al resurselor umane implicate în procesul educațional, cei din urmă se implică mai ales prin susținere financiară și prin transferul know-how-ului specific modelului de management de la nivelul companiilor. Implicarea agenților economici în susținerea financiară și logistică a școlii, precum și asigurarea orelor de practică și, mai apoi, a unui loc de muncă pentru fiecare elev, sunt considerate rezultatele măsurabile ale calității standardelor specifice învățământului profesional bazat pe modelul cu practică la locul de muncă.
- obținerea unui loc de muncă imediat după absolvire. Posibilitatea ocupării unui loc de muncă în meseria pentru care elevii s-au pregătit, imediat după absolvire, direct la angajatorul cu care elevii au avut contract de practică, reprezintă un mecanism de incluziune și de adaptare a competențelor solicitate de piața muncii și un avantaj competitiv pentru instituțiile de învățământ, ca furnizori de forță de muncă înalt calificată.

În concluzie, implementarea învățământului în sistem dual, trebuie realizată prin adaptarea acestuia la specificul economiei locale din regiunea din care școala profesională/liceul tehnologic face parte. Acest parteneriat public-privat presupune dialogul și comunicarea potențialului și nevoilor fiecărui actor în parte, în vederea atingerii obiectivelor de dezvoltare locală, prin formarea de resurse umane calificate și crearea de locuri de muncă la nivel local.

Prin urmare, se pune accentul asupra nevoii ca elevii să își dezvolte responsabilitatea și să își asume răspunderea pentru propriile decizii, prin procese utilizate în cadrul orientării pentru carieră. Educația pentru carieră și sprijinul primit din partea cadrelor didactice pot să extindă acest proces și activitățile pentru înțelegerea pieței muncii. Profesorii au o relație continuă cu elevii și sunt cei mai în măsură să susțină implementarea planurilor de acțiune legate de orientarea în carieră.

Comunitatea locală lărgită, incluzând părinți, angajatorii locali și grupuri de colegi, pot susține procesul prin furnizarea de informații despre locuri de muncă și progresul în carieră, împărtășind elevilor propriile experiențe și interese.

Integrarea orientării și educației pentru carieră în curriculum și pregătirea elevilor pentru a-și alege o carieră sunt considerate o parte importantă a vieții școlare, ceea ce cu siguranță va facilita motivarea elevilor. În contextul schimbărilor de pe piața muncii, luarea unor decizii realiste și bine informate devine extrem de importantă și școlile trebuie să se asigure că elevii sunt pregătiți eficient pentru a-și planifica în mod optim carierele profesionale viitoare.

Bibliografie

1. Heinz, Walter R. Youth Transitions in an Age of Uncertainty. in “Handbook of Youth and Young Adulthood: New Perspectives and Agendas”, USA and Canada, Routledge, 2009, pp. 3–14.
2. Macdonald, R. Youth Transitions, Unemployment and Underemployment. in “Journal of Sociology”, vol. 47, no. 4, 2011, pp. 427–444.
3. Marques, A. P. Unequal Itineraries for Graduates: A Typology of Entrance into Labour Market. in “Academic Journal of Interdisciplinary Studies”, vol. 4, no. 1, 2015, pp. 19–26, available online at <http://www.mcser.org/journal/index.php/ajis/article/view/6329>.
4. Naghi, D.-I. Young Graduates Are Looking for Jobs! Between Education and the Labour Market. in “European Journal of Social Sciences and Education”, vol. 1, no. 2, 2014.
5. Preoteasa, A. M. Labor market integration of vulnerable groups. in “Journal of Community Positive Practices”, no. 4. 2011.
6. Petrescu, C. (coord.), Lambriu, M., Palade, E., Neagu, A., Stănilă, G. Învățământul profesional și tehnic. Provocări și perspective de dezvoltare, Raport de politică publică, 2016, disponibil online la <http://iccv.ro/sites/default/files/pdf> și http://taraluiandrei.ro/files/2016/Raport%20IPT_11nov.pdf.
7. Trow, M. A. Reflections on the Transition from Elite to Mass to Universal Access: Forms and Phases of Higher Education in Modern Societies since WWII, în Altbach, P. (ed.) International Handbook of Higher Education, Kluwer, 2005.

BUNĂSTAREA COPIILOR DIN GRUPUL DE RISC PE TIMP DE PANDEMIE

BOTNARI Valentina, dr., prof. univ. inter.,

Catedra Psihopedagogie și Educație Preșcolară,
Universitatea de Stat din Tiraspol, Republica Moldova

SCUTARU Albina, drd., asistent univ.,

Catedra Psihopedagogie și Educație Preșcolară,
Universitatea de Stat din Tiraspol, Republica Moldova

Rezumat. *Perturbările provocate de COVID-19 și măsurile aferente de limitare a răspândirii epidemiei afectează copiii, familiile și mediul social per ansamblu. Cercetările și practicile din ultimii ani demonstrează că o familie rezistentă și puternică poate oferi îngrijirea necesară copiilor săi, indiferent de dificultatea cu care se confruntă cât și a factorilor care perturbă habitusul social . Conținutul acestui articol include rezultatele studiului axat pe stabilirea acțiunilor autorităților locale (asistenți sociali, pedagogi) în asigurarea bunăstării copilului pe timp de pandemie prin identificarea activităților principale în care au fost implicați copii și familiile acestora.. Or, acțiunile actanților ce prestează servicii de asistență socială și sprijin educațional în situații sociale precare ar trebui să fie axate pe consolidarea familiei, cu un accent sporit pe dezvoltarea rezilienței la stres, relațiilor și rețelelor de sprijin social, pe conectarea familiilor la resursele disponibile și orientarea către specialiști în cadrul serviciilor universale (sănătate, educație), servicii specializate (ordine publică, asistență socială), precum și alte resurse ale autorităților publice locale.*

Cuvinte-cheie: *bunăstare, pandemie, familie, copil.*

Abstract. *Disruptions caused by COVID-19 and related measures to limit the spread of the epidemic affect children, families and the social environment as a whole. Research and practice in recent years show that a resilient and strong family can provide the necessary care for its children, regardless of the difficulty they face and the factors that disrupt the social habit. The content of this article includes the results of the study focused on establishing the actions of local authorities (social workers, pedagogues) in ensuring the welfare of the child during a pandemic by identifying the main activities in which children and their families were involved. and educational support in precarious social situations should be focused on strengthening the family, with an increased emphasis on developing resilience to stress, social support relationships and networks, connecting families to available resources and focusing on specialists in universal services (health, education), specialized services (public order, social assistance), as well as other resources of local public authorities.*

Keywords: *welfare, pandemic, family, child.*

Introducere

În ultimii doi ani populația de pe glob se confruntă cu ceva nou, nevăzut, dar care are un impact negativ asupra vieții cotidiene, în special asupra copiilor. Au fost afectate mai multe domenii ale vieții acestora: schimbarea regimului zilnic, interrelaționarea cu semenii și adulții, stării de spirit depresive des întâlnite, dezechilibrul emoțional, dezadaptare școlară sau alte medii sociale.

Pe parcursul acestei perioade de pandemie, au fost realizate un șir de cercetări ale diverselor Organizații Nonguvernamentale, care oferă o analiză profundă a afectelor pandemiei. Identifică, de asemenea, o serie de acțiuni imediate și susținute pentru atenția guvernelor și a factorilor de decizie politică [1,2,6].

Un studiu de evaluare a impactului socioeconomic al crizei pandemice, elaborat sub conducerea PNUD Moldova, în parteneriat cu UNFPA și în colaborare cu Cancelaria de Stat și în strânsă cooperare cu celelalte entități ONU, a fost realizat în perioada august-octombrie 2020 în rândul a 390 persoane, unde au fost evidențiate barierele răspândite în calea învățării la distanță: 75% dintre copiii și tinerii din eșantion nu au avut dispozitive suficiente, 50% din eșantion nu au avut conexiune la Internet, 50% nu au avut cunoștințe și dexterități adecvate pentru a se conecta la platforme educaționale la distanță, 25% s-au aflat într-o școală care a asigurat doar parțial învățarea la distanță [4].

Deci, dacă este să ne referim la faptul cum au fost asigurate unele aspecte ale bunăstării copilului, putem presupune o reticență a profesioniștilor și practicienilor din domeniul educațional, și anume ce ține de domeniile, responsabil, realizat, activ și inclus.

Conform Raportului UNICEF, din aprilie 2020, cele mai afectate domenii în perioada pandemiei au fost cel al sănătății, educației, social. Principalele categorii de agenți sociali afectați de situația curentă sunt: copiii din familii care trăiesc în sărăcie, copiii de etnie romă, copiii ai căror părinți sunt plecați la muncă în străinătate, cei care locuiesc în locuințe supraaglomerate și copiii cu dizabilități. Lipsa informațiilor privind epidemia și acoperirea deficitară a nevoilor de bază sunt mai frecvente în cazul copiilor de etnie romă. Limitarea circulației a dus la imposibilitatea prestării de muncă „cu ”, una dintre principalele surse de venit pentru populația romă. În contextul în care serviciile de prevenire a separării copilului de familie și alte servicii sociale primare și-au redus substanțial activitatea sau au fost suspendate, accesul la servicii sociale, medicale și educaționale este mai dificil în cazul copiilor de etnie romă. În comunitățile unde există mediatorii sanitari și școlari, accesul la servicii de sănătate și de educație a fost mai puțin afectat [5].

În acest context, și populația din Republica Moldova se confruntă cu o serie de probleme de ordin economic și social determinate de reducerea activității agenților economici și a instituțiilor publice, reorganizarea activității serviciilor de sănătate, de asistență socială și a celor de educație. În

aceste condiții, vulnerabilitățile copiilor, familiilor și comunităților pot duce la exacerbarea riscurilor preexistente: acces limitat la servicii sociale, de sănătate, inegalități în accesul la educație, sărăcie.

În continuare ne propunem să analizăm rezultatele cercetării, care a fost realizată în scopul identificării serviciilor de suport de care au beneficiat copiii din grupul de risc pentru asigurarea bunăstării.

Metode și materiale. Cercetarea a fost realizată în r-nul Rîșcani din Republica Moldova, în 26 localități rurale, unde au fost implicate 50 persoane, dintre care pedagogi din instituții de învățământ general responsabili de copiii din grupul de risc și asistenții sociali din localitate. Ca instrument de cercetare a fost utilizat chestionarul cu o serie de întrebări ce țin de impactul pandemiei asupra bunăstării copiilor din grupul de risc.

Rezultate și discuții

În continuare vom prezenta rezultatele cercetării:

În Figura 1 sunt prezentate datele obținute cu privire la nivelul de stres al copiilor pe perioada pandemiei, în viziunea asistenților sociali din localitățile rurale și pedagogilor din instituțiile de învățământ general.

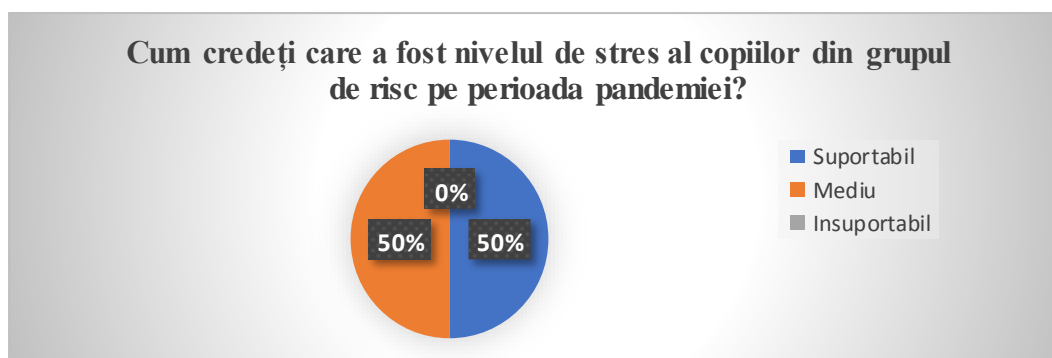


Fig. 1. Nivelul de stres al copiilor din grupul de risc în perioada pandemiei în viziunea pedagogilor și asistenților sociali

Datele obținute denotă că 50 % din cei chestionați au calificat nivelul de stres al copiilor pe perioada pandemiei ca fiind suportabil, și 50 % au declarat că nivelul de stres a fost mediu.

Deci, ne punem întrebarea, la cât de mult cunosc agenții comunitari responsabili de asigurarea bunăstării copilului, semnele care pot fi manifestate datorită stresului și vulnerabilitatea copiilor din grupul de risc. Incertitudinea, crește nivelul de stres pentru toată lumea, în special la copiii. Pandemia este o perioadă de incertitudine și declanșează stări de stres și anxietate, copiii au nevoie de ghidare, sprijin, iubire pentru a remedia în mod corect stresul și a învăța metode sănătoase de a face față.

Un impact negativ al pandemiei, a fost și intensificarea fenomenelor de violență în familie, deci un domeniu al bunăstării copilului, cum este, siguranța a avut de suferit.

Potrivit datelor oficiale, în primele cinci luni ale anului, oamenii legii au fost sesizați în 5157 de cazuri de violență domestică. Aproximativ 600 de femei și copii s-au ales cu sechele fizice și psihice [7].

În Figura 2 sunt reprezentate date cu referire la sesizarea actelor violente către autoritățile locale.

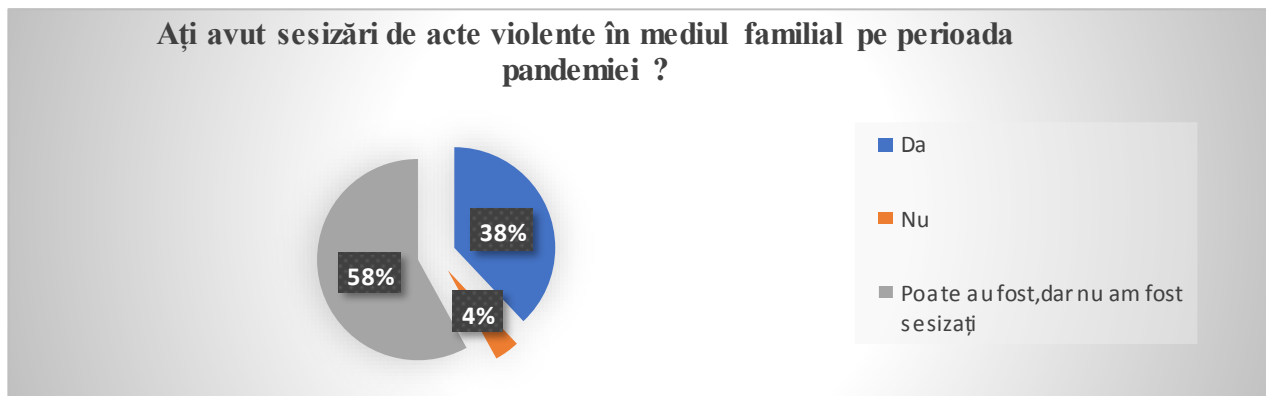


Fig. 2. Frecvența sesizării actelor violente în mediul familial în perioada pandemiei

Conform, datelor obținute, 38 % au afirmat că au avut sesizări cu privire la acte violente, 4 % că nu au avut astfel de sesizări, iar 58 % care constituie mai mult de o jumătate din cei chestionați, presupun că, *poate au fost, dar nu au fost sesizați*.

Cele 58% care au afirmat despre faptul că poate au avut loc acte violente în familie, dar nu au fost sesizați, ne vorbește de un nivel scăzut de informații și conștientizare cu privire la formele violenței.

Pentru ca schimbarea să aibă loc, este necesar ca familiile și comunitățile să fie mereu informate, iar cei mai buni purtători de mesaje sunt profesioniștii locali, care cunosc mecanismele și specificul fiecărei comunități din interior. Din acest punct de vedere, profesioniști precum: asistenții medicali, sociali, pedagogii școlari sunt actorii cheie pentru declanșarea schimbării.

Rezultatele la întrebarea ce ține de pertinenta/impertinenta acțiunilor familiilor din grupul de risc în perioada pandemică, destul de dificilă, le reflectăm în Figura 3.

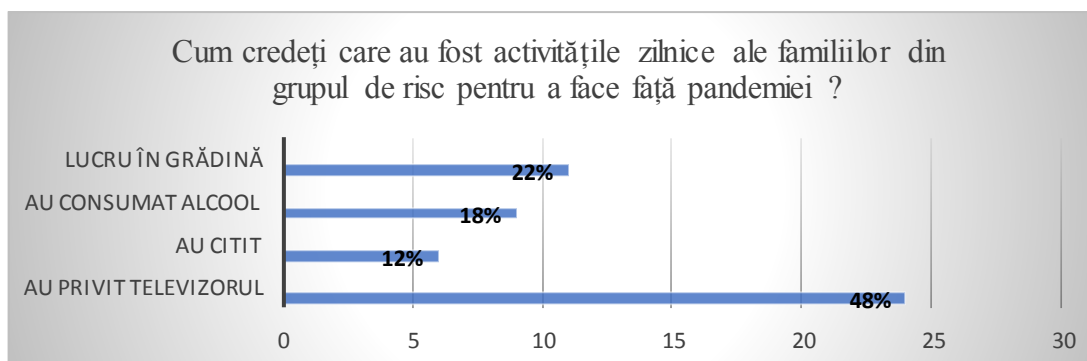


Fig. 3. Activitățile zilnice ale familiilor din grupul de risc în perioada pandemică

Datele obținute atestă activități mai mult pasive decât active, 48 % - au privit televizorul, 22% au lucrat în grădină, 18 % au consumat alcool și doar 12 % au citit. Menționăm, că un număr impunător de familii- 18% s-au implicat în activități cu impact distructiv asupra bunăstării psihologice a copiilor.

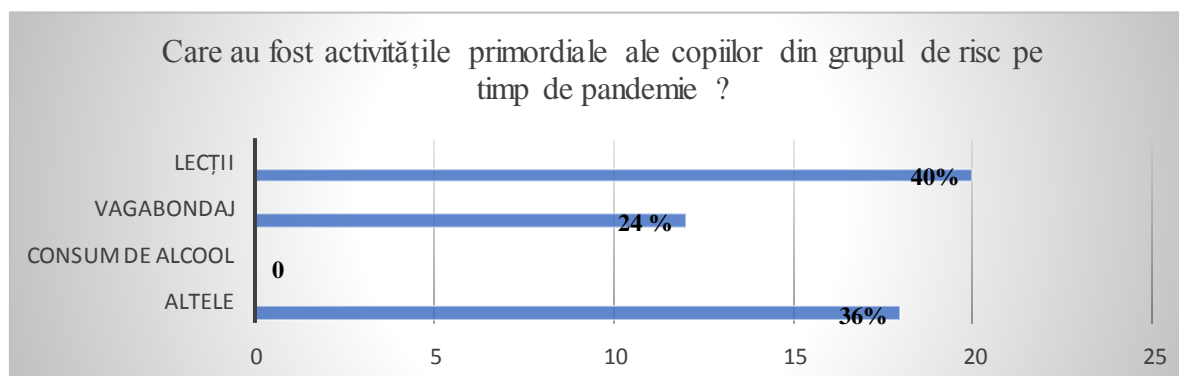


Fig. 4. Activitățile primordiale ale copiilor din grup de risc pe timp de pandemie

Una din activitatea primordială a copiilor rămâne a fi după părerea agenților comunitari *lecțiile școlare* – 40 %, după care urmează 36 % care au relatat – *altele* și 24 % susțin că *vagabondajul* a fost una din activitățile primordiale a copiilor din grup de risc. Copiii, în special cei din grupul de risc, în perioada pandemiei COVID-19 sunt expuși pericolului a fi lipsiți de așa domenii ale bunăstării cum ar fi : siguranța, realizarea, includerea, activismul.

Concluzii:

1. În perioada pandemiei Covid-19 suportul instituțiilor, serviciilor cu competențe în domeniul asigurării/ menținerii bunăstării a avut un nivel redus de intervenții .
2. Satisfacerea necesităților copilului în toate domeniile importante pentru creșterea și dezvoltarea armonioasă a acestuia , în special a copiilor din grupul de risc în perioadele de criză, intervenția autorităților locale prin promovarea programelor și măsurilor de suport, devine imperativă.
3. Lipsa unor intervenții imediate în asigurarea bunăstării copiilor din grupul de risc pot duce la incidente majore ce țin de o dezvoltare și adaptare optimă a personalității acestora.

Bibliografie

1. Hotărârea nr. 143 din 12.02.2018 pentru aprobarea Instrucțiunii cu privire la mecanismul de cooperare intersectorială pentru prevenirea primară a riscurilor privind bunăstarea copilului.
2. Hotărârea nr. 7 din 20.01.2016 cu privire la aprobarea Regulamentului-cadru privind organizarea și funcționarea Comisiei pentru protecția copilului aflat în dificultate, modificat *HG952 din 22.12.20, MO13-20/22.01.21 art.25; în vigoare 22.01.21*

3. Hotărârea nr. 270 din 08.04.2014 cu privire la aprobarea Instrucțiunilor privind mecanismul intersectorial de cooperare pentru indentificarea, evaluarea, referirea, asistența și monitorizarea copiilor victime și potențiale victime ale violenței, neglijării, exploatării și traficului
4. PNUD Moldova, UNFPA. Studiu, Impactul Covid -19 asupra copiilor și tineretului. [cit:17.09.21]. Disponibil : [undp-vulnerable-groups-ro.pdf](#)
5. UNICEF. Raport, Evaluarea rapidă a situației copiilor și familiilor, cu accent pe categoriile vulnerabile , în contextul pandemiei de Covid- 19 din România. [cit:17.09.21]. Disponibil: <https://www.unicef.org/romania/media/2221/file/EVALUAREA%20RAPID%C4%82%20A%20SITUA%C8%9AIEI%20COPIILOR%20%C5%9EI%20FAMILIILOR,%20CU%20ACCENT%20PE%20CATEGORIILE%20VULNERABILE,%20%C3%8EN%20CONTEXTU L%20EPIDEMIEI%20DE%20COVID-19%20DIN%20ROM%C3%82NIA.pdf>
6. UNICEF Notă informativă: Protecția Copiilor pe durata Pandemiei de Coronavirus. [cit:17.09.21]. Disponibil: https://alliancecpha.org/en/system/tdf/library/attachments/acpha_ghidari_protectia_copilului_covid_19.pdf?file=1&type=node&id=37184
7. <https://msmps.gov.md/comunicare/buletin-informativ/pandemia-a-crescut-numarul-cazurilor-de-violenta-domestica/> [cit:18.09.21].

CZU:37.015:373.24+376.1

INSTRUMENTE DIDACTICE APLICATE ÎN ACTIVITATEA CU PREȘCOLARII CU CERINȚE EDUCAȚIONALE SPECIALE

LUCHIANENCO Lilia, logoped, grad didactic I, drd.,
UPS „Ion Creangă” din Chișinău,
asistent. univ., Catedra Psihopedagogie și Educație Preșcolară,
Universitatea de Stat din Tiraspol, Republica Moldova

Rezumat. *Instrumentele didactice reprezintă un ansamblu de metode, mijloace, forme de organizare și acțiuni exercitate în mod conștient și sistematic de către pedagogi, într-un mediu instituțional, având obiectivul, formarea personalității copiilor. La baza elaborării metodelor, organizării formelor și mediului de învățământ pentru copii, va fi dezvoltarea și corectarea principalilor parametri în ontogeneza copilului. Dezvoltarea competenței de a învăța la vârsta timpurie este temelia pentru învățarea continuă.*

Cuvinte - cheie: *principii, metode, mijloace, forme, sisteme didactice, finalitate.*

Summary. *The didactic tools represent a set of methods, means, forms of organization and actions exercised consciously and systematically by pedagogues, in an institutional environment, having the objective, the*

formation of children's personality. The elaboration of methods, the organization of forms and the educational environment for children, will be based on the development and correction of the main fields in the ontogenesis of the child. Developing the ability to learn at an early age is the foundation for lifelong learning.

Keywords: *principles, methods, means, forms, didactic systems, finality.*

Conceptul de *cerințe educaționale speciale* (CES) a apărut și s-a dezvoltat în ultimele două – trei decenii, dar este necesar să conștientizăm un moment-cheie: teoria psihopedagogică actuală evită termenii care pot eticheta copiii cu diverse probleme de dezvoltare sau învățare, accentul fiind pus doar pe necesitățile educaționale individuale.

Conceptul de CES a fost inclus în circuitul științific în anul 1978, în Marea Britanie. Republica Moldova pentru prima dată a folosit acest termen în documentele de politici educaționale, și anume în Legea învățământului din 2000.

Conceptul vizat de CES scoate în evidență învățarea cu caracter individual, numită PEI, ceea ce înseamnă *Program educațional individualizat*, și PEG – *Program educațional de grup*, având în vedere anumite particularități care diferențiază nu copiii, ci procesul formării și dezvoltării individului [6].

Pe bună dreptate, *fiecare copil are caracteristici, interese, abilități și cerințe de învățare unice și, de aceea, pentru ca dreptul la educație să aibă un sens, trebuie concepute sisteme educaționale și implementate programe educaționale care să ia în considerare marea diversitate a acestor caracteristici și cerințe* [3].

În cadrul conferinței de la Salamanca „Acces și calitate” UNESCO, 1994, se diferențiază două mari categorii de cerințe educaționale speciale: CES condiționate de o dizabilitate; CES care nu sunt condiționate de o dizabilitate.

Abordând problemele psihopedagogiei și recunoscând faptul că rostul dezvoltării și sensul existenței este același la toți membrii societății, conștientizăm ca pentru a atinge anumite finalități, copilul cu CES are de parcurs un traseu diferit de cel obișnuit.

Pentru a aprecia cunoștințele, capacitățile, competențele și atitudinea fiecărui copil față de învățare, e necesar să structurăm instrumente corespunzător vârstei, sistem concret de metode, în corespundere cu unitățile de învățare ale domeniilor de activitate, care se structurează conform vârstei cronologice pentru a evidenția vârsta psihologică a fiecărui copil, scopul fiind urmărirea progresului fiecărui copil pentru a facilita, optimiza și dezvolta anumite capacități.

În scopul determinării corelațiilor dintre procesele psihice, care sunt în permanentă dezvoltare, este necesară o analiză și sinteză a unor teze și viziuni importante pentru dezvoltarea copiilor. Astfel:

• *Л. В. Боряева* relatează despre dezvoltarea și corectarea principalelor domenii în ontogeneza copilului, printre care și dezvoltarea comunicării verbale. Autoarea descrie și importanța dezvoltării competenței de comunicare în procesul formării conceptelor matematice elementare la preșcolari, accentuând importanța dezvoltării gândirii logice.

• Cercetătorul *S. Sapir*, studiind psihologia, psihiatria și asistența socială, încurajează specialiștii să respingă o dezvoltare îngustă, limitată. Autorul corelează problemele comunicative cu un spectru larg, multidisciplinar.

• Cercetătorul *G. Rourke* susține administrarea testelor sensibile la disfuncția creierului pentru a identifica mecanisme neuronale, care stau la baza dizabilităților de învățare și ar servi drept bază pentru tratament. Cercetătorul a accentuat importanța trăsăturilor comportamentale; suprapunerea problemelor academice și cognitive (de exemplu, viteza de procesare); interacțiunea factorilor neurobiologici (neuronali și genetici) și contextualii (mediul familial, instrucțiunile).

• Cercetătorul *Л. С. Выготский* susține că sensul unui cuvânt este în continuă evoluție și, prin urmare, același cuvânt poate indica diferite aspecte ale realității. Mișcarea de la gând la cuvânt și înapoi este un proces complex care trece prin mai multe etape în dezvoltarea sa. Potrivit afirmațiilor lui *L. S. Vîgotski* *dezvoltarea psihicului uman are loc numai în activitatea comună și prin comunicare.*

• *Em. Verza* descrie patru cerințe pe care le utilizează în terapie: corelarea diferitor subiecte abordate și păstrarea echilibrului dintre teorie și terapie; abordarea unor criterii comune pentru dezvoltarea comunicării; unificarea teoriei și înlăturarea divergențelor din partea specialiștilor și a practicienilor; folosirea unor metode și procedee eficiente în dezvoltarea comunicării limbii materne.

• *D. V. Popovici* ne sugerează imposibilitatea de a separa un anumit proces psihic cognitiv sau fenomen psihosocial din sfera psihicului uman, această separare se face doar artificial, pentru a asigura studiul aprofundat al fenomenului interesat.

• *Л. С. Выготский* și *H. Spenser* încearcă să reconcilieze abordările biologizante, constructiviste și integraționiste prin intermediul unei noi paradigme experimentale. Acest model de studiu este promovat de psihologia cognitivă, care este adepta învățării implicite naturale.

• *A. Лурия* a investigat cele mai importante forme ale proceselor cognitive: percepția, comunicarea, inferența și analiza vieții interioare. Copilul stăpânește procesele psihice – produsul finit al dezvoltării sociale și istorice cu ajutorul cărora analizează, generalizează și codifică impresiile sale. Conform acestei idei cercetătorul a evidențiat faptul că o parte se înțelege de la sine, iar o altă parte este achiziționată datorită explicării/învățării. Orice exersare se transformă în competențe bine stăpânite. Mai jos, redăm parametrii ce necesită exersare pentru dezvoltarea neuropsihologică.

- Fizic – motricitatea grosieră și fină;
- Emoțional – dezvoltarea intrapersonală, interpersonală și socială;
- Cognitiv – competențe: comunicative, mintale și prevenirea/conștientizarea cunoștințelor.

Evidențiind parametrii de dezvoltare la preșcolari, dobândim instrumentele de bază cu metode de instruire și mijloace de învățământ, pentru evaluarea și dezvoltarea proceselor psihice. Evaluând nivelul dezvoltării fiecărui proces psihic, alcătuim un plan bine structurat, centrat pe copil.

Dezvoltarea include *perioade sensibile*, care se caracterizează printr-o combinație optimă de condiții pentru dezvoltarea anumitor procese și proprietăți mentale. Perioada sensibilă este caracterizată de cea mai mare sensibilitate a unei persoane la asimilarea cunoștințelor, capacităților, dobândirea competențelor. De exemplu, vârsta de până la trei ani este cea mai favorabilă pentru formarea vorbirii corecte. În psihologia copilului, perioadele sensibile ale copilăriei înseamnă schimbări globale la nivelul individului și personalității care apar la un anumit moment. În funcție de ceea ce se schimbă exact la copil, perioadele sensibile de dezvoltare se vor raporta la diferite zone ale dezvoltării și activității copilului: de la zonele senzoriale la gândire, creativitate [1].

Deoarece mulți cercetători în domeniu ne confirmă că baza dezvoltării neuropsihologice este dezvoltarea limbajului și a competenței de comunicare, propunem evaluarea și dezvoltarea neuropsihologică cu ajutorul dezvoltării competenței de comunicare, fiind aceasta, un aspect al dezvoltării cognitive. Este demonstrată importanța dezvoltării cognitive la vârsta timpurie, deoarece: celulele creierului se formează în decursul primilor ani de viață; la vârsta de 6 ani majoritatea acestor structuri neuronale sunt formate; stimularea copilului dezvoltă, structurează și organizează căile neuronale în creier pe parcursul perioadei de formare; oferirea oportunităților pentru experiențe complexe senzoriale și motorie adecvate influențează favorabil dezvoltarea diverselor competențe.

Dezvoltarea competențelor de comunicare exersează gândirea critică, comunicarea afectivă, empatia, autoaprecierea și abilitățile de luare a deciziilor, rezolvare a problemelor.

Activitatea didactică din învățământul preșcolar este complexă și necesită o adaptare specifică vârstei. Ea devine strict necesară în condițiile în care diferențele de pregătire sunt foarte mari – unii au frecventat grădinița, alții nu; unii provin din medii familiale cu o cultură vastă, alții din medii culturale modeste sau chiar precare. De asemenea, nivelul de pregătire al unor copii poate fi mai scăzut decât cel prevăzut datorită unei activități nesatisfăcătoare în anul precedent [3].

Luând în considerare nivelul de dezvoltare neuropsihologică a preșcolarului, putem elabora un plan de dezvoltare necesar ținând cont de: nivelul zonei actuale de dezvoltare și a zonei proxime dezvoltării; volumul și calitatea cunoștințelor, capacităților și atitudinii față de învățare; lacunele existente; strategia didactică, metode psihopedagogice pentru fiecare copil.

Depistarea și terapia precoce a dificultăților vor oferi copilului: dezvoltarea individuală a

personalității; confortul comunicabilității; alegerea liberă a activității, a jocului, a relațiilor sociale; gândirea independentă în acțiune și creativitate; libertatea opțiunii în exprimarea propriei opinii; încrederea în forțele proprii; respectul de sine și autoapreciere adecvată; relații sociale bazate pe colaborare, cooperare, încredere, prietenie, empatie, toleranță și responsabilitate.

Rolul esențial al activităților de dezvoltare este de a contribui la asimilarea activităților multidisciplinare din învățământul preșcolar și primar. Copiii sunt participanți activi ai învățării, ei învață prin implicarea activă, angajare, explorare și exploatare a simțurilor. Dezvoltându-se individual în maniera în care cresc, ei cresc și își formează competențele, fiind acestea o finalitate a procesului instructiv-educativ.

În figura nr. 1 redăm organizarea mediului de învățământ pentru toți copiii, dar în special chemăm specialiștii să satisfacă nevoile educative a copiilor cu CES, accentuând că orice deviere de dezvoltare atrage după sine schimbări de personalitate.

Figura nr. 1 prin prisma filosofiei învățământului incluziv expusă în Legea universală a drepturilor omului, doar prin implementarea activă a principiilor didactice generale se pot înlătura contradicțiile dintre cerințele curriculare, obiectivele și finalitățile urmărite.

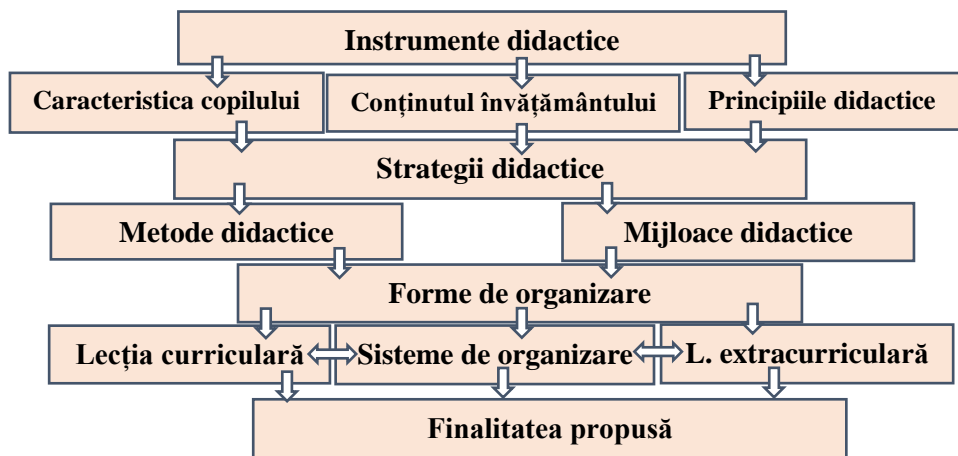


Fig. 1. Organizarea mediului de învățământ

Ținând cont de particularitățile de dezvoltare a copiilor cu CES necondiționate de o dizabilitate, metodele de educație în IET pot fi divizate în câteva grupuri mari: informative – explicația, convorbirea, mass-media, literatura, artele, mediul etc.; practico-funcționale – exercițiul, deprinderea, jocurile, munca manuală etc.; evaluativ-stimulativ – testările, încurajarea, lauda, aprecierea, dezaprobarea etc.

Cele mai accesibile metode pentru copii în perioada preșcolarității și școlarității mici sunt

cele evaluativ-stimulativ, precum și în cazurile copiilor cu reținere în dezvoltarea psihică.

Există diverse opinii, concepții și contestări în legătură cu metodele de organizare a activităților de învățământ. Activitatea de bază își menține actualitatea, îmbogățindu-și conținutul și metodologia.

Câteva sisteme de organizare a activităților abordate în numeroase cercetări remarcabile [6].

- **Sistemul herbartian** inițiat de germanul F. Herbart și dezvoltat de discipolii săi W. Rein și T. Ziller. Activitatea presupune mare rigoare disciplinară și respectarea: etape: perceperea; asocierea; generalizarea și aplicarea cunostințelor în practică; principii: compensatorii; abordare diferențiată; învățarea în ritm propriu, depistarea dificultăților și luarea în considerare a acestora.

- **Sistemul filantropinist** nu folosea pedepsele; ca metodă de stimulare se foloseau dulciurile, distincțiile; ca modalitate de învățământ - excursiile și jocurile.

- **Sistemul Dalton** acorda o libertate copilului, cerințele instruirii erau adaptate în funcție de capacitatea copilului, accent punându-se pe activitatea individuală.

- **Sistemul Montessori** – educatorul favoriza inițierea în activitatea copiilor. Interes prezintă valoarea experienței senzorial-perceptive, valențele compensatorii ale metodelor asociaționiste în activitatea cu copiii.

- **Sistemul VAKT** – promovează legătura dintre simțul tactil, sistemul senzorial preferat, cuvintele, frazele pe care oamenii le folosesc și poziția lor corporală.

Cercetătorii în domeniu (P. Popescu-Neveanu, P. Golu, Gh. Radu ș.a.) recomandă modele complexe, care au o deosebită valoare instructiv-cognitivă și formativ-terapeutică.

Bibliografie

1. Gherguț, A. Evaluare și intervenție psihoeducațională. Terapii educaționale, recuperatorii și compensatorii. Iași: Polirom, 2011. 284 p.
2. Golu, P.; Verza, E.; Zlate, M. Psihologia copilului. București. EDP, 1998.
3. Luchianenco, L. Dimensiunea metodologică de dezvoltare a competenței de comunicare la preșcolari. În: *Studia Universitatis Moldaviae*. Științe ale Educației. Nr. 5 (145). P. 6-92.
4. Popescu-Neveanu, P. Dicționar de psihologie. București: Albatros, 1978. 251 p.
5. Popovici, D. V. Dezvoltarea comunicării la copii cu deficiențe mintale. Ed. SEMNE, 1994. 303 p.
6. Racu, A.; Verza, F. E.; Racu, S. Pedagogia specială. Chișinău: Tipografia Centrală, 2012. 316 p.

COMBATEREA AGRESIVITĂȚII PREADOLESCENȚILOR ÎN CONTEXTUL VALORIFICĂRII PARTENERIATULUI ȘCOALĂ-FAMILIE

MÎSLIȚCHI Valentina, dr., conf. univ.,
Catedra Psihopedagogie și Educație Preșcolară,
Universitatea de Stat din Tiraspol, Republica Moldova

Rezumat. *Articolul tratează problema combaterii agresivității în rândul preadolescenților prin valorificarea cooperării dintre instituția de învățământ general și familie. În lucrare sunt prezentate intervențiile din cadrul unui Proiect de parteneriat școală-familie axat pe diminuarea agresivității preadolescenților.*

Cuvinte-cheie: *agresivitate, preadolescență, combaterea agresivității, parteneriat școală-familie, Proiect de parteneriat.*

Abstract. *The article deals with the issue of combating aggression among preadolescents by capitalizing on cooperation between general education institutions and family. The paper presents interventions within a school-family partnership project focused on reducing the aggression of preadolescents.*

Keywords: *aggression, preadolescence, combating aggression, school-family partnership, partnership project.*

Actualmente în societatea contemporană agresivitatea și violența există peste tot în lume: pe stradă, în școală, mass-media etc.; este din ce în ce mai mediatizată; atrage și îndepărtează deopotrivă. Omul modern se află acum plasat într-un spațiu al informațiilor în continuă mișcare, de o mare diversitate, cu un bogat conținut care deseori evidențiază preponderent aspectele negative ale societății. Acest flux de evenimente, sub formă de știri, de mesaje cu încărcătură afectivă, ne transformă neîncetat percepțiile, sentimentele, opiniile, atitudinile. Universul cotidian a devenit o avalanșă de fapte și evenimente marcate de o prezență comună: agresiunea. Violența, sub toate formele, provoacă senzații puternice, este acceptată și adesea dorită, devenind o permanentă reflectare a realității din imediata apropiere și din lumea întreagă. Întâlnim agresivitatea sub multiplele ei expresii, oferite de cărți, ziare, reviste cu pagini întregi și imagini care reprezintă crime și violuri; de radio și televiziune, unde se difuzează neîncetat informații despre ucigașii cu cele mai excentrice comportamente ori despre atacuri de orice fel.

La etapa actuală de atestă necesitatea tot mai acută a asigurării cooperării dintre familie și instituția de învățământ în combaterea diverselor forme de devianță, printre care ponderea tot mai mare o are comportamentul agresiv și violent.

Preocupați de soluționarea unei probleme stringente cu care se confruntă societatea modernă și, în mod special, școala contemporană, ce vizează combaterea comportamentului deviant la diverse categorii de subiecți, am realizat o cercetare axată pe diminuarea agresivității în rândul

preadolescenților.

Obiectul cercetării îl constituie procesul de diminuare a agresivității preadolescenților în contextul valorificării parteneriatului școală-familie.

Scopul cercetării vizează fundamentarea teoretică și aprobarea experimentală a Proiectului de parteneriat școală-familie axat pe diminuarea agresivității preadolescenților.

Ipoteza investigației: Procesul de diminuarea a agresivității în rândul preadolescenților se va derula cu succes în cazul în care cadrele didactice, diriginții, psihologul, părinții, puberii se vor implica plenar, consecvent, coerent în diverse forme de cooperare, colaborare, conlucrare eficientă în cadrul unui Proiect de parteneriat școală-familie axat pe combaterea respectivului tip de comportament deviant la vârsta preadolescenței.

Obiectivele cercetării: analiza și studierea literaturii de specialitate cu referire la problema diminuării agresivității la vârsta preadolescenței; elucidarea reperelor teoretice ale parteneriatului școală-familie; diagnosticarea nivelului de manifestare a agresivității în rândul preadolescenților; elaborarea și implementarea unui Proiect de parteneriat școală-familie axat pe diminuarea agresivității preadolescenților; validarea Proiectului de parteneriat școală-familie axat pe diminuarea agresivității preadolescenților.

Metodologia cercetării a vizat aplicarea următoarele metode: analiza, sinteza, compararea, observația, conversația, chestionarea, testarea, experimental psihopedagogic, prelucrarea și interpretarea matematică și grafică a datelor experimentale.

În cadrul etapei de formare a experimentului psihopedagogic am urmărit realizarea următoarelor *obiective*: elaborarea unui Proiect de parteneriat școală-familie axat pe diminuarea agresivității preadolescenților; implementarea Proiectului de parteneriat școală-familie axat pe diminuarea agresivității preadolescenților.

În derularea experimentului psihopedagogic am pornit de la următoarea supoziție: Procesul de diminuarea a agresivității în rândul preadolescenților se va derula cu succes în cazul în care cadrele didactice, diriginții, psihologul, părinții, puberii se vor implica plenar, consecvent, coerent în diverse forme de cooperare, colaborare, conlucrare eficientă în cadrul unui Proiect de parteneriat școală-familie axat pe combaterea respectivului tip de comportament deviant la vârsta preadolescenței.

Scopul proiectului a vizat cooperarea coerentă a instituției de învățământ, a familiei și specialiștilor din centrul comunitar în vederea combaterii comportamentului agresiv în rândul preadolescenților.

Pe parcursul derulării proiectului am urmărit realizarea *obiectivelor* precum:

- promovarea comunicării eficiente între părinți, cadre didactice, psiholog, preadolescenți, diriginți privind manifestarea de către puberi a unui comportament non-agresiv;

➤ participarea părinților, cadrelor didactice, psihologului, asistentului social etc. la diverse forme comune de activitate (mese rotunde, seminare, consultați individuale și de grup, training-uri etc.) axate pe problema diminuării agresivității preadolescenților;

➤ dezvoltarea și consolidarea relațiilor copii-părinți-cadre didactice-psiholog;

Beneficiari: părinții preadolescenților; cadrele didactice, diriginții, managerii, psihologul instituției, preadolescenții.

Durata proiectului: anul de învățământ 2019-2020.

Resurse materiale: întreaga bază materială a instituției implicată în proiect; mijloace obiectuale, imagistice, simbolice, audio-vizuale necesare desfășurării formelor de parteneriat școală-familie.

Puncte forte: cooperarea agenților educaționali și comunitari în combaterea unei probleme stringente a societății - comportamentul agresiv/violent în rândul puberilor.

Puncte slabe: ipostaza ca unii părinți să nu trateze cu interes sporit problema abordată în cadrul respectivului proiect.

Rezultate preconizate: sporirea interesului agenților educaționali și comunitari față de soluționarea în comun a problemei diminuării comportamentului agresiv la vârsta preadolescenței; diminuarea nivelului de manifestare a agresivității în rândul preadolescenților.

Formele de parteneriat care au fost derulate în contextul cooperării dintre școală și familie în vederea combaterii agresivității preadolescenților au fost:

1. Ședința „Parteneriatul școală-familie – context relevant diminuării agresivității preadolescenților”;
2. Atelierul de lucru „Agresivitatea la vârsta preadolescenței: cauze, forme, factori”, realizată cu părinții, cadrele didactice;
3. Seminarul „Mijloacele audio-vizuale: prieteni sau dușmani?”;
4. Consultații individuale „Personalizarea intervențiilor psihologice în combaterea agresivității preadolescentului”;
5. Trainingul pentru părinți și cadre didactice „Promovăm conduite prosoziale la vârsta pubertății”;
6. **Activitatea extradidactică** „Dezvoltarea competenței de comunicare asertivă – condiție a succesului relațiilor interpersonale”, **realizată cu părinții, cadrele didactice și preadolescenții**;
7. Consultații de grup „Comportament agresiv versus conduită nonagresivă la vârsta pubertății”;
8. Activitatea extradidactică „Spunem STOP agresivității!”, realizată cu preadolescenții;
9. Masa Rotundă „Experiențe și bune practici în combaterea agresivității în rândul

puberilor”.

Una din formele de parteneriat școală-familie implementată în cadrul etapei de formare a experimentului a fost Atelierul de lucru „Agresivitatea la vârsta preadolescenței: cauze, forme, factori”. În derularea acestui atelier au fost nominalizate, analizate influențele exercitate de către factorii de mediu asupra comportamentului agresiv al puberului: școala, familia, comunitatea, mass-media etc. S-a discutat despre faptul că primul factor în combaterea comportamentului agresiv al puberului este *familia* care poate, în același timp, să demonstreze modelele comportamentului agresiv și să-l întărească. Posibilitatea manifestării unui comportament agresiv la copil depinde dacă s-au confruntat cu asemenea conduite în mediul familial. Totodată, familia constituie factorul primordial al formării și socializării copilului. Fiind intermediar în relațiile cu societatea, familia formează primele și cele mai importante trăsături de caracter, reprezentări morale și atitudinile pe care copilul le adoptă și care stau la baza viitoare conduite. Deținând un rol hotărâtor în dezvoltarea psihofizică a copiilor, satisfăcându-le nevoile de existență, educație, securitate emoțională, familia contribuie substanțial la afirmarea deplină și integrarea lor în societate.

În activitatea desfășurată cu părinții am pus accent pe ideea potrivit căreia în învățarea oricărui comportament, un rol esențial îl joacă modelul pe care copilul îl imită. Prin urmare, puberul se va comporta violent din cauză că se identifică cu un personaj preferat sau preia un model din viața socială reală. Părinții au fost sensibilizați că climatul familial conflictual dezvoltă la copil agresivitatea, ura față de unul dintre părinți, neîncrederea în sine, dorința de a se răzbuna pe ei. Uneori minorii comit infracțiuni numai din motivul de a fi în centrul atenției și de a impune pe părinți să se implice, să colaboreze în soluționarea problemelor de ordin psiho-socio-pedagogic cu care se confruntă. Corelarea propriilor acțiuni cu cele ale semenilor este un alt factor important care poate genera agresivitatea. Preadolescenții manifestă agresivitate și în comunicarea cu colegii. Ei învață să se comporte agresiv, observând comportamentul colegilor de clasă. Pe de o parte, cei mai agresivi, pot fi respinși de majoritatea clasei, iar pe de altă parte, aceștia își pot găsi prieteni printre alți colegi agresivi. De asemenea, în cadrul atelierului s-a accentuat că un alt factor puternic care influențează viața puberului și are un impact puternic asupra agresivității este problema violenței în instituția de învățământ.

Concluziile trasate de către participanții la atelierul de lucru au fost: Sursele comportamentului agresiv la vârsta pubertății sunt multiple, condiționate, pe de o parte, de particularitățile dezvoltării biologice, ale temperamentului, excitabilitatea emoțională etc., iar, pe de altă parte, de cauzele sociale: relațiile, atmosfera în grupe, colective, familie. Orice neatenție față de o asemenea problemă în școală, familie, lipsa activității sistematice și a orientării spre un comportament nonagresiv produce efecte negative în viața preadolescenților.

În derularea Seminarului cu tema „Mijloacele audio-vizuale contemporane: prieteni sau

dușmani?” a fost abordată problema impactului mijloacelor audio-vizuale asupra preluării și manifestării agresivității în rândul preadolescenților.

Părinții au fost orientați să atragă atenție unor aspecte importante printre care nominalizăm:

1. **Folosirea violenței ca modalitate de rezolvare a unor probleme.** De exemplu, în urma vizionării programelor TV bogate în scene de violență, puberul va învăța că de fiecare dată când cineva nu este de acord cu el, când apare vreo problemă sau când se întâmplă să nu îi placă o situație, va putea folosi cu eficiență violența.

2. **Desensibilizarea puberului.** Dacă o persoană vizionează în mod repetat scene violente, cu timpul va deveni indiferentă la acestea, va învăța să le tolereze și chiar să le ignore, va deveni mai sadică. Astfel, se poate remarca cum copiii încep să își piardă abilitatea de a înțelege suferința altora, de a protesta sau de a se îngrijora atunci când asistă la producerea unui act violent, după ce au urmărit mai multe scene violente la televizor. În altă ordine de idei, cei care urmăresc frecvent programele încărcate de violență, pot simți în permanență frica de a nu fi agresați, pot manifesta vulnerabilitate, anxietate, dependență, stres exagerat etc.

3. **Ignorarea consecințelor.** Cercetătorii arată că, în programele TV care conțin scene de violență, 73% dintre agresori rămân nepedepsiți, iar în 58% dintre cazuri nu se arată chinul, suferința victimelor. Violența este prezentă, deci, ca o modalitate de succes în rezolvarea conflictelor.

4. **Identificarea cu agresorii.** De multe ori, promotorii violenței sunt prezentați ca personaje pozitive, într-o lumină favorabilă. Copiii ajungând astfel la concluzia că, dacă vor să devină ca și personajul preferat, trebuie să se comporte la fel de violent. Se atestă uneori în conduita copiilor justificarea violenței atunci când agresorii se comportă violent, uneori sunt prezentați în defensivă, ca fiind „victime ale sistemului”. Violența devine astfel un mijloc legitim de atingere a unor scopuri, iar agresorii au o scuză întemeiată care stă la baza actelor pe care le-au comis.

5. **Diminuarea performanțelor academice.** Un studiu elocvent în acest sens s-a realizat pe populația unor orașele canadiene. Cercetarea a fost efectuată longitudinal, pe o perioadă de patru ani și a urmărit schimbările care se produc în viața subiecților după apariția televiziunii. Rezultatele au relevat o scădere a performanțelor școlare și a creativității acestora, corelată cu o diminuare a participării la activitățile comunitare. Se necesită a specifica faptul că rezultate semnificative în acest sens s-au atestat doar în cazul subiecților care au urmărit programele **TV exagerat** de mult.

6. **Deteriorarea vieții sociale.** Timpul pe care copilul îl petrece în fața televizorului este timpul în care acesta NU se joacă cu prietenii, NU povestește cu părinții, NU face cunoștință cu alți copii de vârsta sa, NU îi ajută pe bunici să facă cumpărăturile, NU discută cu sora lui etc. Atașarea de televizor înseamnă izolarea de societate. Acest fenomen are consecințe negative asupra dezvoltării competenței de comunicare a copilului, a legăturilor afective dintre părinți și copii, a formării deprinderilor de comportament prosocial etc.

7. **Crearea de „nevoi” necunoscute până atunci.** Expunerea prelungită a copiilor la spoturi publicitare, care îi îmbie să cumpere diferite produse, creează stări de frustrare și nemulțumire, deoarece de multe ori părinții nu le pot satisface cerințele astfel apărute. S-au provocat părinții la reflecție prin agresarea întrebărilor de genul: *Este părintele de vină că nu poate să-i ofere copilului tot ceea ce acesta dorește? Care sunt factorii declanșatori ai conduitei agresive?*

8. **Atenție la promovarea pasivității.** Unele programe TV încurajează ideea de a renunța la activitățile cotidiene și de a viziona, în schimb, programele oferite. Copiii sunt spectatorii cei mai receptivi la aceste mesaje deoarece ei se află în stadiul formării atitudinilor și sistemului de valori. Astfel, în timp ce se uită la televizor, ei NU aleargă, NU desenează sau scriu, NU fac excursii etc. Se poate constata cu ușurință că petrecerea prelungită a timpului în fața televizorului duce în unele cazuri la obezitate. Unii puberi se obișnuiesc atât de mult cu prezența televizorului, încât fără acesta ajung să se simtă „prizonieri”, ei nu știu ce să facă cu libertatea de care pot beneficia.

În vederea diminuării agresivității preadolescenților și diminuării efectelor nocive ale mijloacelor audio-vizuale asupra comportamentului puberilor, părinților li s-au oferit următoarele recomandări:

- Nu lăsați televizorul deschis toată ziua, mai ales dacă nu se uită nimeni. Altfel, va deveni omniprezent. Transformați uitatul la televizor într-un moment special.
- Răsfoiți programul TV împreună cu copiii și folosiți un marker pentru a însemna acele emisiuni pe care hotărâți cu toții să le vedeți. Închideți televizorul îndată ce emisiunea s-a sfârșit.
- Calea cea mai bună pentru a combate violența de la televizor este să le asigurați copiilor un cămin unde domnește dragostea și nu există abuzuri fizice sau verbale. N-ar fi rău să îi încurajați să scrie posturilor TV pentru a protesta, dacă e cazul, împotriva excesului de violență.
- Programați diferite activități de familie interesante, fără televizor. Asta înseamnă ceva mai mult decât să răsfoiți împreună niște reviste sau să jucați *Monopoly*. Televizorul e hipnotizant, așa că va trebui să dați dovadă de multă creativitate ca să puteți concura cu el.
- Decideți ca una sau două seri pe săptămână să aparțină familiei. Nu vă faceți griji pentru nivelul distracției; majoritatea copiilor preferă de o mie de ori să joace, în loc să se uite la un desen animat în care o pisică și un șoarece își dau reciproc pumni. Nu e nevoie decât de timpul Dumneavoastră - pe care adesea nu-l puteți oferi - dar, dacă vreți să vă dezobișnuiți copiii de televizor, Dumneavoastră sunteți soluția cea mai bună!
- Cumpărați cât mai multe jocuri de masă la care pot participa mai multe persoane și umpleți casa de cărți, pe care le puteți citi împreună.
- Încurajați-i să-și invite prietenii acasă și lăsați-i pe ei să facă pe gazdele.
- Organizați în familie o formație de muzică ușoară sau puneți în scenă niște mici piese de teatru.
- Sigur că asta presupune multă muncă, dar vă puteți relaxa la televizor, după ce copiii s-au

culcat.

La finalul Seminarului cu genericul „Mijloacele audio-vizuale: prieteni sau dușmani?” participanții au concluzionat că programele TV au atât avantaje, cât și dezavantaje pentru puberi. Ce atitudini pot adopta părinții în privința acestui fenomen? În mod cert, simpla interzicere a vizionării programelor nu ar reprezenta decât o sursă de frustrare în plus. Se necesită monitorizarea eficientă a timpului alocat utilizării respectivelor mijloace și calitatea folosirii acestora în beneficiul preadolescenților.

În cadrul proiectului de parteneriat, împreună cu preadolescenții am realizat activitatea extradidactică „Spunem STOP agresivității!”. Prezentăm în conținuturile care urmează secvențe din cadrul respectivei activități:

- Exercițiul „Exprimări la persoana întâi”.

Obiective: dezvoltarea competenței de a formula mesaje de tip "Eu"; utilizarea în comunicare a „Eu”- mesaje; antrenarea în formulare a „Eu”- mesaje în situații de comunicare.

Desfășurare: Participanții sunt rugați să răspundă la întrebări adresate de coordonator: Ce vă deranjează / enervează /supără cel mai mult în relația cu: prietenii, colegii, familia, profesorii?

În forma unui brainstorming se discută cu participanții asupra situațiilor-problemă, ideile fiind notate pe foaie: Ce le spuneți în aceste situații sau cum procedați în asemenea situații? Cum credeți că este mai bine să îi comunicați unei persoane despre propriile sentimente și trăiri?

Exemple oferite de psiholog: 1) Agresiv - "M-am săturat de muzica asta a ta!", Asertiv - "N-ai putea face sunetul mai încet?"; 2) Agresiv - "Mă enervează când îmi atingi lucrurile personale", Asertiv - "Mă deranjează când îmi folosești lucrurile".

Recomandări: Atunci când vorbiți despre sentimentele pe care le aveți, vorbiți la persoana întâi. Comunicați informații despre propria persoană și propriile trăiri: „Mă extenuază mult muzica dată la maxim”. „Îmi este dificil să mă pregătesc pentru a merge la serviciu, atunci când prin casă totul este împrăștiat și mă împiedic tot timpul de ceva”. „Mă indispun atunci când vin acasă și nu este făcută nici mâncare, nici ordine. Aș vrea să discutăm despre cum am putea face, pentru ca situația să se schimbe”. Aceste afirmații nu conțin o critică și sunt alcătuite astfel, încât să nu irite ascultătorul. Așteptările sunt prezentate într-o formă necritică (nu există un „trebuie să...”, adresat celeilalte persoane) și ascultătorul nu este învinuit. (Ce-i drept, foarte importantă este și intonația cu care sunt spuse afirmațiile date). Acestea expun așteptări și speranțe ale vorbitorului, însă nu cer o executare. Ambele părți caută soluția din problema apărută și decid în mod independent, ce anume vor schimba și dacă în general o vor face. Afirmațiile la persoana întâi reprezintă un mijloc de exprimare clară a punctului Dvs. de vedere asupra situației. Acestea includ descrierea modului în care o situație vă afectează sau a ceea ce ați dori să se schimbe. Este relevantă următoarea formulă:

Situația + EU - CE SIMT + Explicație „Eu – declarație”

1. Descrieți în mod obiectiv evenimentele, situațiile ce au provocat tensiune ("Când văd asta ...", "Când se întâmplă ...").
2. Descrieți reacția Dvs. emoțională și sentimentele în această situație ("Mă simt ...", "Sunt supărată ...", "Nu știu cum să reacționez ...").
3. Explicați motivele acestui sentiment și exprimați propriile dorințe ("Pentru că nu-mi place ...", "Aș vrea ...").
4. Prezentați cât mai multe posibilități alternative ("Poate că ar trebui să faci asta ...", "Data viitoare când ...")
5. Oferiți partenerului informații suplimentare despre problemă (explicație).

- Exercițiul „TU-declarație" / "Eu-declarație”.

* Nu mă ascuți niciodată! / Când văd că nu mă ascuți, este neplăcut pentru mine, pentru că spun lucruri foarte importante. Fii mai atent la ceea ce spun.

* Ce vorbești mereu în paralel cu mine? / Este greu pentru mine să vorbesc când altcineva îmi vorbește în același timp. Dacă aveți o întrebare, întrebați-l. Poate dacă mă ascultați cu atenție, atunci veți avea mai puține întrebări.

* Sunteți mereu nepoliticos! / Când nu vorbești corect cu mine, mă irită și nu mai vreau să vorbesc cu tine. Sunt ofensat de acest comportament. Știi cum să fii diferit, ași dori să fii mai rezervat data viitoare.

- Exercițiul „Aleea plecăciunilor”.

Obiective: împărtășirea emoțiilor pozitive; încurajarea comunicării și a suportului reciproc; facilitarea comunicării.

Desfășurare: Anunțăm participanții că activitatea se apropie de sfârșit și le propunem o modalitate neobișnuită de a spune mulțumesc unui altuia pentru colaborare. Rugăm participanții să se aranjeze în 2 rânduri, unul în fața altuia, lăsând o trecere între ele. Participanții vor trece pe rând prin aleea improvizată, alegându-și un mers și o plecăciune cât mai originală. Ceilalți îl vor încuraja cu aplauze.

O altă formă de parteneriat realizată în cadrul proiectului a fost Trainingul pentru părinți și cadre didactice „Promovăm conduite prosociale”. Prezentăm secvențe din cadrul respectivei forme de parteneriat:

- **Exercițiul** „Publicitatea”. Desfășurare: Participanții sunt împărțiți în grup, apoi identifică acele trăsături caracterologice specifice propriului copil care, după opinia lor, necesită schimbări. În continuare, desemnează două trăsături care sunt pentru grup mai mult sau/și mai puțin comune.

Participanților li se propune să facă publicitate acestor calități cu scopul de a le vinde, ceea ce presupune ca în aceste calități să găsească asemenea momente pozitive și să vorbească despre ele

astfel, încât membrii din celelalte grupuri să dorească să le cumpere. Timp pentru derularea activității - 10 minute. Grupul este atenționat despre finalizarea timpului. Se alege un reprezentant din partea fiecărui grup care să prezinte trăsăturile caracterologice cu care a lucrat grupul. Prezintă ideile toate grupurile. Participanții doritori numesc acele calități pe care ar dori să le procure, comentând după posibilități motivele alegerii (de exemplu, încăpățânarea, pentru că este apropiată cu insistența etc.).

Discuția în macrogrup: V-a fost ușor să realizați această activitate? În ce a constat dificultatea? Ați văzut ceva nou în aceste trăsături de caracter? Sunteți de acord că aceste calități sunt necesare pentru viața omului? Sunteți pregătiți să acceptați trăsăturile negative după activitatea realizată astăzi?

În timpul discuției psihologul aduce participanții grupului la înțelegerea necesității acestor trăsături în viața fiecărui om: are loc schimbul montărilor iraționale ale părinților.

- **Exercițiul „Cum comunicăm?”.**

Scop: conștientizarea impactului barierelor în comunicare.

Desfășurare: Participanților li se propune să imite „gălăgia de după culise”. Pentru aceasta toți împreună strigă adresa lor de acasă. Conducătorul propune membrilor să repete adresa participanților aflați în partea opusă a încăperii în care se realizează activitatea. Se discută de ce această sarcină ușoară s-a dovedit a fi dificilă? Conducătorul atrage atenția asupra faptului cât de greu este să decodifici o informație atât de simplă când toți vorbesc în același timp. Intervine, în acest caz zgomotul, ca barieră în asigurarea unei comunicări eficiente. Se pun în discuția aspectele: Ce trebuie să faci ca alții să dorească să te asculte? Cum să ne implicăm cu succes în comunicarea cu persoanele apropiate sau străine?

Partea principală a activității: Participanților li se propune exercițiul „Monologul”: câțiva doritori pe rând se adresează grupului și în timp de 1,5 minute se străduie să distragă grupul de la activitate (grupul discută ceva). Apoi se discută a cui adresare și de ce a acționat cel mai puternic. Se atrage atenția la cauzele care i-au determinat pe participanți să îl asculte pe colegul lor (ochii larg deschiși, zâmbetul, sinceritatea, tensiunea creată etc.). Apoi se discută ce îi deranjează și ce îi ajută să faciliteze comunicarea cu cei din jur.

- **Exercițiul „Empatia”.**

Scop: elucidarea specificului disciplinării și pedepsei.

Desfășurare: Inițiază o discuție referitor la modul în care au fost disciplinați participanții de către părinții lor. Împărtășirea experiențelor de copil : Cum v-au disciplinat părinții? Cum v-ați simțit când au folosit acest tip de disciplină?. Rugați părinții să noteze 2-3 metode de disciplinare/ de menținere a controlului pe care le aplicau părinții. Împărțiți părinții în echipe câte 4-5 persoane și rugați să facă o listă a metodelor de disciplinare din cele notate individual. Solicitați părinților să

divizeze lista de metode în două: pedepse și metode de disciplinare. Echipele prezintă produsul realizat. Întrebați-i după ce criteriu au elaborat listele? Pe ce s-au bazat când au identificat metoda ca fiind disciplină sau pedeapsă? În următoarea etapă rugați părinții să identifice efectele pozitive și consecințele negative ale disciplinei și pedepsei. Echipele prezintă produsul realizat. **După executarea exercițiului grupul discută intervențiile conform schemei:** Ce sentimente ați trăit atunci când v-ați transpus în copilărie? S-a îmbunătățit comportamentul în urma pedepselor și pentru cât timp? Dar în urma disciplinării? Ce au în comun metodele de disciplinare și pedepsele? Ce aspect al disciplinei a funcționat sau nu și de ce? Cum ați vrut să vă trataze părinții? Care este diferența dintre disciplină și pedeapsă? Cine este responsabil pentru folosirea acestor metode? Acum în rol de părinți, ce metode de disciplinare folosiți? La ce vârstă a copilului metodele de disciplinare sunt cele mai eficiente?

- **Exercițiul „Schimbul de experiență”.**

Desfășurare: În echipe câte 4 persoane, solicitați părinților sarcina să elaboreze metode de prevenire a comportamentelor nedorite. Stimulați părinții să apeleze la experiența proprie, să identifice acele momente pozitive când metodele au funcționat. Pentru a elabora metode eficiente, sugerați următoarele criterii: metoda să nu fie în detrimentul satisfacerii nevoilor copiilor, să nu fie pusă la îndoială dragostea părinților, să fie aplicate cu respect și empatie, să coreleze cu reguli și limite. Se realizează o listă a metodelor, se discută despre eficacitatea acestora.

Împreună cu părinții, cadrele didactice și preadolescenții am organizat activitatea extradidactică „Dezvoltarea competenței de comunicare asertivă – condiție a succesului relațiilor interpersonale”.

Obiective: dezvoltarea abilităților de formulare a mesajelor în spiritul comunicării asertive; consolidarea competențelor de formulare a „Eu”- mesaje în situații de comunicare.

Desfășurare: Participanții formează grupuri câte 3-4 și primesc câte o fișă pe care este descrisă o situație / opțional participanții pot folosi câte o situație din cele identificate la începutul activității. Fiecare grup analizează și cercetează cazul, adresează întrebări de clarificare. Discutând în grup, participanții elaborează un scenariu de comunicare asertivă pentru situația oferită (timp disponibil 10 minute). La expirarea timpului, grupurile prezintă scenariile elaborate sub formă de mini-scenete/joc de rol.

FIȘA „Modul în care gândesc”

Încearcă să identifici ce vei simți, ce vei gândi și cum vei acționa în fiecare situație. Urmărește ca judecățile tale să fie cât mai raționale, astfel încât să-ți poți controla emoțiile și comportamentele. Notează răspunsurile în spațiul rezervat.

- 1) Te joci cu mingea în curtea școlii. Unul dintre elevii mai mari vine spre tine și îți spune să te oprești.

Te simți _____

Te gândești _____

Te porți _____

- 2) Tatăl tău a încălcat legea și s-a scris despre el în ziare. Colegii de la școală au aflat acest lucru și te tachinează în legătură cu acest subiect.

Te simți _____

Te gândești _____

Te porți _____

- 3) Ești în pauza mare. Vrei să joci baschet, dar afară sunt prea mulți care se joacă.

Te simți _____

Te gândești _____

Te porți _____

- 4) Două dintre colegele/ colegii tăi stau împreună într-un colț al clasei. Ei/ele se uită la tine și încep să chicotească

Te simți _____

Te gândești _____

Te porți _____

- 5) Aseară te-ai tuns. Ți place foarte mult noua tunsoare. Colegii de clasă te tachinează și îți spun cât de rău îți stă.

Te simți _____

Te gândești _____

Te porți _____

- Exercițiul „Scrisoarea”.

Obiectiv: activizarea atitudinii negative față de stilul comportamental agresiv.

Desfășurare: Distribuți fiecărui participant Fișa-scrisoare pe care o pregătiți din timp conform numărului de participanți. Lăsați spații libere pentru partea de final a scrisorii, astfel încât să poată fi completată individual de fiecare participant.

- Exercițiul „Eroii furioși”.

Obiectiv: realizarea încălzirii emoționale; demonstrarea părților comice a furiei.

Durată: 15 minute.

Desfășurare: Fiecare participant alege un erou din filmele cu desene animate și demonstrează cum el se înfurie. Participanții se străduie să memorizeze furia fiecărui erou. Apoi li se dă următoarea instrucțiune: „La început arată furia eroului tău, după aceea furia oricărui erou din grupă”. În timpul discuției se explică, că în orice situație e posibil de descoperit ceva comic,

umoristic, chiar și în acea ce provoacă furia. Umorel ajută de a înfrânge încordarea și iritația acumulată.

În cadrul Trainingului pentru părinți și cadre didactice „Promovăm conduite prosoziale la vârsta pubertății” s-a evidențiat faptul că nu toate formele de agresivitate au un caracter negativ. În acest sens, s-a evidențiat opinia cercetătorilor Bandura și Walters, care specificau faptul că învățarea socială se manifestă mai ales în însușirea de către copil a modurilor, a formelor de exprimare a agresivității. De exemplu, el învață să-și apere principiile, dar nu prin atacarea fizică a adversarului său. Există, deci, împrejurări în care anume forme de agresivitate sunt nu numai admisibile, dar chiar și necesare. Când copilul își apără deschis convingerile (de exemplu, în raport cu unele principii sau acte antisociale sau când participă la un concurs de cultură generală sau sport, atunci *el*, în esență, aplică forme ale agresivității prosoziale, care apără interesele colectivității.

Tendința preadolescenților spre independență, spre recunoașterea noului rol social, întâmpină contracțiunea maturilor, duce la apariția „zonei înstrăinării”, barierei psihologice, la depășirea căreia mulți preadolescenți recurg la forme agresive de comportament. Desigur că asupra dezvoltării agresivității preadolescentului influențează și alți factori, ca de exemplu, particularitățile temperamentului, astfel încât excitabilitatea și puterea emoțiilor contribuie la formarea trăsăturilor de caracter ca iritabilitatea, excitabilitatea, incapacitatea de a se reține. În stare de frustrare preadolescentul cu astfel de organizare psihică caută ieșire din încordarea interioară, în același timp și în forme agresive de comportament. Agresivitatea apare la fel și în situația când pentru a se apăra sau a-și satisface necesitățile sale, copilul nu vede altă ieșire decât bătaia sau amenințările verbale. Cu atât mai mult că pentru unii preadolescenți, participarea la bătaie, afirmarea în ochii semenilor cu ajutorul pumnilor reprezintă o linie stabilă de comportament, ce reflectă normele acceptate în anumite grupuri sociale.

Trainingului pentru părinți și cadre didactice a evidențiat valoarea Programului „Anti-agresivitate în școală”, elaborat de I. Beldean-Galea, care este relevant prin faptul că îi învață pe subiecți să folosească obișnuințe pe care le susțin și le întăresc:

1. *Încrederea în sine* - conștientizarea faptului că, probabil, vei avea succes și că vei fi agreat de ceilalți. Înseamnă să nu-ți fie frică să greșești sau să încerci ceva nou.

2. *Perseverența* - depunerea tuturor eforturilor și refuzul de a nu renunța atunci când ceva pare prea greu sau plictisitor.

3. *Organizarea* - stabilirea obiectivului de a-Ți da toată silința în munca școlară, să ascuți cu atenție indicațiile profesorului, să-ți planifici timpul în așa fel încât să nu trebuiască să te grăbești, să ai toate materialele necesare pregătite și să ții evidența termenelor de predare a lucrărilor.

4. *Cooperarea* – a lucra bine împreună cu profesorii și cu colegii, rezolvarea pașnică a neînțelegerilor, respectarea regulilor clasei și contribuțiile pozitive aduse la școală, acasă și în comunitate inclusiv protejarea drepturilor celorlalți și grija față de mediu.

5. *Rezistența* - să știi cum să-Ți păstrezi calmul și să fii capabil să nu devii furios, deprimat sau prea îngrijorat atunci când ceva „rău” se întâmplă. Înseamnă să poți să te calmezi și să te simți mai bine atunci când te superi foarte tare. Mai înseamnă să poți să-ți controlezi comportamentul atunci când ești foarte nervos astfel încât să poți depăși problema și să te poți întoarce la activitatea anterior desfășurată.

Pe lângă acestea, programul cuprinde activități create să-i informeze pe beneficiari despre propria gândire (de ex., limbajul intern), despre cum gândirea le influențează sentimentele și comportamentele și cum să transforme gândurile iraționale, negative (care nu sunt logice sau adevărate) în gânduri raționale, pozitive (logice, adevărate și utile) care să îi ajute să-si asume responsabilitatea nu doar pentru propria persoană, ci și pentru procesul de învățare [1, p.37].

De asemenea, în cadrul trainingului s-a discutat despre măsurile de profilaxie a comportamentului agresiv al preadolescenților, iar în acest sens, participanților li s-a oferit mai multe modalități de prevenție a comportamentului agresiv al puberilor în accepțiunea diverșilor autori, printre care și Programul de psihoprofilaxie a agresivității elaborat de N. Guțu și C. Scerbatiuc, care au propus realizarea psihoprofilaxiei agresivității prin dezvoltarea abilităților de auto-reglare emoțională a copiilor cu comportament agresiv.

Programul de psihoprofilaxie este format din 4 blocuri:

- Blocul I prevede activități de intercunoaștere a membrilor grupului și sporirea coeziunii grupale prin aplicarea diferitor activități interactive;
- Blocul II prevede activități ce presupun familiarizarea grupului cu conceptul de agresivitate, cauzele agresivității, formele acesteia;
- Blocul III prevede activități cu conținut al diminuării furiei și sporirea încrederii în sine;
- Blocul IV include activități interactive de fortificare a imaginii de sine.

Programul este alcătuit din 10 ședințe cu o durată de 60-80 de minute. Frecvența întâlnirilor este de 1-2 ori pe săptămână.

Activitatea de psihoprofilaxie include și:

- Elaborarea recomandărilor pentru pedagogi și părinți de optimizare a comunicării și relaționării cu copiii dificili din școală;
- Elaborarea în colaborare cu profesorul a programului individualizat de instruire și educație în dependență de particularitățile de vârstă și cele individual-tipologice a elevilor;
- Crearea unui climat psihologic favorabil în instituția de învățământ prin optimizarea formelor de comunicare în sistemul profesor-profesor, profesor-elev, profesor-părinte;
- Consilierea pe o gamă largă de aspecte a angajaților instituției [3, p.92].

Cadrelor didactice și părinților le-au fost prezentate măsuri eficiente de prevenție și intervenție în cazul comportamentului agresiv, sintetizate de V. Blândul, printre care:

- cooptarea elevilor ca parteneri educaționali reali prin creșterea gradului lor de încredere în unitatea școlară,
- organizarea la nivelul școlii și al comunității locale a unor acțiuni specifice de prevenire și combatere a fenomenului, a comportamentelor indezirabile, în general (campanii privind conștientizarea și sensibilizarea tinerilor, dezvoltarea abilităților lor de viață, întâlniri și discuții cu autoritățile locale competente în domeniu, implicarea inclusiv a familiei în acest gen de activități, formarea cadrelor didactice în probleme ce privesc managementul clasei ori a conflictelor între elevi etc.),
- schimbul de experiență între școli pe această temă, implicarea elevilor în activități specifice educației nonformale etc. [2, p. 239].

În concluzie, putem specifica faptul că varietatea formelor de parteneriat școală-familie asigură crearea contextelor favorabile combaterii agresivității la vârsta pubertății. Diminuarea comportamentului agresiv al preadolescenților se realizează cu succes atunci când există o colaborare, cooperare eficientă dintre familie și instituția de învățământ.

Procesul de diminuarea a agresivității în rândul preadolescenților se derulează cu succes prin implicarea plină, consecventă, coerentă a cadrelor didactice, diriginților, psihologului, părinților, puberilor în diverse forme de cooperare, colaborare, conlucrare eficientă în cadrul unui Proiect de parteneriat școală-familie axat pe combaterea respectivului tip de comportament deviant la vârsta preadolescenței.

Bibliografie

1. Beldean-Galea, I. Agresivitatea la elevi. Rezumatul tezei de doctorat. Cluj-Napoca: Universitatea „Babes-Bolyai”, 2012. 57 p.
2. Blândul, V. Elemente de psihopedagogie a comportamentului violent în școală. În: *Psihopedagogia comportamentului deviant*. București: Aramis Print, 2012, pp.195-240.
3. Guțu, N.; Scerbatiuc, C. Profilaxia agresivității la preadolescenți. În: *Educația incluzivă: dimensiuni, provocări, soluții*. Conferința științifico-practică internațională. Ediția a II-a. Bălți: Universitatea de Stat „Alec Russo”, Bălți, 2016, pp. 88-93.
4. Onici, O. Imitația comportamentelor agresive la copii. În: *Educația timpurie: probleme și soluții*. Iași: Polirom, 2016, pp.203-213.

MANIFESTAREA CONFLICTELOR INTERPERSONALE LA VÂRSTA PREADOLESCENȚEI

MÎSLIȚCHI Valentina, dr., conf. univ.,
Catedra Psihopedagogie și Educație Preșcolară,
Universitatea de Stat din Tiraspol, Republica Moldova

BELEAEVA Stella, masterandă,
programului de studii Psihologie și consiliere educațională,
Universitatea de Stat din Tiraspol, Republica Moldova

Rezumat. *Articolul tratează problema conflictelor interpersonale la vârsta preadolescenței. În lucrare sunt elucidate particularitățile de manifestare a conflictelor interpersonale la vârsta pubertății, sunt precizate criteriile, metodele și instrumentele relevante în identificarea conflictelor interpersonale în rândul puberilor, sunt prezentate rezultatele privind diagnosticarea nivelului de manifestare a conflictelor interpersonale la vârsta preadolescenței.*

Cuvinte-cheie: *conflict, preadolescență, evaluare a nivelului de conflictualitate, criterii, instrumente, nivel de manifestare a conflictualității.*

Abstract. *The article deals with the issue of interpersonal conflicts in preadolescence. The paper elucidates particularities of interpersonal conflicts at puberty, specifies criteria, relevant methods and tools to identify interpersonal conflicts among adolescents, presents results on diagnosing the level of interpersonal conflicts in preadolescence.*

Keywords: *conflict, preadolescence, assessment of the level of conflict, criteria, tools, level of manifestation of conflict.*

Conflictul reprezintă ciocnire a scopurilor, intereselor, pozițiilor opiniilor sau viziunilor cu orientări diferite ale subiecților care interacționează, fixate de ei în formă rigidă [2, p.15].

Conflictul este o modalitate neconstructivă de exteriorizare a emoțiilor acumulate, însoțit de procese emoționale negative, care dezorganizează comportamentul și reduce eficiența activităților persoanei [5, p.40].

Conflictul interpersonal este o parte componentă a vieții preadolescenților, în care se stabilesc mai multe tipuri de relații diferite, în special relații cu adulții și cu semenii. Trăirile emoționale ale preadolescenților sunt mult mai bogate și mai nuanțate datorită varietății activităților și relațiilor interpersonale pe care le stabilesc cu cei din jur.

În pubertate se constată o iritabilitate, instabilitate, explozivitate, toate fiind caracteristice manifestării emoțiilor și care se pot afla la baza unor conflicte cu părinții.

Tipurile de interacțiune părinți-copii se pot clasifica în funcție de două mari criterii: relația autoritate-liberalism (constrângere-permisivitate) și relația dragoste-ostilitate (atașament-

respingere) (Stănculescu, 1997). Astfel, conflictul este determinat, pe de o parte, de dragostea și atașamentul copilului pentru părinții săi, de dependența economică și organizatorică de familie și, pe de altă parte, de nevoia de independență crescândă, de nevoia de a aparține și grupului de prieteni în același timp cu apartenența la familie și nevoia de a fi acceptat în interiorul grupului de vârstă. Temele principale de conflict se concretizează în forme precise, cum ar fi diferența de viziune asupra vieții sociale, interferența părinților în munca școlară (așteptarea sau criticarea unor rezultate), interferențe în viața afectivă (criticarea prietenilor), lipsa susținerii financiare a unor proiecte personale ale preadolescentului. Aceasta nu înseamnă că părinții și preadolescentul sunt cu siguranță într-o stare de conflict permanent, prin aceasta sunt doar relevante surse tipice de conflict. Independența nou câștigată nu înseamnă ruperea tuturor legăturilor cu părinții și legarea totală a preadolescentului de grupul de prieteni, ci funcționarea acestuia ca individ în cercul de prieteni – independență care poate genera conflicte în interiorul familiei [3, pp.198-199].

Bucuriile și tristețile puberului sunt legate de calitatea relațiilor cu profesorii, colegii.

Dificultățile de comunicare profesor-elev se pot produce atunci când: emițătorul (profesorul) nu stăpânește conținutul mesajului didactic transmis; mesajul nu este expus clar, inteligibil și sistematizat; emițătorul vorbește prea încet, prea tare sau prea repede; nu prezintă la început scopul mesajului și nu creează motivații pentru a trezi interesul pentru comunicare; emițătorul nu sincronizează diferitele tipuri de comunicare (verbală, paraverbală, nonverbală etc.); mesajul transmis nu corespunde cu interesele elevilor sau cu problemele ce le au de rezolvat; mesajul didactic este prea cunoscut sau prea abstract și nu trezește interes, producând plictiseală; comunicarea este numai unidirecțională, producând pasivitate; eficiența comunicării este blocată și de fondul stresant creat de emițător (oboseală, nerăbdare, indiferență); elevii nu au cunoștințele necesare pentru a înțelege mesajul didactic sau acestea nu au fost fixate temeinic și, ca urmare, se produc interferențe [4, p.70].

Actualmente conflictele în mediul școlar sunt foarte frecvente. Cauzele conflictelor apărute în mediul școlar pot fi: copii care nu se integrează în grup (cauza grup/cauza copii); diferențe de valori (educație, apartenența la etnii diferite, la culturi diferite); imaginea de sine a copilului (sentimente de inferioritate, supraapreciere); lezarea stimei de sine (critica, constrângere, minimalizarea reușitelor); comunicare absentă, defectuoasă sau ineficientă (limbaj inadecvat nivelului copilului, care îi lezează sentimentele); sistemul de relații din grup (autoritate/supunere, confruntare între egali); agresivitate verbală și fizică, violența; probleme personale, familiale ale elevilor/cadrelor didactice.

Există copii care prezintă un potențial conflictual mai mare decât alții, generat de condiții care țin de mediul de viață, familial (stabilitate, relații afective părinți-copii, stare materială etc.) și

de sistemul de credințe și valori pe care îl adoptă familia și care reprezintă modelele de viață [1, p.29].

În altă ordine de idei, spre deosebire de relațiile cu adulții, relațiile interpersonale cu semenii se bazează pe egalitate în drepturi și parteneriat, prin selectivitate și stabilitate relativă, se dezvoltă colegialitatea, sentimentul de apartenență la grup. Anume grupul de semeni satisface interesele și trebuințele actuale ale preadolescentului (nevoia de a prieteni, comunica, cunoaște, de a fi afectuos etc.), oferindu-i posibilitatea de a comunica deschis, fără temeri. De asemenea, aici se manifestă tendința spre acceptare și înțelegere, spre autonomie și afirmare. Pubertatea este vârsta la care pentru preadolescent contează părerea semenilor. Din aceste considerente, relațiile interpersonale nefavorabile cu cei din jur sunt percepute și trăite acut de către puber.

Preocupați de problema optimizării relațiilor interpersonale la vârsta pubertății, ne-am propus realizarea unei cercetări axate pe elucidarea celor mai eficiente modalități de diminuare a conflictelor interpersonale la vârsta preadolescenței. În cadrul etapei de constatare a experimentului, am urmărit realizarea următoarelor *obiective*: diagnosticarea nivelului de manifestare a conflictelor interpersonale la preadolescenții de 13-14 ani; prelucrarea și interpretarea datelor experimentale.

Lotul de subiecți implicați în experimentul psihopedagogic a cuprins 59 de preadolescenți, dintre care 37 de elevi ai clasei a VIII-a au format grupul experimental și 22 de elevi de vârstă școlară medie (clasa a VIII-a) au alcătuit grupul de control.

Criteriile care au stat la baza identificării nivelului de manifestare a conflictelor interpersonale la preadolescenți au fost: identificarea tipurilor de conflicte în rândul preadolescenților; determinarea gradului de conflictualitate la elevi; identificarea modalităților de soluționare a conflictului aplicate de preadolescenți în diverse situații; identificarea relațiilor interpersonale predominante în grupul de preadolescenți, între preadolescenți și adulți; stabilirea cauzelor ce generează dificultăți de relaționare a preadolescenților cu cadrele didactice.

Metodele de cercetare utilizate în cadrul cercetării au vizat: observația, conversația, chestionarea, testarea, anchetarea, prelucrarea matematică și grafică a datelor experimentale.

Instrumentele aplicate în vederea diagnosticării nivelului de manifestare a conflictelor interpersonale la vârsta preadolescenței au fost:

- Ancheta „Relațiile interpersonale” (D. Ștefanet);
- Ancheta „Conflicte școlare” (D. Ștefanet);
- Chestionar de evaluarea gradului de conflictualitate (V.I. Rogov);
- Testul Thomas-Kilmann „Comportamentul în situații conflictuale”.

Unul din instrumentele aplicate în cadrul experimentului a fost *Ancheta „Relațiile interpersonale”* (de D. Ștefanet), utilizată pentru a determina la preadolescenți tipul de relații cu adulții și cu semenii.

În urma prelucrării și interpretării datelor experimentale am stabilit că în cadrul grupului experimental predomină diverse tipuri de relații între puberi: egoism - 9 elevi (24,3%), aroganță - 10 elevi (27%), agresivitate - 4 elevi (10,8%).

În cadrul grupul de control s-au identificat următoarele tipuri de relații între preadolescenți: egoism - 1 elev (4,5%), aroganță - 2 elevi (9%), relații agresive - 3 elevi (13,5%).

Tabelul 1. Opinia preadolescenților din grupul experimental și de control privind tipul relațiilor interpersonale predominante în grupul de elevi (după Ancheta „Relațiile interpersonale” de D. Ștefanuț)

| <i>Tipuri de relații predominante în grup</i> | <i>Grupul experimental</i> | <i>Grupul de control</i> |
|---|----------------------------|--------------------------|
| Egoism | 9 elevi (24,3%) | 1 elev (4,5%) |
| Agresivitate | 4 elevi (10,8%) | 3 elevi (13,5%) |
| Aroganță | 10 elevi (27%) | 2 elevi (9%) |

Preadolescenții din grupul experimental au specificat următoarele cauze ce generează apariția conflictelor interpersonale: prezența trăsăturilor caracterologice negative - 8 elevi (21,6%), opiniile diferite - 7 elevi (18,9%), comportamentul neadecvat - 11 elevi (29,7%), prezența în grup a simpatizanților din partea profesorilor - 4 elevi (10,8%).

Preadolescenții din grupul de control au specificat următoarele cauze ce generează apariția conflictelor interpersonale: prezența trăsăturilor caracterologice negative - 3 elevi (13,5%), opiniile diferite - 4 elevi (18%), comportament neadecvat - 9 elevi (40,5%).

Tabelul 2. Opinia preadolescenților din grupul experimental și de control privind cauzele conflictelor interpersonale la vârsta pubertății (după Ancheta „Relațiile interpersonale” de D. Ștefanuț)

| <i>Cauzele conflictului interpersonal</i> | <i>Grupul experimental</i> | <i>Grupul de control</i> |
|--|----------------------------|--------------------------|
| Prezența trăsăturilor caracterologice negative | 8 elevi (21,6%) | 3 elevi (13,5%) |
| Opinii diferite | 7 elevi (18,9%) | 4 elevi (18%) |
| Comportament neadecvat | 11 elevi (29,7%) | 9 elevi (40,5%) |
| Prezența simpatizanților din partea profesorilor | 4 elevi (10,8%) | 0 elevi (0%) |

În grupul experimental, elevii consideră că declanșatorul conflictelor ar fi: atât profesorii, cât și elevii în viziunea a 24 de elevi (64,8%), 2 elevi (5,4%) consideră că generează conflicte cadrele

didactice, iar 8 elevi (21,6%) sunt de părerea că elevii sunt declanșatorii conflictelor interpersonale cadru didactic-elev.

În grupul de control, elevii consideră că declanșatorul conflictelor ar fi: atât profesorii, cât și elevii, aspect precizat de 3 elevi (13,5%), 2 elevi (9%) consideră că profesorii sunt declanșatori ai conflictelor, iar 11 elevi (49,5%) consideră că elevii sunt cei care generează conflicte în relația elev-cadru didactic.

Tabelul 3. Opinia preadolescenților din grupul experimental și de control privind declanșatorul conflictelor interpersonale la vârsta pubertății (după Ancheta „Relațiile interpersonale” de D. Ștefanet)

| <i>Declanșatorul</i> | <i>Grupul experimental</i> | <i>Grupul de control</i> |
|----------------------|----------------------------|--------------------------|
| Ambele părți | 24 elevi (64,8%) | 3 elevi (13,5%) |
| Profesorii | 2 elevi (5,4%) | 2 elevi (9%) |
| Elevii | 8 elevi (21,6%) | 11 elevi (49,5%) |

Un alt instrument utilizat în cadrul experimentului a fost *Testul Thomas-Kilmann „Comportamentul în situații conflictuale”* pentru a identifica în ce măsură la vârsta preadolescenței sunt întâlnite relații comportamentale de confruntare și compromis în situații conflictuale. Scopul acestui test este de a determina reacția elevilor în situațiile în care opiniile sunt diferite.

Testul constă din 30 perechi de afirmații grupate în cinci compartimente, a câte 6 în fiecare, care descriu posibile reacții comportamentale în diferite situații de conflict, clasificate în cinci categorii: confruntare, evitare, compromis, colaborare și acomodare.

La preadolescenții din grupul experimental s-au identificat următoarele modalități de soluționare a conflictului în diverse situații: confruntare - 22 elevi (59,4%); colaborare - 9 elevi (24,3%); compromis - 27 elevi (72,9%); evitare - 15 elevi (40,5%); acomodare - 11 elevi (29,7%).

La preadolescenții din grupul de control s-au depistat următoarele modalități de soluționare a conflictului: confruntare - 9 elevi (40,5%); colaborare - 5 elevi (22,5%); compromis - 13 elevi (58,5%); evitare - 10 elevi (45%); acomodare - 8 elevi (36%).

Se observă că drept modalitate de soluționare a conflictelor interpersonale în grupul experimental este confruntarea, manifestată de către 59,4% de preadolescenți, iar în grupul de control același comportament este adoptat de 40,5% de puberi.

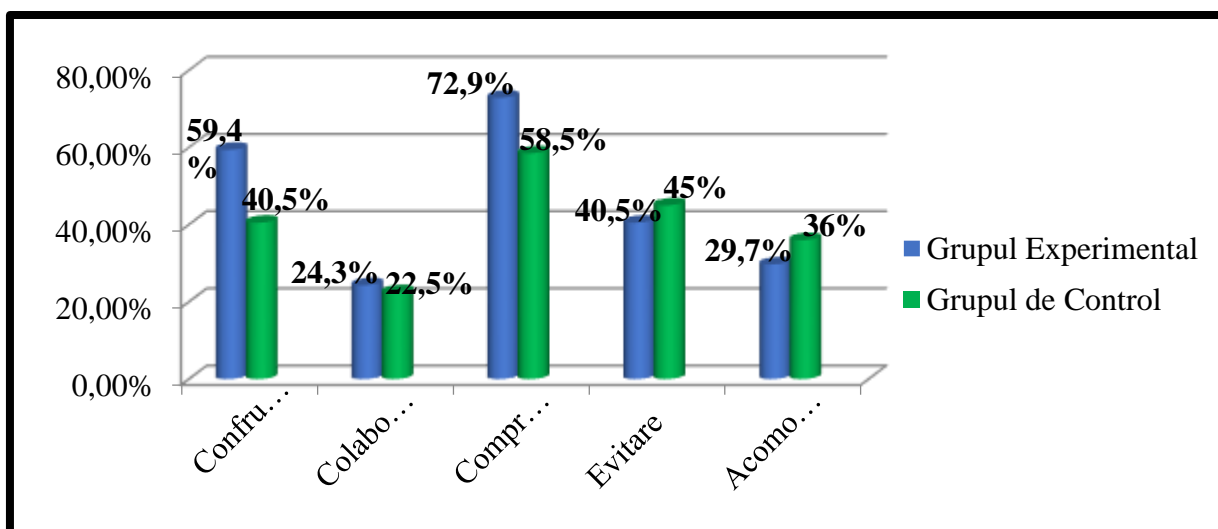


Fig. 1. Rezultatele obținute (%) privind modalități de rezolvare a conflictelor specifice preadolescenților din grupul experimental și de control (după Testul Thomas-Kilmann)

Următorul instrument utilizat în carul etapei de constatare a experimentului psihopedagogic a fost *Chestionar de evaluarea gradului de conflictualitate (de V.I. Rogov)*, valorificat cu scopul de a aprecia gradul de conflictualitate la elevii de vârstă școlară medie.

În urma analizei rezultatelor am stabilit că în cadrul grupului experimental s-au înregistrat următoarele date privind nivelul de conflictualitate al puberilor: nivel scăzut de conflictualitate - 23 elevi (62,1%); nivel mediu de conflictualitate - 12 elevi (32,4%); nivel înalt de conflictualitate - 2 elevi (5,4%).

Prelucrarea și interpretarea datelor experimentale a permis evidențierea nivelului conflictualității puberilor din grupul de control: nivel scăzut de conflictualitate - 15 elevi (67,5%); nivel mediu de conflictualitate - 6 elevi (27%); nivel înalt de conflictualitate - 1 elev (4,5%).

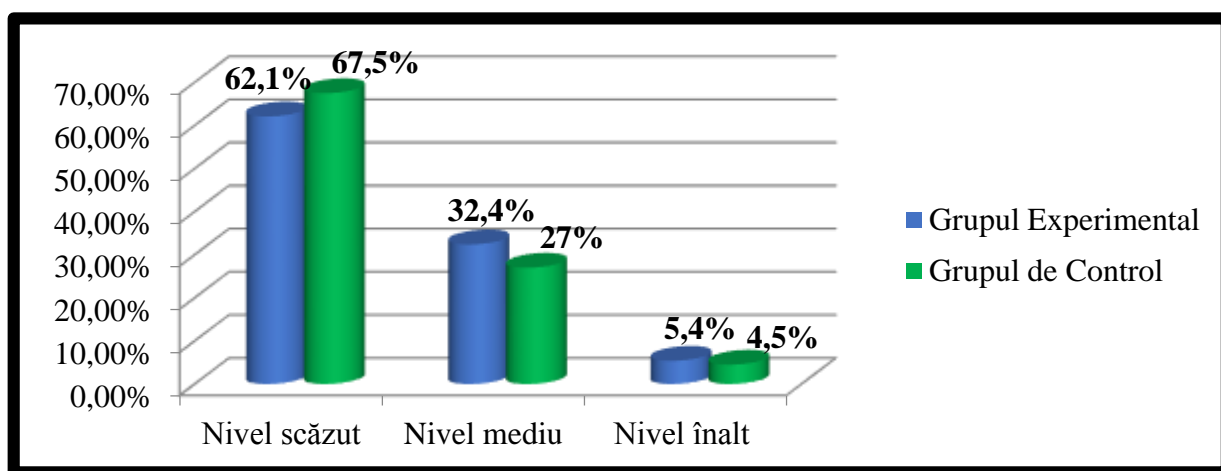


Fig. 2. Rezultatele obținute (%) privind gradul de conflictualitate a preadolescenților (după Chestionarul de evaluarea gradului de conflictualitate de V.I. Rogov)

Un alt instrument utilizat în carul etapei de constatare a experimentului psihopedagogic a fost *Ancheta „Conflicte școlare” (autor D. Ștefaneț)*. Conflictul este o modalitate neconstructivă de exteriorizare a emoțiilor acumulate. El este însoțit de procese emoționale negative, care dezorganizează

comportamentul și reduce eficiența activităților persoanei. Scopul acestei anchete este de a determina, în viziunea elevilor, dacă în colectivul lor este conflict și cine este declanșatorul.

În urma analizei rezultatelor am stabilit că în viziunea preadolescenților din grupul experimental manifestă ignorare și indiferență predominant profesorii de matematică, idee enunțată de 5 elevi (13,5%), de istorie - 3 elevi (8,1%), de geografie - 2 elevi (5,4%); se atestă insultarea elevilor de către profesorii de istorie - 7 elevi (18,9%), aplică înjosirea predominant profesorii de geografie - 6 elevi (16,2%).

Tabelul 4. Opinia preadolescenților din grupul experimental privind tipurile de comportamente manifestate predominant de profesori în relația cu elevii (după Ancheta „Conflictele școlare” de D. Ștefanuț)

| <i>Comportament</i> | <i>Disciplina monitorizată de cadrul didactic / Nr. de elevi (%)</i> | | |
|--|--|--|------------------------------|
| Ignorare, indiferență | Matematică: 5 elevi (13,5%) | Geografie: 2 elevi (5,4%) | Istorie: 3 elevi (8,1%) |
| Insulte, ironie, amenințare | Istorie: 7 elevi (18,9%) | Matematică: 2 elevi (5,4%) | Geografie: 2 elevi (5,4%) |
| Înjosire | Geografie: 6 elevi (16,2%) | Matematică: 3 elevi (8,1%) | Istorie: 2 elevi (5,4%) |
| Violență fizică | Limba engleză: 6 elevi (16,2%) | | Geografie: 3 elevi (8,1%) |
| Altceva (aprecierea incorectă a cunoștințelor) | Geografie: 2 elevi (5,4%) | Limba și literatura română: 1 elev (2,7%) | |

Rezultatele atestate de preadolescenții din grupul de control permit a constatata că în viziunea elevilor manifestă ignorare și indiferență predominant profesorul de informatică - 1 elev (4,5%), aplică insulte predominant profesorul de educația plastică - 1 elev (4,5%), manifestă neînțelegere profesorul de educație fizică - 1 elev (4,5%).

Tabelul 5. Opinia preadolescenților din grupul de control privind tipurile de comportamente manifestate predominant de profesori în relația cu elevii (după Ancheta „Conflictele școlare” de D. Ștefanuț)

| <i>Comportament</i> | <i>Disciplina monitorizată de cadrul didactic / Nr. de elevi (%)</i> | |
|-----------------------------|--|-----------------------------------|
| Ignorare, indiferență | Informatica: 1 elev (4,5%) | |
| Insulte, ironie, amenințare | Educația plastică: 1 elev (4,5%) | |
| Violență fizică | Educația fizică: 1 elev (4,5%) | |
| Altceva (neînțelegeri) | Limba și literatura română: 1 elev (4,5%) | Educația fizică: 1 elev (4,5%) |

În grupul experimental la întrebarea: „Dacă ai o problemă școlară, cui te adresezi după ajutor?”, 17 elevi (45,9%) au răspuns că se adresează după ajutor la părinți, 1 elev (2,7%) a răspuns că se adresează după ajutor la profesori, 2 elevi (5,4%) au răspuns că așteaptă sprijin de la diriginte,

5 elevi (13,5%) au răspuns că nu apelează la nimeni, 11 elevi (29,7%) au răspuns că ajutor și susținere așteaptă din partea prietenilor.

În grupul de control la întrebarea: „Dacă ai o problemă școlară, cui te adresezi după ajutor?”, 15 elevi (67,5%) au răspuns că se adresează după ajutor la părinți, 4 elevi (18%) au răspuns că se adresează după ajutor la prieteni, 1 elev (4,5%) a răspuns că apelează la profesori după ajutor.

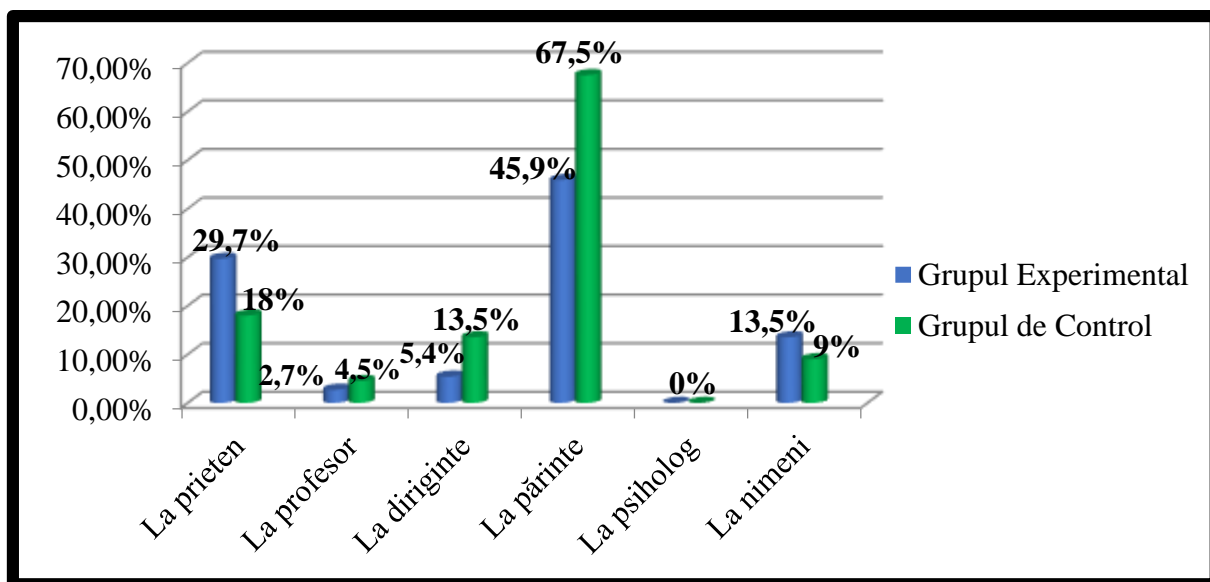


Fig. 3. Rezultatele comparative (%) obținute de elevii din grupul experimental și de control în urma aplicării Anchetei „Conflicte școlare” (de D. Ștefaneț) privind persoana la care solicită ajutor când apare o problemă școlară

În grupul experimental, în urma analizei rezultatelor cu privire la întâmpinarea dificultăților de relaționare cu profesorii, au confirmat prezența dificultăților de interrelaționare cu cadrele didactice 4 elevi (10,8%); 12 elevi (32,4%) au susținut că nu atestă dificultăți de interrelaționare cu profesorii; 20 elevi (54%) au afirmat că uneori se confruntă cu dificultăți de relaționare cu profesorii.

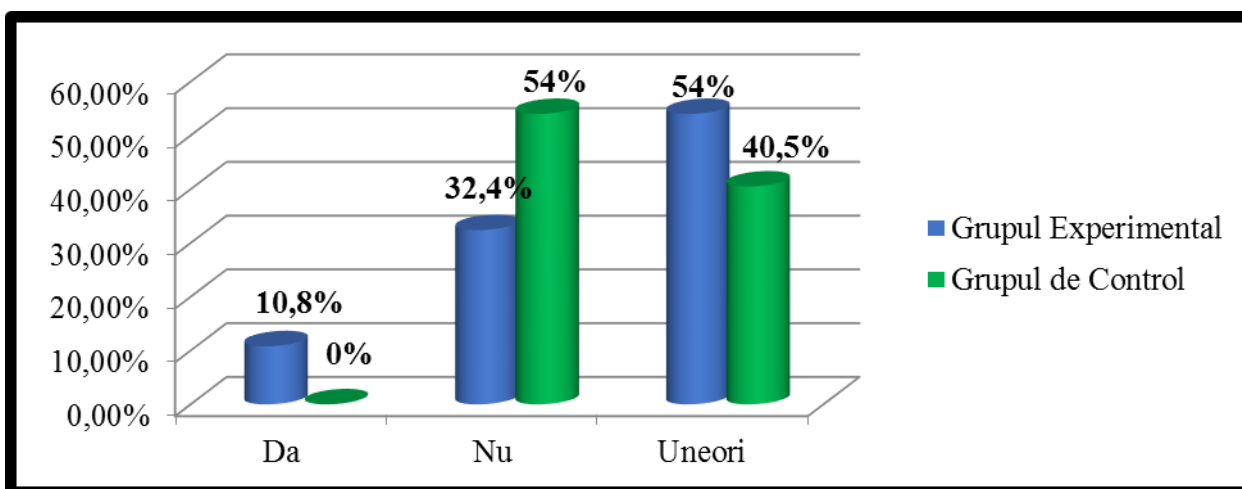


Fig. 4. Rezultatele comparative (%) obținute de preadolescenții din grupul experimental și de control în urma aplicării Anchetei „Conflicte școlare” (de D. Ștefaneț) privind întâmpinarea dificultăților de relaționare cu profesorii

În grupul de control, în urma analizei rezultatelor cu privire la întâmpinarea dificultăților de relaționare cu profesorii elevii au oferit următoarele răspunsuri: „Da” - 0 elevi (0%); „Nu” - 12 elevi (54%); „Uneori” - 9 elevi (40,5%).

În concluzie, precizăm faptul că pentru a evalua nivelul de manifestare a conflictelor interpersonale la vârsta pubertății, am selectat și am implementat următoarele instrumente: Testul Thomas-Kilmann privind comportamentul în situații conflictuale, ce a scos în evidență faptul că în fața unor confruntări interpersonale, puberii tind să aibă anumite reacții, care reflectă gradele diferite de cooperare (adică efortul fiecăruia de a satisface interesele celuilalt) și de autoimpunere (efortul fiecăruia de a-și satisface propriile interese), clasificate în cinci categorii: confruntare, evitare, compromis, colaborare și acomodare; Chestionarul de evaluare a gradului de conflictualitate (de V.I. Rogov), cu scopul este de a aprecia nivelul conflictualității preadolescenților; Ancheta „Relațiile interpersonale” de D. Ștefaneț, cu scopul este de a determina ce tip de relații predomină în viața puberului; Ancheta „Conflicte școlare” de D. Ștefaneț, în vederea evidențierii opiniei elevilor privind prezența conflictelor în mediul școlar, a declanșatorului conflictelor școlare în viziunea puberilor.

Interpretarea datelor experimentale a permis a constata că atât în grupul experimental, cât și în grupul de control în rândul preadolescenților în relația cu cei din jur se atestă diverse conduite: indiferență, egoism, aroganță, agresivitate, ignorare, însă în grupul experimental cu o pondere mai mare decât în grupul de control. S-a constatat că elevii întâmpină dificultăți în relaționare cu cadrele didactice, la fel în grupul experimental cu un procentaj mai ridicat decât în grupul de control. S-a determinat că se atestă la puberi modalități de soluționare a conflictelor interpersonale prin confruntare, în grupul experimental cu un nivel mai sporit decât în grupul de control. De asemenea, s-a depistat gradul de conflictualitate manifestat de puberi, cu nivel mai înalt în grupul experimental decât la preadolescenții din grupul de control.

Prelucrarea și interpretarea datelor experimentale a evidențiat necesitatea implicării puberilor în cadrul unui Program de intervenție psihologică axat pe diminuarea conflictelor interpersonale la vârsta preadolescenței, aspect de care ne-am ocupat la etapa de formare a experimentului psihopedagogic.

Bibliografie

1. Ciobotaru, A. Tehnici teatrale și rezolvarea conflictelor. Iași: Polirom, 2004.
2. Patrașcu, D. Managementul conflictului în sistemul educațional. Chișinău: Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău, Universitatea de Stat din Tiraspol, 2017. 468 p. ISBN 978-9975-58-109-7.

3. Sion, G. Psihologia vârstelor. Editura Fundației România de Măine, 2003. 256 p. ISBN 973-582-682-8.
4. Ștefanuț D.; Siomina-Ghițu, L.; Cordineanu, A.; Nagnibeada-Tverdohleb, T. Particularitățile adaptării școlare a elevilor din clasele gimnaziale: Ghid metodologic. Chișinău: Tipografia-Sirius, 2014. 264 p. ISBN 978-9975-57-146-3.
5. Vîrlan, M. Conflictul școlar: tipuri, cauze, soluții. In: *Psihologie, revista științifico-practică*. 2010, nr. 2, pp. 40-46. ISSN 1857-2502. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Conflictul%20școlar.pdf

CZU:37.015.3+159.922.7

COMUNICAREA CU PĂRINȚII –REFLECȚII PENTRU CADRELE DIDACTICE

PAVLENKO Lilia, dr., conf.univ.,
Catedra Psihopedagogie și Educație Preșcolară,
Universitatea de Stat din Tiraspol, Republica Moldova

Rezumat. *Conținutul articolului reflectă rezultate ale unor studii cu referire la problemele comunicării cadrelor didactice cu părinții. Subiectul dat rămâne a fi unul actual deoarece procesul de comunicare în continuu este supus schimbărilor social-economice, astfel cadrele didactice au nevoie să cunoască atât cu ce tipuri de dificultăți de comunicare se confruntă părinții, cât și modalități eficiente de depășire a acestora.*

Cuvinte-cheie: *comunicare, cadrele didactice, părinți, dificultăți de comunicare, modalități de depășire.*

Abstract. *The content of the article reflects the results of some studies regarding the communication problems of teachers with parents. This topic remains a current one because the process of continuous communication is subject to socio-economic changes, so teachers need to know both what types of communication difficulties parents face and effective ways to overcome them.*

Keywords: *communication, teachers, parents, communication difficulties, ways to overcome.*

Introducere

Atât pentru educația prezentă, cât și pentru formarea copilului în perspectiva adultului, *comunicarea* are un rol deosebit. Ea stă la baza oricărei intervenții educative. Accentul cade tot mai mult pe familie, pe sporirea rolului educației parentale, pe utilizarea întregii palete de retroacțiuni comunicaționale cu preșcolarii. Întregul proces de organizare și desfășurare a activității copilului este reglementat de matur prin comunicare. Prin urmare, problema competențelor comunicaționale îi privește deopotrivă pe cadru didactic / părinte și pe copii, fie că e vorba de perfecționare în cazul primilor, fie că e vorba de formare - dezvoltare în cazul celorlalți [5, p.19].

O relație pozitivă cu copilul intermediată de o comunicare pe măsură, motivațională, energică, optimistă, este esențială pentru creșterea unui copil fericit și capabil de succes în viitor.

Comunicarea pozitivă/eficientă clădește o atitudine de învingător și îl ajută să identifice mai ușor ce dorește în viață și să găsească soluțiile pentru a reuși. Dar pentru a putea *forma*, părinții trebuie ei înșiși *formați*. În speță, pentru a forma la copii competențe comunicative, părinții înșiși trebuie să poseze asemenea competențe, iar procesul de comunicare cu copiii este el însuși mijlocul de formare la aceștia a competențelor de comunicare. [5, p.7]. Deseori cadrele didactice ce activează în grădinițe reflectând asupra activității sale profesionale menționează că nu e atât de complicat de lucrat cu copiii, cât de comunicat cu părinții. Practic, fiecare cadru didactic ar putea aduce multe exemple de comunicare nereușită cu părinții: cineva dintre părinți evită ședințele, cineva învinuiesc educatorii în problemele apărute etc. Pentru un educator este important să cunoască structura, stilurile de comunicare, motivele unei comunicări nereușite, căile de soluționare a conflictelor apărute, modalitățile de eficientizare a comunicării. Anume în practica pedagogică comunicarea este una dintre componentele principale, inclusiv, aceasta prezintă și un indicator al măiestriei profesionale.

Metode și materiale

Cercetările arată că cei mai mulți educatori nu sunt prea optimiști atunci când sunt rugați să aprecieze acuratețea și eficiența comunicării cu părinții [1, 2, 3, 4]. Rezultatele mai multor cercetări realizate în cadrul Catedrei PEP, UST constată probleme de comunicare a cadrelor didactice cu părinții, a părinților cu copiii, inclusiv, în perioada pandemică. Spre exemplu, o cercetare realizată în anul 2019 în scopul determinării problemelor de comunicare a cadrelor didactice cu părinții a fost aplicat un chestionar care a arătat că cea mai mare parte dintre educatori dețin un nivel înalt în comunicarea cu părinții. Din cei 24 de educatori implicați în studiu doar 12,5% au constatat nivel scăzut.

Totodată, examinarea răspunsurilor educatorilor a scos în evidență motivele dificultăților de comunicare cu părinții:

- 83,34% dintre respondenți nu ajută părinții să-și însușească abilitățile de a-și analiza propriile dificultăți în comunicarea cu copilul și cauzele dificultăților în dezvoltarea acestuia;
- 79,8% dintre respondenți nu sunt compatibili cu iluziile și greșelile pedagogice ale părinților;
- 33,3% dintre respondenți nu fac cunoștință părinților în mod regulat cu organizarea, conținutul educației și educația copiilor, nu îi implică în schimbul de opinii cu privire la succesele și dificultățile din dezvoltarea copilului;
- 16,7% dintre respondenți în comunicarea cu părinții nu găsesc o abordare individuală a acestora, nu stabilesc parteneriate cu ei;
- același procent din respondenți (16,7%) nu știu cum să comunice cu publicul, nu au capacitatea de a implica părinții într-o discuție activă asupra problemei;

- 12,5% dintre respondenți nu sunt capabili să privească situația de interacțiune cu părinții prin ochii lor, nu le înțeleg sentimentele și comportamentul;
- la fel, 12,5% dintre ei nu arată suficientă flexibilitate în conflict și în situații dificile de comunicare cu părinții.

Un alt studiu (2021) la care au participat 22 părinți referitor la determinarea atitudinii părinților față de grădiniță a arătat că în mare parte (50% dintre subiecți cu plăcere și 30% dintre subiecți mai des cu plăcere) optează pentru faptul că copilul este atras de grădiniță, dorește să meargă la grădiniță, ceea ce vorbește despre un mediu favorabil al grupului de copii și care se datorează implicării educatorului. 85% dintre părinți în mare măsură înțeleg în ce constă munca unui educator și cunosc atribuțiile acestuia comparativ cu 15% dintre părinți care conștientizează acest fapt în măsură mai mică. La întrebarea *De unde părinții dețin informații despre grădiniță* (în parte, și despre munca educatorului) sursele de informație variază: cele mai multe date sunt obținute de la educator (55%), apoi de la alți părinți (20%), mai puține din ceea ce observă părinții zi de zi (10%) și doar 5% de la managerul grădiniței. Astfel, principala sursă de informație rămâne – educatorul. La întrebarea ce așteptări au părinții de la instituția preșcolară au fost obținute următoarele răspunsuri: - să prezinte mai multe informații despre copii, dificultățile, succesele lui – 100%; să desfășoare lucrări interesante cu părinții – 50%; - să organizeze întâlniri cu un psiholog, asistent medical, medic – 40,9%; - să îmbunătățească calitatea educației și a activității educaționale – 31,8%; - să crească respectul pentru părinți – 18%; - să schimbe atitudinea față de copii – 13,6%.

În același studiu (2021) a fost aplicat un chestionar adresat educatorilor pentru a cunoaște părerile lor despre problemele de comunicare cu părinții. Chestionarul a inclus 18 întrebări, răspunsurile cărora sunt prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1. Opiniile educatorilor vizavi de comunicarea cu părinții (%)

| ÎNTREBĂRI | DA | NU |
|--|------|-----|
| 1. În conținutul comunicării cu părinții, iau în considerare condițiile de creștere familială a fiecărui copil; structura familiei în care trăiește; experiență parentală? | 100% | 0 |
| 2. Cunosc în mod regulat părinții cu organizarea conținutului educației copiilor, îi implic în schimbul de opinii cu privire la succesele și dificultățile din dezvoltarea copilului | 100% | 0 |
| 3. În comunicarea cu părinții, este posibil să se găsească o abordare individuală a membrilor familiei copilului, să se stabilească relații de încredere, de parteneriat? | 100% | 0 |
| 4. Am capacitatea de a susține emoțional încrederea părinților în propriile puteri | 80% | 20% |

| | | |
|--|------|-----|
| pedagogice? | | |
| 5. Sunt capabil să privesc situația interacțiunii cu părinții prin ochii taților și a mamelor, să înțeleg sentimentele părinților și semnificația comportamentului lor? | 80% | 20% |
| 6. Cunosc tehnica comunicării dialogate (fără judecată) | 100% | 0 |
| 7. Arat suficientă flexibilitate în conflict și în situațiile dificile de comunicare cu părinții? | 80% | 20% |
| 8. De regulă, sunt compatibil cu amăgirile și greșelile părinților în creșterea unui copil? | 80% | 20 |
| 9. Știu cum să comunic cu audiența părinților, abilitatea de a-i implica în discuția activă a problemei discuției etc. | 100% | 0 |
| 10. Este posibil să se dezvolte un interes activ al părinților în creșterea copilului, o atitudine conștientă față de rolul lor? | 100% | 0 |
| 11. Ajut părinții să-și stăpânească abilitățile de a-și analiza propriile dificultăți în comunicarea cu copilul și cauzele dificultăților în dezvoltarea acestuia? | 100% | 0 |
| 12. Folosesc diferite moduri de a activa nevoia părinților de a observa copilul în diferite situații de viață la grădiniță și acasă, pentru a reflecta asupra motivelor comportamentului său? | 100% | 0 |
| 13. Îmbogățesc experiența părinților cu abilitățile de a organiza o comunicare bogată emoțional cu copilul din familie? | 100% | 0 |
| 14. Cunosc metodele de studiu a experienței educației familiale, am suficiente cunoștințe despre familie, pe care le folosesc în comunicarea individuală și diferențiată cu părinții? | 90% | 10% |
| 15. Dezvolt interesul părinților pentru citirea științei populare, literatura de ficțiune despre educația familiei? | 60% | 40% |
| 16. Țin cont de opiniile și cererile părinților cu privire la diferite probleme de organizare a vieții copiilor într-un grup, mă bazez pe punctul lor de vedere în luarea deciziilor pedagogice și organizaționale? | 60% | 40% |
| 17. Este posibil să uniți părinții pentru a ajuta la rezolvarea diferitelor probleme, a crea o atmosferă de proprietate și comunitate de interese? | 70% | 30% |
| 18. Folosesc instrumente de text vizual în contactele cu părinții cu informații operaționale despre viața copiilor din grup și perspectivele acestuia? | 100% | 0 |

Răspunsurile educatorilor la întrebările chestionarului denotă în mare parte că: - ei dețin capacitatea de a comunica cu părinții, de a ține cont de experiența acestora (100%); - abordează individual părinții, încearcă să stabilească relații de încredere, cunosc tehnica comunicării dialogate (fără judecată), dezvoltă un interes activ al părinților în creșterea copilului, o atitudine conștientă față de rolul lor, ajută părinților să-și stăpânească abilitățile de a-și analiza propriile dificultăți în comunicarea cu copilul și cauzele dificultăților în dezvoltarea acestuia, folosesc diferite moduri de a activa nevoia părinților de a observa copilul în diferite situații de viață la grădiniță și acasă, pentru a reflecta asupra motivelor comportamentului său; folosesc instrumente de text vizual în contactele cu părinții cu informații operaționale despre viața copiilor din grup și perspectivele acestuia (100%); - au suficiente cunoștințe despre familie, pe care le folosesc în comunicarea individuală și diferențiată cu părinții (90%); - cea mai mare parte dintre subiecți au capacitatea de a susține emoțional încrederea părinților în propriile puteri pedagogice, manifestă empatie, arată suficientă flexibilitate în conflict și în situațiile dificile de comunicare cu părinții, sunt compatibili cu amăgirile și greșelile părinților în creșterea unui copil (80%); - văd posibilitatea de a uni părinții pentru a ajuta la rezolvarea diferitelor probleme, a crea o atmosferă cooperantă și comunitate de interese (70%); - țin cont de opiniile și cererile părinților cu privire la diferite probleme de organizare a vieții copiilor într-un grup, se bazează pe punctul lor de vedere în luarea deciziilor pedagogice și organizaționale; dezvoltă interesul părinților pentru citirea științei populare, literaturii de specialitate despre educația familiei (60%).

În cadrul unei alte anchete aplicate în perioada pandemică (2020) la care au participat 38 de părinți la una din întrebări *La care probleme/întrebări Dvs. ați dori să primiți ajutor/sprijin din partea specialistului (cadrului didactic)?* s-a constatat că fiecare al treilea părinte este interesat de cunoașterea unor modalități de dezvoltare/stimulare a vorbirii preșcolarului acasă; fiecare al 4-lea părinte vrea să cunoască cum să-și motiveze copilul să realizeze sarcinile propuse. Este solicitat ajutorul specialistului și în desfășurarea la domiciliu a unor activități de divertisment (15-17% dintre subiecți). La fel, părinții vor să cunoască ce competențe comunicative trebuie să dezvolte copiii la vârsta preșcolară etc.

Dacă ne referim la ajutorul pe care îl solicită părinții de la cadrele didactice în perioada de pandemie referitor la îmbunătățirea comunicării cu copii, răspunsurile părinților ar putea servi drept indicatori pentru specialiștii din domeniu în a reflecta asupra unui suport pedagogic.

Rezultate și discuții.

Analiza rezultatelor obținute la studiile date a permis punctarea următoarelor idei:

- Părinții optează pentru servicii educaționale mai calitative, pentru o comunicare mai eficientă cu educatorul.

- Pe lângă informația obținută de la cadrele didactice, părinții își doresc o comunicare mai productivă cu specialiștii în domeniu: cu psihologi, medici pentru a-și cunoaște mai bine nevoile copilului,
- Perioada de pandemie a introdus schimbări atât macrosociale, cât și microsociale la nivel de comunicare în familie, comunicare părinți-copii. Aflarea în criza pandemică a făcut să fie simțite unele probleme legate de comunicarea părinților cu preșcolarii ce careva timp au fost limitați în a socializa cu semenii, iar părinții, la rândul lor, au fost nevoiți să se afle în izolare, astfel perioada de comunicare în sânul familiei s-a extins. Această intervenție a făcut ca părinții să solicite sprijinul cadrelor didactice în cunoașterea și aplicarea unor metode pedagogice cu referire la dezvoltarea și educarea copilului.
- Perioada de pandemie, pe de altă parte, a arătat că cadrele didactice au să dea dovadă de o sensibilitate mai înaltă la schimbările apărute și să ofere părinților ajutorul necesar în o cunoaștere mai bună a nevoilor copilului și modalităților de eficientizare a comunicării.
- Datele oferite au dovedit că majoritatea educatorilor investigați își cunosc și îndeplinesc atribuțiile sale de educator în lucru cu părinții la cote înalte, dar, totodată întâlnesc momente ce solicit atenție sporită, cum ar fi, manifestarea insuficientă a sensibilității față de problemele părinților în educația copiilor, creșterea interesului părinților față de literatura de specialitate, implicarea mai activă a părinților în rezolvarea unor probleme educaționale, creșterea coeziunii grupului de părinți.

Respectiv, această informație denotă că părintele de astăzi este unul mai interesat de procesul educational, optează pentru servicii educaționale de calitate, deci, este mai cooperant, mai deschis, pregătit pentru o colaborare mai strânsă cu instituția preșcolară și un educator are să-și eficientizeze lucrului său în implicarea activă a părinților în procesul educational.

În continuare, sunt propuse unele modalități de comunicare educator-părinte propuse de specialiști care s-au dovedit a fi eficiente în contextul descris:

- Ședințele cu părinții în cadrul cărora cel mai eficient sunt exersate diverse tehnici de comunicare, varia forme de relaționare cu părinții, discutate situații de problemă, simulate jocuri de rol etc. unde părinții pot discuta cele mai ardente probleme referitor la dezvoltarea copiilor și sunt provocați în a adresa și răspunde la întrebări.
- Consultații periodice individuale cu părinții - ele presupun abordarea subiectelor ce tine strict de un anumit copil și o anumită problemă, educatorul explică apariția acesteia și vine de comun acord cu anumite soluții.

- Întâlniri cu alți specialiști din domeniu: managerii instituției, medici, psihologi invitați etc. solicitați de părinți. Ele presupun împărtășirea de informații despre copil, cunoașterea cu modul de realizare a programului educațional din creșă/grădiniță și specificul dezvoltării copilului pentru fiecare vârstă și, în mod special, al copilului lor. Astfel părinții vor înțelege mai bine cum pot să-l ajute pe copil în dezvoltarea sa și vor înțelege că implicarea lor este fundamentală pentru bunăstarea copilului.
- Convorbirile prin telefon, email - modalitate de a transmite rapid și succinct informațiile importante. Contactul permanent cu părinții stimulează implicarea acestora și dorința lor de colaborare. Ora optimă pentru convorbirile telefonice/email este între 19:00/21:00. Aceste convorbiri trebuie să fie dozate pentru nu a răpi timpul liber rezervat familiei.
- Comunicarea prin rețelele de socializare: grupuri pe viber sau whatsapp - prin aceste grupuri sunt transmise informațiile referitor la activitățile copilului pe parcursul zilei, diferite evenimente din cadrul grădiniței etc. [6].

Specialiștii susțin că comunicarea dintre educator și părinte este un proces pe cât de necesar, pe atât și de anevoios [4,5, 7]. În colaborarea cu părinții cadrul didactic trebuie să comunice deschis, transparent, asertiv, empatic, pozitiv. Pentru aceasta e bine de încercat de cunoscut cât mai bine părinții, interesele lor, munca lor, familia lor; de oferit bunăvoință și senzația că sunt bineveniți; de acceptat sugestiile lor, astfel se vor implica mult mai mult și cu dăruire în sprijinirea copilului și a grădiniței; de a fi deschis pentru dialog; de a evidenția părțile pozitive ale copilului; de a manifesta interes, curiozitate în discuție, asculta empatic; de a invita, implica părinții la activități unde pot ajuta cu anumite informații, aplicații practice, experiențe de viață sau profesionale; de a nu eticheta copiii în fața grupului de părinți și nu emite judecăți de valoare care să-i stânjenească pe unii părinți [5].

În concluzie, înțelegerea importanței comunicării în activitatea pedagogului înaintea specialiștilor din sfera pedagogiei și psihologiei obiective de a căuta și realiza căi și mecanisme pentru pregătirea profesională a cadrelor didactice într-o societate mereu în schimbare. Aceste schimbări au loc și în colectivele părintești unde cresc așteptările față de calitățile personale și profesionale ale cadrelor didactice, manifestările acestora în viața socială, profesională. Eficientizarea comunicării cadrului didactic cu părinții depinde nu doar de atitudinea părintelui față de grădiniță, în parte, față de educator, ci și viceversa, de interesul cadrului didactic pentru problemele educaționale cu care se confruntă părintele, suportul profesional acordat în creșterea și educarea copilului, varietatea modalităților de comunicare.

Bibliografie

1. Bolboceanu, A. și alți. Rolul părinților și al cadrelor didactice în învățarea pe tot parcursul vieții. Ghid teortico-metodologic, ISE, Chișinău 2019.

2. Bortes, A. Cinci tehnici de comunicare eficientă cu părinții. www.kidizi.ro
3. Cremene, U.; Stoica, R. Sfatul psihologului: cum trebuie să fie comunicarea dintre un părinte și educator. 2016. <https://www.qbebe.ro/psihologie/educatie>
4. Ghidul Cadrelor Didactice pentru Educația Timpurie și Preșcolară. MECC, UNICEF, 2008.
5. Dima, A.; Pelivan, V. Curriculum de educație parentală și metodologia de organizare și realizare a programelor de educație parentală. Chișinău, 2018, 38p.
6. Dumbrava, I. Comunicarea cu părinții. www.slideshaer.net
7. Кильдюшова, Е.В. Эффективные приемы общения с родителями. <https://go.mail.ru/redirect>

CZU: 37.015.3+159.922.7

MOTIVE ȘI CONSECINȚE ALE FENOMENULUI BURNOUT LA PEDAGOGI

PAVLENKO Lilia, dr., conf.univ.,
Universitatea de Stat din Tiraspol, Republica Moldova
CERNOLEV Mariana, masterandă,
programul de studii Psihologie socială și a familiei,
Universitatea de Stat din Tiraspol, Republica Moldova

Rezumat. *Regimul încărcat, numărul mare de sarcini, lipsa timpului liber deseori duc la un dezechilibru personal al pedagogilor cu solicitările înaintate, fapt ce se soldează cu arderea profesională a acestora. Cunoscută sub denumirea de fenomenul burnout, arderea profesională are un impact negativ asupra stării psihice, relațiilor cu familia, cu colegii, cât și asupra calității muncii.*

Conținutul articolului reflectă una dintre cele mai majore probleme cu care se confruntă pedagogii astăzi, și anume, suprasolicitările la locul de muncă. Înțelegerea motivelor și consecințelor fenomenului dat în rândul pedagogilor va diminua impactul acestuia asupra stării de bine, calității muncii, climatului organizational.

Cuvinte - cheie: *ardere emoțională, fenomenul burnout, stres profesional, pedagogi, epuizare.*

Abstract. *The busy regime, the large number of tasks, the lack of free time often lead to a personal imbalance of the pedagogues with the submitted requests, which results in their professional burning. Known as the burnout phenomenon, burnout has a negative impact on the mental state, relationships with family, colleagues, and the quality of work.*

The content of the article reflects one of the biggest problems facing educators today, namely, overwork at work. Understanding the reasons and consequences of this phenomenon among educators will reduce its impact on well-being, quality of work, organizational climate.

Keywords: *emotional burnout, burnout, professional stress, teachers, burnout.*

Fenomenul arderii emoționale la angajați, numit și *sindromul burnout* se află în atenția specialiștilor de mai bine de 40 de ani, însă cu trecerea timpului, această temă preocupă tot mai mulți psihologi, sociologi, manageri etc.

După, cum menționează specialiștii din domeniu, provocările lumii contemporane, generate de rapiditatea schimbărilor sociale, solicită un efort continuu din partea actorilor sociali în tentativa lor de a le face față. Orice efort adițional solicită resurse suplimentare, identificarea și gestionarea cu grijă a cărora devine un imperativ al timpului. Aprecierea efortului depus de angajat fortifică sentimentul echității sociale, contribuie la creșterea implicării și satisfacției în muncă, consolidează spiritul apartenenței organizaționale. Dezechilibrul dintre potențialul personal și solicitările în muncă provoacă erodarea treptată a resurselor cu riscul epuizării lor totale. Acest mecanism de erodare a resurselor este cunoscut ca sindrom burnout, fenomen diametral opus stării de vigoare, entuziasm și implicare în muncă. Sectorul educațional, unul dintre cele mai complexe și decizionale pentru viitorul societății, este în continuă reformare, fapt explicabil prin complexitatea societății moderne, care încontinuu înaintează cerințe educaționale noi [1].

Termenul de ardere emoțională este des utilizat atunci când se încearcă să se explice starea de stres cronic la persoanele care activează într-un domeniu ce presupune interacțiunea cu alți oameni, cum ar fi, învățământul. Datele obținute de cercetătorii străini arată că, în Europa de Est și în cea de Vest, practic, doua treimi dintre profesori sunt afectați de stresul profesional, iar o treime din ei de ardere emoțională. După Winefield ș.a. (2003), cadrele didactice universitare înregistrează niveluri de stres mai crescute decât alte categorii profesionale, precum inginerii, profesorii din învățământul preuniversitar, angajații din transport sau chiar față de alți angajați ai universităților cum ar fi personalul auxiliar [1]. Nivelul înalt al stresului și al sindromului burnout în rândul cadrelor didactice universitare se datorează faptului că aceasta presupune alocarea unui volum mare de timp pregătirii corespunzătoare și nu numai [4, p.9].

Cadrul didactic de azi, în multe cazuri, nu face față imperativului zilei de optimă eficiență în muncă și oscilează între două extreme – performanță în realizarea sarcinilor cu riscul epuizării și dezvoltării sindromului burnout sau conservarea resursele personale în condițiile unei activități mediocre. [1, p.4]

Învățământul este un domeniu cu un nivel înalt al stresului și al arderii profesionale care se datorează consumului nervos în procesul de învățare și educare a tinerii generații. Tot mai multe și mai multe persoane devin stresate, inapte de muncă, se plâng de surmenaj, insomnie, epuizare, pierderea interesului față de muncă și, respectiv, nemulțumire de succesele lor [1, p.211].

În 1969, Loretta Bradley a fost prima cercetătoare care a precizat faptul că epuizarea profesională (burnout-ul) este un proces de stres particular, legat de exigențele muncii și de

condițiile de muncă. Termenul burnout a fost preluat în 1974 de H.J. Freudenberger și de C. Maslach în 1976, în studiile lor referitoare la manifestările de uzură profesională. [6]

În opinia lui Maslach (2001), epuizarea profesională, *burnout* este un sindrom de epuizare fizică și emoțională care implică dezvoltarea unei stime de sine negative și a unei atitudini profesionale negative, ducând la o pierdere a implicării și a sentimentelor pozitive. Burnout-ul este un sindrom de epuizare emoțională, de depersonalizare și de reducere a implicării în dezvoltare sau în desăvârșirea profesională (Susan Jackson, Michael Leiter, Christina Maslach). Așadar, epuizarea profesională este un rezultat al stresului cronic și al trăirii la locul de muncă a sentimentului că există o disproporție între posibilitățile individuale și realitatea condițiilor de muncă [7, p.31].

În încercarea de a explica acest fenomen, psihologii au abordat o multitudine de factori, condiții și simptome, începând cu gripa și terminând cu depresia. După Freudenberger și Richelson (1980) „arderea emoțională este o stare de epuizare fizică și emoțională care rezultă din condițiile de muncă și din tendința de a realiza unele așteptări nerealiste, impuse de sine sau de valorile societății”. După Edelwich și Brodsky (1980), „sindromul burnout este o pierdere progresivă a idealismului, a energiei și a scopului, situație cu care se confruntă angajații din profesiile sociale, ca urmare a condițiilor de muncă”. Pentru Beverly A. Potter (1997), „burnout este depresia cauzată de muncă”. Matheny, Gfroerer și Harris (2000) au descris sindromul arderii emoționale „...ca o pierdere de idealism și entuziasm pentru muncă”. Cherniss (1995) a înțeles burnout-ul „ca proces în care un profesionist angajat anterior se dezangajează de munca sa, ca răspuns la stresul sau la tensiunea resimțită” [4, p.23].

Burnout-ul reprezintă un proces cumulativ debutând cu mici semnale de avertizare care, ignorate, pot genera până și o teamă intensă de a merge la locul de muncă. Burnout-ul nu este o condiție permanentă. Schimbarea anumitor factori de la locul de muncă, mediul de lucru suportiv sau dezvoltarea anumitor abilități de adaptare, determină de multe ori „dispersarea” epuizării. În stadiile incipiente, simptomele burnout-ului includ cefalee, oboseală, sentiment redus de realizare, reziliență scăzută, labilitate dispozițional - afectivă și conflicte interpersonale. Dacă aceste semne și simptome nu sunt recunoscute și, ulterior, „tratate”, sindromul de epuizare profesională trece treptat într-un stadiu avansat caracterizat prin prezența simptomelor somatice, retragere socială, depersonalizare, epuizare, iritabilitate, astenie, senzație de subapreciat și suprasolicitat [3, p.14].

În general, sindromul arderii profesionale se înțelege a fi un proces de adaptare la stresul cronic de la serviciu, atunci când toate strategiile de apărare au dat greș. Este frecvent întâlnit în mediul sanitar, în cel al educației, dar și în alte profesii dedicate relațiilor interpersonale. Considerând acest sindrom un proces, presupunem o interacțiune între variabile cognitive, cum ar fi cazul lipsei realizării profesionale (relaționată cu auto încrederea și propriile așteptări) sau cazul oboselii emoționale. Dintr-o singură perspectivă nu se poate da o explicație completă și

satisfăcătoare acestui sindrom, deși majoritatea cercetărilor subliniază că arderea profesională se găsește în strânsă legătură cu interacțiunile personale [2, p.69].

Cercetările efectuate în rândul cadrelor didactice relevă faptul că arderea emoțională este asociată cu un număr de variabile, incluzându-le pe cele intrinseci profesiei, pe cele care se referă la particularitățile individuale și pe cele legate de mediul de activitate, de instituție. După, M. Cojocaru-Borozan (2010) „...cauzele apariției sindromului arderii emoționale la profesori ar fi incompatibilitatea dintre așteptările personale de la profesia aleasă și realitatea profesională, specificul activităților în sfera socială ce implică diverse relații interpersonale marcate de nivel eterogen de educație, desconsiderarea propriei valori, probleme tipice de autoorganizare (insuficiența autonomiei, conflicte de rol, feed-bak neadecvat sau insuficient), sentimentul nerealizării personale și dispariția adevăratului sens, insuccesul profesional, fon general de extenuare profundă și exigențe crescânde, pasivitate și dispariția activismului vital, reflecții filosofice distructive, activitate profesională cu valoare motivațională uzată, insatisfacție profesională, ratare profesională, stres ocupațional generat de devalorizarea sistemului individual de valori, deficit al energiei psihice, dificultăți de autorealizare și pierderea ritmului vieții profesionale, neîmpăcarea cu sine în raport cu calitatea activității profesionale, deficitul relațional, excitabilitate sporită (depresia extenuării), accentuarea pragmatismului existențial, orientări vitale consumiste” [4, p.28].

O serie de cercetări vizează problematica stresului în mediul universitar. Astfel, în Statele Unite și în Europa de Vest, învățământul universitar era perceput, în mod tradițional, ca fiind un mediu cu un nivel scăzut de stres; deși nu la fel de bine plătiți ca și angajații din sectorul economic, cadrele academice au fost invidiate pentru stabilitatea posturilor lor, pentru încărcarea redusă cu sarcini de la locul de muncă, pentru flexibilitate, pentru frecvența mare a călătoriilor în străinătate la studiu sau conferințe și pentru libertatea de a-și urmări propriile interese de cercetare. Fisher (1994), referindu-se la Marea Britanie, SUA, Australia și Noua Zeelandă, susține că lucrurile s-au schimbat în ultimii 20 de ani, deoarece salariile universitarilor s-au diminuat, stabilitatea posturilor a scăzut, s-a ridicat numărul normelor cu durată temporală determinată, a crescut încărcarea cu sarcini și a sporit presiunea spre atragerea de fonduri ca urmare a reducerii subvențiilor de la stat pentru învățământul universitar a restructurărilor, combinate cu ridicarea spectaculoasă a numărului de studenți (apud Gillespie, Walsh, Winefield, Dua, Stough, 2001). Boyd și Wylie (1994) au ajuns la concluzia că încărcarea cu sarcini și stresul ocupațional au ca efecte asupra cadrelor academice scăderea timpului petrecut pentru cercetare, publicare și dezvoltare personală, scăderea standardelor de predare și cercetare, creșterea nivelului conflictului în relațiile interpersonale [6, p.3].

Cadrele didactice își petrec o bună parte a timpului la locul de muncă, fiind implicate în relații atât cu beneficiarii serviciilor oferite, adică studenții, cât și cu alți colegi de serviciu:

profesori, manageri etc. Toate aceste relații, necesită un mare efort emotiv, psihic, intelectual și chiar fizic. În același timp munca îndeplinită adică activitățile didactice (predare, îndrumare, evaluare) necesită și ele un mare efort. Pregătirea unui curs sau seminar necesită mai multe ore de studiu, iar realizarea activităților de cercetare implică, analiza articolelor, studiilor, lucrărilor de specialitate. Toate aceste activități sunt consumatoare de resurse (de timp, dar și financiare) cadrele didactice renunțând, de multe ori, la propriile necesități pentru a fi „la zi” cu informațiile din domeniu. De facto, am menționa că arderea emoțională în domeniul educațional, capătă un aspect de epidemie. La prima vedere, s-ar părea că ceva nu este în regulă cu oamenii, care au devenit atât de vulnerabili în fața stresului [6].

După Maslach, se desprind trei dimensiuni ale epuizării profesionale:

1. Extenuarea emoțională – irosire a energiei emoționale și perceperea inadecvării emoțiilor proprii la situația creată. Este dimensiunea de bază, ce se manifestă printr-un tonus emoțional scăzut, indiferență sau suprasaturare emoțională.

2. Depersonalizarea se referă la dereglarea relațiilor cu ceilalți. Se poate manifesta fie prin dependența de cei din jur, fie prin negativism și atitudine cinică.

3. Reducerea realizărilor personale se poate manifesta fie prin tendința de autoapreciere negativă a capacităților, realizărilor, succesului profesional, fie prin limitarea propriilor posibilități, obligații față de ceilalți. În consecință, individul se percepe incompetent profesional și incapabil de a-și atinge scopurile propuse [5, p.213].

Și totuși, învățământul este un domeniu cu un spor al stresului și al arderii emoționale foarte ridicat, care se datorează consumului nervos în munca de formare a tinerii generații. Procesul de predare/instruire presupune multă dăruire de sine și implicare afectivă, iar arderea emoțională, odată apărută, poate avea consecințe grave atât pentru cariera didactică a profesorului, cât și pentru rezultatele de însușire ale elevilor/studentilor. Profesorii, care au fost odată entuziaști și dedicați, își pierd interesul pentru munca lor, devin cinici vis a vis de studenți și distanțați față de de colegii de breaslă. Ei apar epuizați, stresați și copleșiți de probleme. Procesul de oboseală cronică se dezvoltă treptat, astfel încât persoana în cauză nici nu observă când studenții săi devin victimele unei predări de calitate proastă. Unii profesori lasă în cele din urmă profesia de cadru didactic, alții, neavând alternative de muncă, continuă să activeze cu productivitate redusă. Sindromul burnout nu are nimic de-a face cu lipsa capacității didactice, sau lipsa dorinței de a fi un profesor bun. De fapt, majoritatea cadrelor didactice care se confruntă cu sindromul burnout au fost cei dedicați și entuziaști atunci când și-au început cariera [4, p.28].

Pines, Aronson, Kafry (1981) au propus patru strategii de bază cum să fie învinsă arderea profesională: conștientizarea faptului că problema dată există, acceptarea responsabilității pentru realizarea unor acțiuni legate nemijlocit de problemă, realizarea unei clarități cognitive, dezvoltarea

noilor metode ce permit de a învinge sindromul „arderii”. La fel, pentru preîntâmpinarea arderii profesionale ei recomandă învățarea tehnicilor și a metodelor de eliberare de stres și de comutare a atenției (metode de relaxare), a metodelor de autoreglare emoțională etc., de a combina munca și odihna; de a face sport; de a nu confunda problemele profesionale cu cele personale [8, p.214].

Urgența studierii acestui fenomen în rândul cadrelor didactice din instituțiile de învățământ superior a fost confirmată, că epuizarea profesională are un impact negativ nu numai asupra personalității profesorului însuși, ci are și un impact negativ asupra calității predării studenților, precum și a relațiilor din mediul profesional în general. Sunt luate în considerare definițiile epuizării emoționale și profesionale și, de asemenea, au identificat principalele simptome și rolul lor în dezvoltarea epuizării. A fost efectuată diferențierea fenomenului de epuizarea emoțională, deformarea ocupațională și alte condiții similare. Sunt luate în considerare diverse puncte de vedere și abordări și se stabilește că nu există diferențe fundamentale între aceste fenomene, ambele stări sunt o manifestare negativă a condițiilor din ce în ce mai complexe și a specificului activității profesionale a profesorului [9].

Până în prezent, nu există o înțelegere clară a legilor care guvernează apariția și dezvoltarea acestui fenomen. Abordările existente în studiul burnout-ului nu ne permit să distingem un singur sistem de determinanți psihologici ai acestui fenomen. Deci, adepții abordării interpersonale consideră că relația interpersonală a unui specialist cu subiecții activității profesionale este principala cauză a epuizării emoționale. Reprezentanții abordării organizaționale identifică factorii mediului de lucru ca fiind motivele epuizării (caracteristicile structurii organizaționale, modul de activitate, natura conducerii etc.) și reprezentanții abordării individuale - caracteristicile sferelor motivaționale și emoționale. a personalității [10].

În concluzie, mai multe studii relevă că fenomenul arderii profesionale (burnout) rămâne un subiect de interes pentru specialiștii din domeniu și necesită intervenții practice pentru a preveni diminuarea calității muncii și stabiliza starea de bine a angajaților.

Bibliografie:

1. Balode, N. Factorii psihosociali ai burnout-ului cadrului didactic școlar. Chișinău, 2019.
2. Cojocari-Luchian, S. Influența sindromului arderii profesionale asupra motivației dezvoltării profesionale. Buletinul științific al Universității de Stat „B.P. Hasdeu” din Cahul. Științe umanistice №. 2 (8), 2018.
3. Clinciu, S. Intervențiile de specialitate la asistenții medicali cu sindrom burnout – un standard important al managementului de spital. Brașov, 2018.
4. Gorincioi, V. Studiul sindromului arderii emoționale la cadrele didactice universitare din perspectiva de gen. Chișinău, 2015.

5. Glavan, A. Evaluarea epuizării profesionale (sindromul burnout) la persoanele cu profesii din domeniul educational. https://revista.ust.md/index.php/acta_educatie/article/download/
6. Pleșca, M. Sindromul de epuizare profesională la cadrele didactice, <https://ibn.idsi.md> ›
7. Saracuța, L. Strategii manageriale de preîntâmpinare a arderii profesionale la cadrele didactice,
8. Богдан, Н.Н.; Самсонова, Е.А. К проблеме профессионального выгорания у преподавателей высшей школы. © 2020. Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2020. Т. 9. № 4(33) 870, pp.316-319.
9. Профессиональное выгорание у педагогов с разным типом саморегуляции деятельности. <https://go.mail.ru/redirect?type>

CZU:37.018.26

ROLUL FAMILIEI ÎN PERFORMANȚELE ȘCOLARE ALE ELEVILOR

PERȚA Elena,

profesor, Școala Gimnazială Păstrăveni, ROMÂNIA

Rezumat. *Din perspectivă sociologică, familia este instituția fundamentală în toate societățile. Familia este un "grup social relativ permanent de indivizi legați între ei prin origine, căsătorie sau adopțiune". În societatea românească, suntem familiarizați cu anumite versiuni ale familiei :familia nucleu si familia extinsă. Prin definiție, familia este nucleul elementar realizat prin căsătorie, care unește soții și pe descendenții acestora (copiii) prin raporturi strânse de ordin biologic, economic și spiritual. Familia exercită o influență deosebit de adâncă asupra copiilor. Strategiile educative la care se face apel în familie, mai mult sau mai puțin conștientizate, determină în mare măsură dezvoltarea personalității, precum și rezultatele școlare ale copiilor, comportamentul lor sociomoral.*

Cuvinte-cheie: familie, educație, reușită, învățare, influență, modele.

Abstract. *From a sociological perspective, the family is the fundamental institution in all societies. The family is a "relatively permanent social group of individuals connected by origin, marriage or adoption". In Romanian society, we are familiar with certain versions of the family: the nucleus family and the extended family. By definition, the family is the elementary nucleus achieved through marriage, which unites spouses and their descendants (children) through close biological, economic and spiritual relationships. The family exerts a particularly profound influence on children. The educational strategies used in the family, more or less aware, largely determine the development of personality, as well as the school results of children, their sociomoral behavior.*

Keywords: family, education, success, learning, influence, role models.

Familia este partenerul tradițional al școlii deoarece influențează atitudinea copilului față de învățatură, motiv pentru care școlarizarea nu se poate realiza fără participarea activă a părinților.

Alături de școală și organizațiile de tineret, familia este unul din factorii care se preocupă de educația omului. De educația oamenilor se ocupă și alte persoane, instituții și organizații sociale, dar influențele educative exercitate de acestea sunt mai puțin organizate decât cele ale familiei, școlii și organizațiilor de tineret.

Educația în familie, cei șapte ani de acasă, influențează puternic întreaga existență a individului, indiferent dacă el recunoaște sau nu. Părinții sunt modele pe care copiii, conștient sau inconștient, le văd cu ochii minții și le urmează.

Dezvoltarea intelectuală este cea mai importantă. În cadrul familiei copilul își însușește limbajul. Volumul, precizia vocabularului și corectitudinea exprimării copilului depind de munca depusă de părinți în această direcție.

Ca prim factor educativ, familia oferă copilului aproximativ 90% din cunoștințele uzuale(ex: despre plante, animale, ocupațiile oamenilor, obiecte casnice etc.). Familia se preocupă și de dezvoltarea proceselor intelectuale ale copiilor. Ea le dezvoltă spiritul de observație, memoria și gândirea. Părinții încearcă să explice copiilor sensul unor fenomene și obiecte pentru a le putea înțelege.

Copilul obține rezultatele școlare în funcție de modul în care părinții se implică în procesul de învățare. Părinții trebuie să-i asigure copilului cele necesare studiului: rechizite școlare, cărți de lectură, manuale școlare etc., cât și niște condiții bune de muncă: un birou, un computer și nu în ultimul rând liniște pentru a se putea concentra. Părinții trebuie să-și ajute copiii la învățatură; ajutorul trebuie limitat la o îndrumare sau sprijin, nefiind indicat să efectueze temele copiilor. Cu timpul, părinții se vor limita la controlarea temelor de acasă și a carnetului de note. Deci, atitudinea părinților trebuie să fie una de mijloc: să nu-l ajute prea mult pe copil, dar nici să nu se intereseze deloc de rezultatele acestuia.

Educația morală a copiilor. În familie se formează cele mai importante deprinderi de comportament: respectul, politețea, cinstea, sinceritatea, decența în vorbire și atitudini, ordinea, cumpătarea, grija față de lucrurile încredințate. În realizarea acestor sarcini, modelul parental ajută cel mai mult; părintele este un exemplu pentru copil. Părinții le spun copiilor ce e bine și ce e rău, ce e drept și ce e nedrept, ce e frumos și ce e urât în comportamente. Aceste noțiuni îl ajută pe copil să se orienteze în evaluarea comportamentului său și a celor din jur. Tot în sens moral, familia îl îndrumă să fie sociabil, să fie un bun coleg și prieten.

Familia este matrice de viață fundamentală pentru existența și formarea personalității elevului, ca mediu educativ determinant, dar și ca sursă de dezadaptare școlară și de comportament deviant al elevului, prin factori psiho-pedagogici, cu efect cauzal negativ.

Modelele de conduită oferite de părinți – pe care copiii le preiau prin imitație și învățare precum și climatul socioafectiv în care se exercită influențele educaționale constituie primul model social cu o influență hotărâtoare asupra copiilor privind formarea concepției despre viață, a modului de comportare și relaționare în raport cu diferite norme și valori sociale.

Strategiile educative la care se face apel în familie, mai mult sau mai puțin conștientizate, determină în mare măsură dezvoltarea personalității, precum și rezultatele școlare ale copiilor, comportamentul lor sociomoral. Familia este partenerul tradițional al școlii. Aceasta influențează atitudinea copilului față de învățatură, de aceea școlarizarea nu se poate realiza fără participarea activă a părinților. Îndeplinirea cu succes a funcțiilor familiei implică respectarea cerințelor socio-educative:

- preocuparea permanentă a părinților de a-și ridica nivelul pregătii profesionale pentru a putea fi model și pentru a sprijini copiii în dezvoltare;

- asigurarea unui climat emoțional-afectiv echilibrat;

- cunoașterea de către părinți a obligațiilor socio-educative față de instituția de învățământ la care este înscris copilul;

- antrenarea copiilor, în funcție de particularitățile de vârstă, la viața și munca variată a familiei, evitându-se situațiile de a li se oferi totul de-a gata în satisfacerea trebuințelor lor;

- sprijinirea copiilor la învățatură, prin supravegherea și îndrumarea lor în efectuarea temelor, lucrărilor școlare etc.;

- să nu se condiționeze, de nimeni, obținerea unor rezultate la învățatură, -recompensele să se dea ca o urmare firească a rezultatelor bune sau foarte bune la învățatură;

- să li se acorde copiilor mijloace materiale și financiare (bani) în limita necesităților firești, evitându-se exagerările în această direcție, chiar în situațiile când părinții cu venituri mai mari; exagerările pe această linie vor avea urmări negative, copiii folosind necorespunzător surplusurile bănești, îndeosebi. Părinții trebuie să satisfacă trebuințele (ale copiilor, dar nu trebuie să se sacrifice pe ei înșiși, satisfăcându-le egoismul. Firesc ar fi ca un copil să ajungă să spună: îmi este suficient o anumită sumă de bani, spunându-le părinților: aveți grijă și de voi!, ceea ce ar face pe părinți să înțeleagă și limitele familiei pentru satisfacerea trebuințelor lui;

- să se manifeste o autoritate părintească rațională, umană, justă; nici dragoste exagerată, nici exigență exagerată, brutală, nici părinți toleranți și indulgenți, nici părinți tirani;

- dragostea părintească să fie egală pentru toți copiii; indiferent de vârstă, sex alte diferențieri individuale;

- copiii trebuie învățați să stabilească relații numai cu persoane cunoscute și care le vor binele; de evitat orice cunoștință întâmplătoare, căci fără voia copiilor, aceștia pot intra în medii imorale, infracționale etc., pot aduce prejudicii și familiei;

- orice situație nouă (de viață, educațională, relațională, afectivă, comportamentală) apărută în viața copiilor trebuie sesizată imediat și realizate măsurile, mijloacele și măsuri adecvate, pentru a feri copiii de șocuri grave (tensiuni, nemulțumiri, însingurări, diverse etc.), care duc la disconfort familial, educațional, psihosocial etc., cu influențe negative în evoluția vieții și personalității copiilor. În numele dragostei adevărate și al responsabilității, părinții au îndatorirea ca, începând cu vârstele fragede, să prevină și, după caz, să înlătore orice fel de abatere a copiilor lor. Neluarea în seamă a abaterilor poate duce la „consolidarea” acestora și, duce, la degradarea personalității copiilor lor, mai ales în perioada pubertății. La pubertate și la adolescență apar unele trăsături nefavorabile dezvoltării și manifestării personalității, cum sunt egocentrismul, îngâmfwarea, nonconformismul, bravarea. Prevenirea și înlăturarea, după caz, a unor comportamente negative trebuie realizate cu mijloace educaționale pozitive, inclusiv folosirea sancțiunilor, care să convingă de necesitatea unei comportări demne, înțelepte. Mijloacele negative de educație precum: bătaia, luarea dreptului la hrană sau insultele, care jignesc fizic și moral, lasă amintiri neplăcute în mintea copiilor. Indiferența (abandonul educativ), ca și „cicălirea” educativă, trebuie să fie evitate de către părinți. O educație părintească bazată pe convingere este mai eficientă și de lungă durată, mai fiabilă, mai plină de satisfacții pe termen lung, atât pentru părinți, cât și pentru copii.

Părinții sunt primii dascăli, care au o mare responsabilitate socio-umană și a căror educație lasă amprente, uneori pentru toată viața deoarece copiii îi imită în tot și în toate. Motivul? Iubirea sinceră pe care le-o poartă! Admirația lor pentru părinți este mare, idolatrizându-i chiar, așa că, micuțul este oglinda fiecărui părinte. Pentru a reuși mai bine în educația copiilor lor, părinții trebuie să fie consiliați, să se pregătească ca să știe care sunt fundamentele concepțiilor și strategiilor educative.

Implicarea educațională a familiei este definită ca un set de activități pe care părinții le îndeplinesc cu scopul de a susține, direct sau indirect procesul de instruire a copiilor. Cercetările arată că perioada dintre copilăria timpurie și prima clasă primară este crucială pentru dezvoltarea copilului. Comparativ cu părinții ai căror copii nu au frecventat grădinița, cei care au optat pentru urmarea programului instructiv-educativ în grădiniță au aspirații ocupaționale mai ridicate pentru proprii lor copii și o satisfacție în privința performanțelor școlare ale acestora. Implicarea familiei în procesul de pregătire din perioada preșcolară este considerată de o deosebită importanță, cu efecte pozitive asupra performanțelor școlare. Crearea practicilor educaționale care să încurajeze parteneriatul familie-grădiniță reprezintă o primă etapă.

Experiențele copilului anterioare începerii școlii reprezintă un factor care are un rol important în adaptare. Adaptarea școlară este un predictor important asupra succesului școlar. Atitudinea copilului față de școală este importantă pentru adaptarea sa și pentru o stare socio-emoțională echilibrată. Copiii care au o percepție pozitivă despre școală vor avea performanțe școlare mai bune și se vor adapta mai bine din punct de vedere social decât cei care percep școală

într-un mod negativ. Calitatea relațiilor dintre cadru didactic și copil, experiențele cu ceilalți preșcolari și atitudinea familiei față de procesul de învățare reprezintă factori care influențează percepția copilului față de școală.

Astăzi, relația familie-școală este o prioritate. Însă este nevoie de timp și de efort, întrucât problemele comportamentale și de educație ale elevilor nu dispar după o singură intervenție. Uneori, atât familia, cât și școala vor fi nevoite să lucreze împreună ani întregi pentru soluționarea problemelor comune și pentru a-și oferi ajutor reciproc în vederea accelerării progresului școlar al copiilor. În același timp, este nevoie de acceptarea necondiționată a celuilalt. Relațiile de colaborare sunt mult mai îmbunătățite atunci când educatorii îi abordează pe părinți la nivelul la care se află aceștia, nu la nivelul la care ei (educatorii) cred ca ar trebui sau ar putea să fie. Astfel, sensibilitatea la diferențele dintre părinți în ceea ce privește timpul, aptitudinile și cunoștințele lor va împiedica emiterea de judecăți nefondate.

Privind parteneriatul familie-școală cu deschidere și interes, într-o manieră dinamică și flexibilă, este nevoie să se evite o anumită rutinizare a relaționării și să se depășească modalitățile tradiționale, clasice, de lucru cu părinții. În cadrul unor coordonate definite de respect mutual, permisivitate, acceptare necondiționată, căldură, empatie și absența oricărei exploatare, parteneriatul are șansa de a fi constructiv. Numai astfel vom reuși să găsim un loc adecvat parteneriatului, astfel încât perspectiva din care sunt privite locul și rolul copilului să permită o conexiune eficientă a școlii cu viața reală, elevul învățând în cele din urmă să fie bine ancorat în realitate și, în același timp, un model pentru alții.

În consecință, unul dintre scopurile principale ale parteneriatului este crearea unui mediu educațional care să activeze potențialul de învățare al elevilor și să încurajeze implicarea activă în învățare. În acest sens, școala trebuie să asigure un climat în care atât elevii, cât și părinții să se simtă confortabil și, pe cât posibil, să fie protejați de tentația de a asocia școala cu sentimentul de eșec. Dacă interacțiunile dintre familie și școală sunt de calitate, cei care contribuie la stabilirea acestor relații se vor simți mai puternic conectați, mai optimiști, mai respectați și mai pregătiți în ceea ce privește ajutorul pe care îl pot oferi elevilor în procesul învățării. Școlile vor ca părinții să fie implicați, dar implicarea lor depinde de măsura în care sunt invitați, informați și implicați în tot ce se întâmplă.

Bibliografie

1. Jigau, M. Factorii reușitei școlare. București: Editura Grafo Art, 1998.
2. Piștoiu, A.- A. Familia primul educator-rolul familiei în activitatea de învățare. Disponibil: <https://www.academia.edu/>.
3. Stănciulescu, E. Sociologia educației familiale. Iași: Editura Polirom, 1997.

DEZVOLTAREA VOIŢEI LA PREADOLESCENŢII CONTEMPORANI

RACU Iulia, doctor habilitat în psihologie, conferențiar universitar,
Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău, Republica Moldova

NIȚĂ Liliana,
Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău, doctorandă,
Republica Moldova

Rezumat. *Articolul descrie studiul experimental al voinței la preadolescenți. Demersul constativ a inclus un număr de 239 de preadolescenți cu vârsta între 10 și 15 ani. Ca rezultate am stabilit că 23,01% din preadolescenți demonstrează nivel înalt al voinței. De asemenea am evidențiat diferențe de gen în manifestarea voinței la preadolescenți. Preadolescenții manifestă nivel mai înalt de dezvoltare a voinței. Am consemnat și diferențe de vârstă în dezvoltarea voinței la preadolescenți. La preadolescenții de 14 – 15 ani nivelul înalt al voinței este mai puternic conturat.*

Cuvinte-cheie: *voință, vârsta preadolescentă, diferențe de gen, diferențe de vârstă.*

Abstract. *The article describes the experimental research of volition development in preadolescence. Our research included 239 preadolescents with ages between 10 to 15 years. As results we established that 23,01% of preadolescents have a high level of volition. Also we underlined gender and age differences in volition manifestation; boys are characterized by a higher level of volition. At the same time we observed that preadolescents of 14 – 15 years demonstrate a more developed volition.*

Keywords: *volition, preadolescence, gender difference, age difference.*

Introducere. Studiind literatura de psihologie regăsim multiple abordări și definiții pentru voință. Diversitatea explicațiilor și punctelor de vedere reies din faptul, după cum menționează și cercetătorii, că aceasta face parte din acele fenomene psihice care nu și-au găsit un loc bine precizat în dinamica și complexitatea psihicului uman [1, 3, 4]. Voința poate fi definită ca o capacitate dezvoltată și un instinct prezent la toți indivizii, o prelucrare a lucrurilor ce se petrec în corpul și creierul nostru, o forță la care apelează omul pentru a depăși situațiile dificile. În același timp o altă accepțiune prezintă voința ca proces psihic care se manifestă prin acțiuni conștiente îndreptate spre realizarea unor scopuri stabilite. Voința presupune efort, mobilizarea capacităților fizice și a celor psihice și depășirea greutăților în vederea atingerii scopului propus [1, 2, 4, 6].

Formarea și dezvoltarea voinței începe încă în primul an de viață, continuă pe tot parcursul copilăriei și depinde o multitudine de factori și circumstanțe: de situațiile exterioare, de natura și caracterul sarcinilor și solicitărilor la care este supus copilul, de tactul cu care adultul intervine asupra copilului, de consensul exigențelor din partea adulților, cât și de particularitățile individuale ale copilului [4, 5, 6].

O vârstă importantă în dezvoltarea umană este preadolescența. Anume în preadolescență pe lângă transformările biologice, se produc schimbări în planul cognitiv și psihosocial. Împreună cu

aceste schimbări se atestă și un anumit grad de maturizare a mecanismelor voluntare. Voința în această vârstă atinge un nou nivel de dezvoltare [4, 5, 6].

Reieșind din cele expuse considerăm actuală investigarea voinței la preadolescenții contemporani.

Metodologia cercetării. Demersul constatativ a cuprins un eșantion de 239 de subiecți cu vârsta cuprinsă între 10 și 15 ani, elevi din clasele a V-a, a VII-a și a IX-a (117 de preadolescenți și 122 de preadolescente). Pentru a investiga voința la preadolescenți am administrat pe întregul lot experimental *Chestionarul de autoapreciere a voinței (după E. Руденский)*.

Rezultate și discuții. Am investigat voința pornind de la următoarea ipoteză lansată: *presupunem că există diferențe de gen și de vârstă în manifestarea voinței la preadolescenți*. Rezultatele obținute privind autoaprecierea voinței la preadolescenții din lotul experimental sunt prezentate în figura 1.

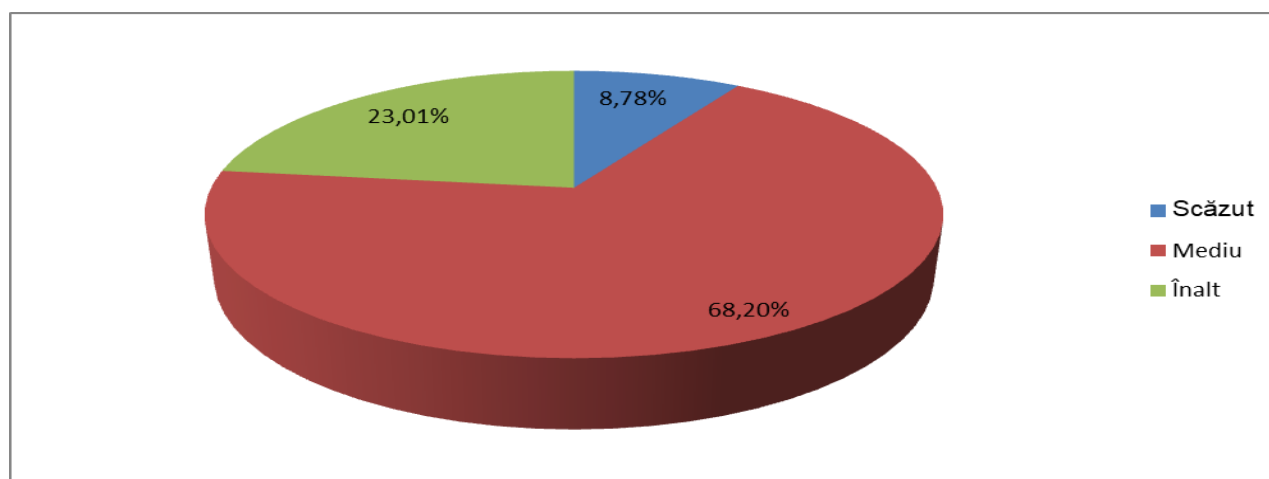


Fig. 1. Distribuția rezultatelor privind nivelul autoaprecierii voinței la preadolescenți

Un număr mic de preadolescenți (8,78%) au obținut un scor considerat scăzut privind autoaprecierea voinței. Acești preadolescenți pot fi caracterizați prin faptul că preferă doar activitățile interesante și ușor de realizat, chiar dacă acestea le pot afecta imaginea de sine și performanțele. Este mai curând vorba de o indiferență față de angajamente și obligații. Orice angajament sau sarcină asumată este percepută ca o povară. Ar putea fi vorba și de o manifestare a egoismului. Pentru aceștia ar fi recomandată o modificare a atitudinii față de cei din jur.

Încă o categorie de preadolescenți, și anume peste jumătate din ei 68,20%, sunt cei care manifestă un nivel mediu al autoaprecierii voinței. Aceștia se caracterizează prin faptul că vor căuta să depășească dificultățile apărute. Doar dacă nu este posibil acest lucru, vor alege să le evite. Ei depun eforturi pentru a-și onora promisiunile. Chiar dacă există activități care le displac și le rezolvă cu greu, reușesc să le îndeplinească. Nu-și asumă obligații suplimentare din proprie inițiativă. Pentru cei din această categorie se indică exersarea voinței.

Vom menționa că 23,01% din preadolescenții testați au un nivel înalt al autoaprecierii voinței. Este vorba despre preadolescenții ai căror particularitate este că te poți bizui pe ei. Aceștia vor accepta confruntări și provocări, care i-ar pune în gardă pe unii. Ei ar trebui să fie atenți la gradul înalt de flexibilitate, toleranță și bunăvoință de care dau dovadă.

Demersul constatativ a fost orientat la identificarea diferențelor de gen în manifestarea voinței la preadolescenți. Frecvențele preadolescenților și a preadolescentelor pentru autoaprecierea voinței sunt ilustrate în figura 2.

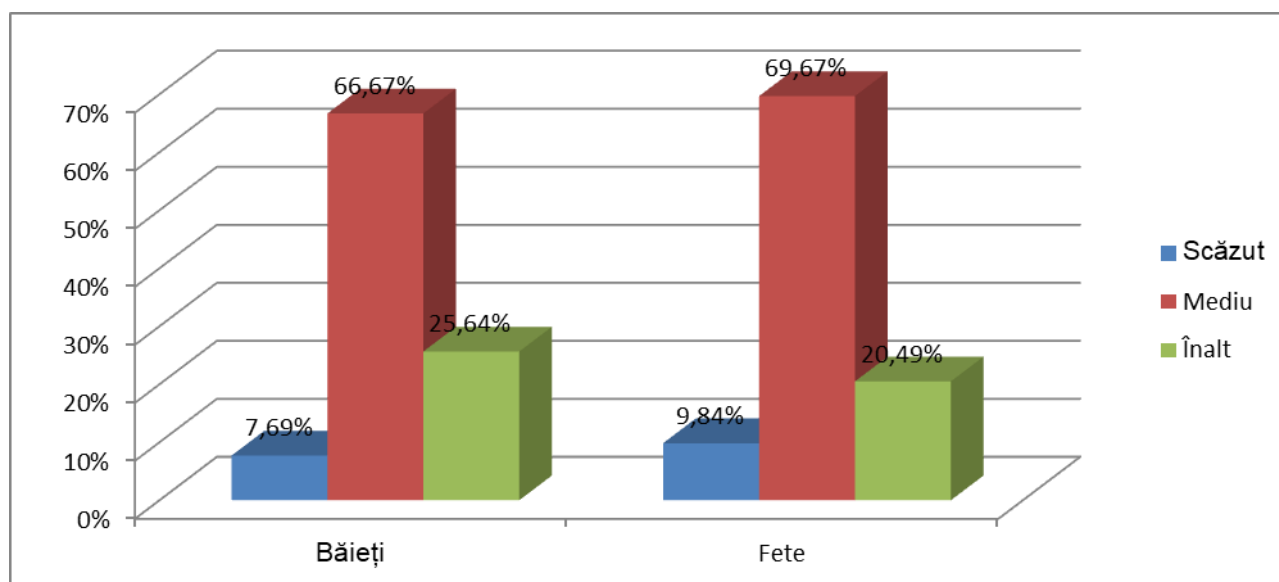


Fig. 2. Distribuția rezultatelor privind nivelul autoaprecierii voinței la preadolescenți în funcție de gen

Frecvențele din figura 2 ne permit să realizăm următoarea analiză comparativă: pentru nivelul scăzut de autoapreciere al voinței, cotele cele mai mari sunt obținute de preadolescente, în valoare de 9,84%, spre deosebire de preadolescenți, ai căror rezultate indică valoarea de 7,69%. Pentru nivelul mediu de autoapreciere al voinței observăm următoarea tendință: 69,67% din preadolescente manifestă nivel mediu al autoaprecierii voinței, comparativ cu 66,67% din preadolescenți. Pentru nivelul înalt al autoaprecierii voinței, procentajul mai mare este specific preadolescenților, și anume 25,64%, iar rezultatele preadolescentelor ating valoarea de 20,49%.

Statistic după testul T-student identificăm diferențe semnificative pentru autoaprecierea voinței între mediile preadolescenților (18,8 u.m.) și cele ale preadolescentelor (17,7 u.m.) ($T=2,1$, $p \leq 0,05$) cu o medie mai mare în rândul preadolescenților. Preadolescenții prezintă un nivel mai înalt al autoaprecierii voinței. Putem explica această deosebire în autoaprecierea voinței la cele două genuri, pe seama transformărilor biologice care survin în perioada aceasta de dezvoltare. Așadar, la preadolescenții de sex masculin aceste schimbări apar mai târziu, pe la 13 și 15 ani, în măsură ce la preadolescente apar între 11 și 13 ani. Aceste transformări sunt însoțite de o instabilitate afectivă, apariția irascibilității și a explozivității în manifestarea emoțiilor,

preadolescențele fiind mai vulnerabile în ceea ce privește controlul voinței. Preadolescențele pot fi influențate și de modul în care sunt văzute și apreciate de cei din jur, astfel factorii sociali prezintă un rol important în autoaprecierea voinței acestora. Totodată, vom lua în considerare și diferențele în educația fetelor, comparativă cu cea a băieților. Așadar preadolescențele fiind tratate cu mai multă blândețe, iar preadolescenții cu o doză mai mare de severitate.

Demersul nostru a cuprins evidențierea diferențelor de vârstă în manifestarea voinței la preadolescenți. Frecvențele preadolescenților de 10 – 12 ani, preadolescenților de 13 ani și preadolescenților de 14 – 15 ani pot fi vizualizate în figura 3.

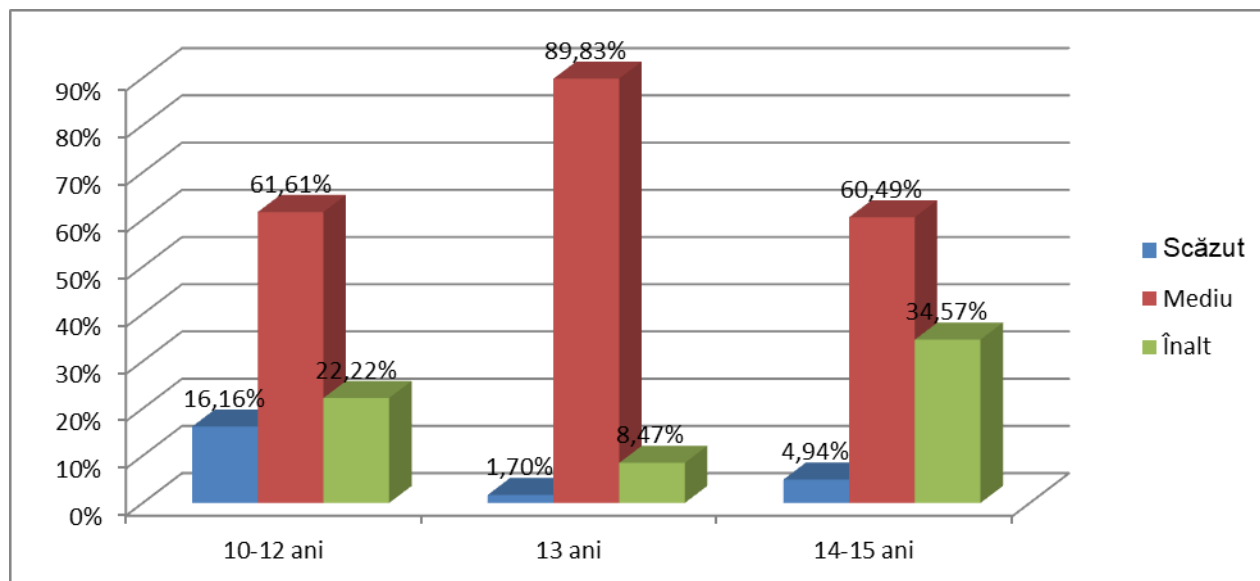


Fig. 3. Distribuția rezultatelor privind nivelul autoaprecierii voinței la preadolescenți în funcție de vârstă

Analiza cantitativă a rezultatelor prezentate în figura 3 ne permite să remarcăm că nivelul scăzut de autoapreciere al voinței este specific preadolescenților din toate subgrupele de vârstă după cum urmează: pentru 16,16% din preadolescenții de 10 – 12 ani, 1,70% din preadolescenții de 13 ani și 4,94% din preadolescenții de 14 – 15 ani.

Nivelul mediu de autoapreciere al voinței atinge cote mai mari la preadolescenții de 13 ani, și anume 89,83%, în comparație cu 61,61% din preadolescenții de 10 – 12 ani și 60,49% din preadolescenții de 14 – 15ani.

Pentru nivelul înalt al autoaprecierii voinței se pot observa următoarele: elevii cu vârsta cuprinsă între 14 – 15 ani au procentul cel mai mare, și anume 34,57%, cei cu vârsta cuprinsă între 10 – 12 ani: (22,22%), iar cei de 13 ani: (8,47%).

Studiul statistic după testul T-student a rezultatelor pentru autoaprecierea voinței scoate în lumină diferențe semnificative între mediile preadolescenților de 10 – 12 ani (17,85 u.m.) și cea a preadolescenților de 14 – 15 ani (19,12 u.m.) (T=2,1, p≤0,05). Media cea mai mare o evidențiem la preadolescenții de 14 – 15 ani, fapt ce ne permite să menționăm că preadolescenții de 14 – 15

ani au un nivel mai dezvoltat al autoaprecierii voinței. Acest fapt se datorează dezvoltării conștiinței de sine și a cunoașterii de sine mai intense la această perioadă de vârstă. Comparativ cu preadolescenții mai mici care au tendința de a imita adulții, preadolescenții mai înaintați în vârstă își dezvoltă capacitatea să reflecteze asupra propriilor acțiuni, astfel reușind să emită judecăți și să adopte comportamente, în funcție de lucrurile pe care le admiră sau le disprețuiesc.

Concluzii. Demersul investigațional realizat ne permite să formulăm următoarele generalizări pentru dezvoltarea voinței la preadolescenți: 23,01% din preadolescenți prezintă nivel înalt de dezvoltare a voinței. Am demonstrat că preadolescenții (25,64%) se caracterizează prin nivel mai înalt de dezvoltare a voinței comparativ cu preadolescentele (20,49%). Vom menționa că dintre toate categoriile de vârstă studiate: preadolescenții de 10 – 12 ani (22,22%), preadolescenți de 13 ani (8,47%) și cei de 14 – 15 ani (34,57%), cel mai dezvoltat nivel de voință îl întâlnim la preadolescenții de 14 – 15 ani.

Bibliografie

1. Baumeister, R.; Tierney, J. Voința. Cum să-ți redescoperi cea mai mare putere interioară. tr. de I. Marinescu. Pitești: Paralela 45. 2012. 304 p.
2. Duckworth, A. Puterea pasiunii și a perseverenței. Tr. de I. Bertea. București: Publica. 2016. 432 p.
3. Mcgonigal, K. Puterea voinței. Cum funcționează autocontrolul și ce putem face pentru a-l îmbunătăți. tr. de M. Iovu. București: Litera 2015. 336 p.
4. Papalia, D.; Wendkos Olds, S.; Duskin Fieldman, R. Dezvoltarea umană. tr. de A. Mîndrilă-Sonetto. București: TREI. 2010. 644 p.
5. Pănișoara, G.; Sălăvastru, D.; Mitrofan, I. Copilăria și adolescența. Provocări actuale în psihologia educației și dezvoltării. Iași: Polirom. 2016. 308 p.
6. Verza, E.; Verza, F. Psihologia copilului. București: TREI. 2017. 556 p.

CZU:37.015.3+159.922.7:373.3

PERSPECTIVA PSIHOLOGIEI MODERNE ASUPRA ÎNVĂȚĂRII LA VÂRSTA ȘCOLARĂ MICĂ

STICI Alina, învățător, grad didactic superior,
IPLT „Gheorghe Asachi”, or. Chișinău, Republica Moldova

Rezumat. *Articolul tratează problema asigurării învățării de calitate în învățământul primar. În lucrare sunt prezentate diverse viziuni ale cercetătorilor cu privire la mecanismele învățării; sunt precizate contextele, condițiile interne și externe ce asigură producerea învățării la vârsta școlară mică.*

Cuvinte-cheie: *învățare, tipuri de învățare, condiții de eficientizare a învățării, vârstă școlară mică.*

Abstract. *This article deals with the problem of providing high-quality education in primary school. It presents researchers' points of view concerning the mechanism of teaching, as well as the contexts, the internal and external conditions that provide education at a low age.*

Keywords: *education, types of learning improvement, low age.*

Încercările psihologilor de a da o explicație adecvată modului în care se produce învățarea sunt extrem de numeroase și de diverse, ceea ce a lăsat de multe ori impresia că ar fi, practic, imposibil de elaborat un model unitar și coerent al acestei complexe activități psihice.

Multitudinea de reflecții teoretice asupra învățării au fost sistematizate recent, acest lucru fiind util demersului nostru pentru faptul că pune în discuții nu numai direcțiile de analiză a procesului învățării, ci și principalele teme, asumțiile specifice referitoare la definirea învățării și metodele moderne utilizate. Avem convingerea că explicațiile referitoare la modul în care se realizează învățarea îi asigură celui ce educă și instruește cadrul necesar pentru a prevedea, a facilita și a controla în mod adecvat procesul de învățare al elevilor săi.

În observarea modelului și folosirea informației despre comportamentul modelului pentru producerea unui răspuns imitativ sunt implicate în psihologie următoarele procese:

- a) procesele atenției, întrucât este necesară orientarea atenției și perceperea trăsăturilor relevante și distinctive ale modelului;
- b) procesele memoriei, necesare pentru memorarea comportamentului modelului și stocarea lui într-o formă simbolică (enunț, verbal, imagine etc.);
- c) procesele de reproducere motorie, care presupun folosirea reprezentărilor simbolice în gândirea performanțelor imitative, practic, acum are loc imitarea modelului și realizarea comportamentului vizat;
- d) procesele motivaționale, care constituie condiția reproducerei comportamentului modelului; întărirea externă acordată sau doar anticipată, a făcut ca achiziția comportamentului să fie urmată de performanța imitativă. În situații diverse ale vieții cotidiene, recompensele sociale (admirația celorlalți, aprobarea, lauda, atitudinea afectuoasă) pot contribui la efectuarea cu succes a comportamentelor imitative.

Prin utilizarea întăririlor sociale (atenția, lauda, aprobarea, recunoașterea valorii personale) de către învățător în mediul școlar pentru mărirea frecvenței comportamentelor dezirabile, crește șansa ca acestea să devină stabile și în mediul extrașcolar, unde elevul întâlnește deseori întăriri sociale asemănătoare.

Toate aceste trăsături arată, că gândirea copilului trece de pe centrarea pe percepție la centrarea pe logică. Acest lucru implică gândirea operațională, care se dezvoltă doar după stadiul preșcolar și îl face apt pe copil să rezolve logic problemele și nu în baza unor trăsături perceptivă.

Ca organizator al învățării, cadrul didactic îmbină aspectele obiectiv-logice ale transmiterii cunoștințelor cu aspectele psihologice. Este deci, preocupat atât de aplicarea principiilor didactice, a teoriei instruirii în transmiterea conținutului învățământului, cât și de implicațiile psihologice ale actului transmiterii: psihologia evoluției copilului, psihologia învățării, strategiile comunicării etc.

Organizarea învățământului trebuie să se orienteze după criteriile proprii disciplinei, urmărindu-se utilizarea celor mai potrivite strategii de rezolvare a problemelor, dezvoltarea gândirii elevilor și a aptitudinilor de obținere independentă a informațiilor, de prelucrare critică și aplicare în situații diferite.

Cadrul didactic nu este doar un transmițător de informații, care se rezumă la a da indicații elevilor cu privire la modul de învățare și a materialelor pe care trebuie să le învețe, ci și un antrenor care, prin întrebări analitice, stimulând gândirea elevilor, creează premise pentru ca aceștia, prin aflarea independentă a răspunsului, să ajungă la un nivel mai înalt de înțelegere a problemelor. Trezirea interesului elevilor, stimularea motivației acestora este, în mare măsură, un rezultat al conducerii procesului instructiv. Aici, se include și justa dozare a dificultăților în procesul învățării, în conformitate cu situația concretă și individualitatea elevilor respectivi. A organiza învățarea înseamnă a găsi metodele cele mai adecvate, a construi secvențele instructive bazate pe logica obiectivă a disciplinei, a trezi interesul elevilor și a stimula performanțele, a crea o atmosferă prielnică studiului, a doza dificultățile pentru a putea dezvolta strategii de rezolvare a problemelor.

Funcția didactică a învățătorului se exprimă prin îndeplinirea rolului de model, de partener, de sfătuitor. Această funcție se realizează prin crearea unei atmosfere generale de securitate și încredere în clasă, prin încurajarea succeselor fiecărui elev, prin crearea unui flux de simpatie între învățător și elevi.

În psihologie există diverse moduri de a clasifica învățarea în funcție de criteriul utilizat. O primă clasificare pe care o propunem este cea care pleacă de la nivelul de integrare a activității psihologice și care stabilesc diferențe între formele de învățare elementară, aflate sub controlul stimulării din mediul înconjurător, și învățarea complexă, mediată de reprezentări simbolice. Din această perspectivă distingem:

- *Obişnuința* este forma cea mai elementară de învățare, care se manifestă în cadrul adaptării senzoriale, ca atenuare sau estompere treptată a efectului inițial al unui sistem, urmare a prelungirii în timp a acțiunii acestuia sau a creșterii frecvenței lui în câmpul nostru perceptiv.

- *Învățarea asociativă* este cea care, conform teoriilor behavioriste, presupune învățarea relațiilor dintre evenimente. În această formă de învățare sunt incluse condiționarea de tip clasic și condiționarea instrumentală. Ambele forme de condiționare implică formarea de asociații, adică învățarea faptului că anumite evenimente se produc împreună. În condiționarea clasică se învață că

un eveniment vine unul după altul, iar în condiționarea instrumentală se învață că o reacție va fi urmată de o anumită consecință.

- *Învățarea complexă* se sprijină pe teoriile cognitiviste, care arată că elementul principal este de a-și reprezenta în plan mental evenimente ale lumii reale și de a opera cu aceste reprezentări. Exemple de învățare complexă sunt: aplicarea unei anumite strategii pentru rezolvarea unei probleme, elaborarea unei scheme mentale a mediului înconjurător, achiziționarea de concepte abstractive.

O caracteristică importantă a învățării, după D. Sălăvăstru, este aceea că individul învață să dea un răspuns general, difuz, la un semnal. Aceasta este o învățare involuntară, direct legată de emoțiile și nevoile vitale primare. Învățarea de semnale are loc în viața fiecăruia dintre noi. Învățăm să răspundem la culoarea roșie a semaforului, la soneria ceasului deșteptător, la clopoțelul de la școală etc. Un învățător poate folosi în mod deosebit bătaia din palme, de exemplu, ca semnal pentru a-i face atenți pe elevi [3, p.15].

Învățarea noțiunilor se referă la faptul că subiectul poate să clasifice obiectele pe baza unor proprietăți comune. Formarea conceptelor este foarte importantă în actul instruirii. Începând cu clasele mici, apoi de-a lungul întregii perioade școlare, elevului i se cere să clasifice multe obiecte și evenimente. Un rol important în proces îl are limbajul. Odată ce noțiunile sunt însușite, individul este pregătit pentru asimilarea unui volum foarte mare de cunoștințe.

Conceperea învățării ca un proces ierarhic, cumulativ, în care o formă superioară de învățare se bazează pe formele interioare, poate oferi sugestii interesante pentru instruirea școlară.

O prezentare a condițiilor ce guvernează producerea învățării ne este oferită de psihologul Robert M. Gagne. El distinge două categorii de condiții: condiții interne (care țin de particularitatea și disponibilitatea celui care învață) și condiții externe (care sunt independente de subiectul supus învățării și provin din specificul situației de instruire). Ansamblul inițial de capacități pe care le posedă individul poate fi denumit condiții interne ale celui care învață. Acesta include potențialul ereditar (dispozițiile înnăscute), nivelul dezvoltării intelectuale, cunoștințele, capacitățile, motivația, voința, unele tehnici de muncă intelectuală. Robert M. Gagne atrage atenția asupra faptului că „ceea ce subestimau sau ignorau cele mai multe dintre prototipurile tradiționale ale învățării era însăși existența unor capacități prealabile; și tocmai aceste capacități prealabile sunt de o importanță crucială în trasarea unor demarcații între diversele condiții necesare învățării” [2, p.27].

În categoria condiții externe se află variabilele ce constituie situația de învățare, și anume: sistemul de cerințe școlare, structura și gradul de dificultate ale materiei, calitatea instruirii (metode, procedee, strategii didactice), competența cadrului didactic, relații învățător – elevi, caracteristicile clasei de elevi (ambianța psihologică). Reușita sau nereușita învățării se datorează influenței combinate a celor două categorii de condiții. Variabilele externe nu produc nici un efect dacă, de

exemplu, elevul nu este motivat sau dacă nu este atins nivelul de dezvoltare necesar. La fel, dacă factorii interni sunt prezenți, e necesară și o stimulare externă pentru a se realiza învățarea.

Concomitent cu reducerea frecvenței întrebărilor de memorie, reproductive, în favoarea celor de gândire, este de dorit ca învățătorul să creeze cât mai multe situații generatoare de întrebări, de frământări, de căutări proprii la elevi; să recurgă la întrebări-problemă, să inverseze procedeul sau perspectiva, încurajând elevii să formuleze ei înșiși întrebări, să-și pună probleme. Pentru înviorarea discuției se dovedește eficientă recurgerea la un material demonstrativ adecvat, util orientării atenției înspre aspecte care suscită curiozitate și interes, care îndeamnă la analiză de detaliu, de mare finețe, la descriere și explicații etc. de multe ori formalismul unei conversații poate fi prevenit sau îndepărtat prin prezența obiectului, a faptului real ori a imaginilor acestora în câmpul de observație al clasei.

Desigur, lucrul cel mai important este că învățătorul să cunoască „logica nașterii întrebărilor”, să stăpânească arta formulării cu abilitate a acestora și să posede, cum spune Piaget „unele calități ale lui Socrate”, imaginație și o bogată cultură. Firește, toate acestea se câștigă în decursul experienței. Tehnica euristică se învață practicând euristica, dar deprinderea ei poate fi simțitor ușurată și accelerată atunci când se cunosc particularitățile evoluției structurilor psihice ale școlarului, ale inteligenței lui, dar și principiile logice. Inițiativa dialogului nu trebuie să aparțină însă numai învățătorului; dimpotrivă, și elevii trebuie să fie încă de timpuriu obișnuiți cu ușurință de a întreține efectiv conversații cu învățătorii lor, cu colegii etc. și acesta din curiozitate activă și nu de constrângere, susține Ion Cerghit, pentru că aceasta le va servi la organizarea propriei lor gândiri în mod operatoriu. Stimularea conversației, intercomunicarea în timpul lecției se cuvine să fie privită întotdeauna ca o școală a vorbirii, ca un exercițiu de cultivare a elocinței, a aptitudinii de a comunica inteligent [1, p.144].

Una dintre cele mai promițătoare abordări ale metodologiei de instruire este cea care plasează examinarea acestei dimensiuni acționale sau tehnice a învățământului într-un nou cadru conceptual, ca cel oferit de teoria curriculară, sprijinită deopotrivă de teoria sistemică și praxiologică. Astfel, în viziunea noii paradigme a curriculumului școlar, cu deschiderile ei spre un mod de a concepe și de a pune în practică un parcurs instrucțional, metodele sunt gândite ca suport acțional al acelorași principii care stau la baza elaborării întregului ansamblu de componente și interdependențe de natură definind un curriculum întotdeauna raportat la situații de instruire strict determinate. O arie extinsă la toate acele componente și interacțiuni de natură să furnizeze răspunsuri unei interogații ce vizează buna funcționare a oricărui proces de învățământ sunt întrebările care centrează atenția noastră pe câteva elemente-cheie, și anume: cine? sunt subiecții învățării, caracteristicile acestora; (respectiv cui? se predă); ce? se predă/se învață (determinarea conținuturilor); în cât timp? sau cât timp? este alocat; cum? cu ce strategii de predare/învățare; în ce

condiții? se vor derula procesele respective (context, materiale-suport etc.) și cu ce efecte? (rezultate scontate). Firește, nu se poate pierde din vedere și cine? sunt cei care organizează situațiile de instruire – cadrele didactice – cu funcțiile și competențele lor științifice și psihopedagogice, cu personalitatea lor, susține I. Cerghit [1, p.30].

Dacă viitorul va fi cucerit nu printr-o anume știință și tehnică, ci prin crearea neconținută de științe moderne, trebuie să recunoaștem că pregătirea omului solicitat de o asemenea perspectivă nu ar putea fi asigurată în cadrul educației tradiționale. Aceasta ar putea, cel mult, să pună bazele unei asemenea direcții de formare. În rest, întregul progres rămâne în sarcina persoanei, de-a lungul vieții sale; totul reclamă, prin urmare, o anumită corelare și mobilitate, în vederea satisfacerii cerințelor de înnoire și transformare. De aici, necesitatea adaptării educației la perspectiva psihologiei moderne prin deschiderea educației tradiționale la diversele influențe educative din afara acestui cadru și, totodată, transferarea spiritului acestei educații în alte arii educaționale.

Totul sau aproape totul depinde de arta învățătorului de a-și pune în valoare cuvântul și gestul, de a se pune în valoare pe sine prin tot ceea ce face, prin tot ce oferă elevilor săi, o artă care nu e în întregime înnăscută, ci e în mare parte rodul unei munci pasionate și al voinței de a fi învățător, adică un model.

Bibliografie

1. Cerghit, I. Metode de învățământ. Iași: Polirom, 2016. 315 p.
2. Gagne, R. Condițiile învățării. București: EDP, 1975. 375 p.
3. Sălăvăstru, D. Psihologia învățării. Iași: Polirom, 2019. 230 p.

CZU:159.922.7

INCLUZIUNEA COPIILOR CU CES DIN CLASELE I-VIII PRIN ACTIVITĂȚI PENTRU FORMAREA IMAGINII DE SINE

SURDU Liliana, profesor itinerant,
director Școala Gimnazială Poplaca, Jud. Sibiu, România

Rezumat. *Abordarea incluzivă reprezintă tipul de educație care permite elevilor cu nevoi speciale să beneficieze de educație în școli și săli de clasă obișnuite. Copiii din aceste școli se bucură de toate drepturile și serviciile sociale și educaționale, simțind că reprezintă parte din întreg și că au o valoare a lor în grupul educațional. Activitățile, prin care școala și familia colaborează, pentru a crea un mediu educațional propice valorizării acestor copii, reprezintă pași siguri care duc la crearea unei persoane cu o stimă de sine ridicată, o persoană care să fie ușor adaptabilă și capabilă de o integrare socială și emoțională adecvată.*

Cuvinte - cheie: *integrare socială și emoțională, stimă de sine, grup educațional.*

Abstract. *The inclusive approach is the type of education that allows students with special needs to benefit from education in regular schools and classrooms. Children in these schools enjoy all social and educational rights and services, feeling that they are part of the whole and that they have a value of their own in the educational group. The activities, through which the school and the family collaborate, to create an educational environment conducive to the development of these children, are safe steps that lead to the creation of a person with high self-esteem, a person who is easily adaptable and capable of proper social and emotional integration*

Keywords: *social and emotional integration, self-esteem, educational group.*

Integrarea în comunitate a copiilor cu CES este una dintre sarcinile prioritare ale societății moderne în promovarea securității sociale. De peste zece ani, societatea românească face eforturi semnificative de realizare a unei reale reforme în toate structurile ei componente, între care un loc semnificativ îl ocupă procesul de învățământ. Una dintre cele mai importante condiții ale creșterii eficienței activității educative desfășurate cu elevii o constituie asigurarea unei depline unități de acțiune a tuturor factorilor educativi: școala și familia. Țările din întreaga lume au decis că, până în 2030, educația incluzivă și de calitate va fi garantată pentru toți copiii, reducând astfel impactul negativ asupra bunăstării emoționale a elevilor.

Problema abordată în această lucrare pornește de la o realitate observată în anii de activitate didactică și ține de constatarea că majoritatea elevilor cu cerințe educaționale speciale (CES) manifestă, în cazuri extrem de rare, autonomie și se caracterizează de cele mai dese ori prin stimă de sine scăzută. Astfel, întâmpină dificultăți în adaptarea socială și educațională. Problema cercetării constă în faptul că cei mai mulți copii cu CES nu sunt autonomi, au o stimă de sine scăzută și întâmpină dificultăți în comunicare și relaționare, ceea ce generează o integrare educațională și socială deficitară. Astfel, se conturează două întrebări:

- ce strategii contribuie la creșterea stimei de sine a copiilor cu CES și la integrarea lor educațională?

- cum se poate realiza o mai bună colaborare între școală, familie și comunitate în vederea valorizării copiilor cu CES și a integrării eficiente a acestora?

În cadrul analizei experimentale am urmărit 2 obiective:

(1) Constatarea nivelului stimei de sine care generează succese sau insuccese în adaptarea școlară a copiilor cu CES. În acest scop am aplicat chestionarul Rosenberg.

(2) Constatarea nivelului de incluziune socială. Pentru detalierea acestui aspect am aplicat interviuri persoanelor implicate în procesul de incluziune socială: copii, părinți, educatori și colegi.

Obiectivul acestei analize este de a determina evoluția rezultatelor obținute ca o consecință a introducerii variabilei independente. În final, voi compara datele cercetării cu ipotezele făcute la

început și le voi confirma sau infirma, formulând de asemenea, concluziile cercetării din punct de vedere psihopedagogic.

Etapele experimentului

Această experiență psihoeducațională a avut loc în perioada octombrie 2019 – iunie 2020, în trei etape sintetizate după cum urmează:

1. Etapa preexperimentală: identificarea nivelului inițial al variabilei dependente (nivelul stimei de sine la copiii cu cerințe educaționale speciale).

2. Etapa experimentală: introducerea și controlarea variabilei independente (activitățile instructiv-educative și culturale în vederea creșterii stimei de sine care au ca scop final integrarea socio-educațională a copiilor cu CES din clasele I-VIII).

3. Etapa postexperimentală: identificarea nivelului final al variabilei dependente, compararea datelor inițiale și finale, confirmarea sau infirmarea ipotezelor cercetării.

Etapa preexperimentală este o fază de observare care are rolul de a determina valoarea variabilei dependente în punctul zero al experienței psihopedagogice. În această etapă inițială, am folosit observarea sistematică, un chestionar (*Măsurarea Stimei de Sine - Scala Stimei de Sine a lui Rosenberg*) și o grilă de evaluare, ca metode de colectare a datelor.

Pentru a defini tipul de cercetare pedagogică potrivită prezentei situații am folosit clasificarea propusă de Mușata Bocoș. [1]

Din punct de vedere al **instrumentului** folosit (*chestionarul Rosenberg, grila de evaluare*), această cercetare este experimentală: presupune desfășurarea unor acțiuni educaționale ale căror rezultate sunt analizate și interpretate pentru a stabili eficiența lor educațională; conduce la identificarea anumitor relații funcționale și cauzale ale activităților educaționale și face anumite recomandări; propune investigații cantitative și măsurarea anumitor variabile corespunzătoare fenomenului investigat.

Experimentul s-a desfășurat în Școala Gimnazială Poplaca din comuna Poplaca, județul Sibiu. Testarea a fost efectuată în perioada octombrie 2019 - iunie 2020, cu 12 copii cu CES din clasele I-VIII.

Descrierea eșantionului

Eșantionul este compus din copii care au vârste între 7-14 ani, cuprinși în clase din ciclul primar și gimnazial, repartizați pe clase în modul următor: din clasele I, a II-a, a III-a, a V-a și a VIII-a câte un subiect, iar din clasele a IV-a, a VI-a și a VII-a câte doi subieți. Eșantionul este alcătuit din 12 subieți (6 fete și 6 băieți) deținătorii ai certificatului de CES obținut în baza evaluării inițiale și complexe (dizabilitate intelectuală/mentală, tulburări de atenție și hiperactivitate, autism). Șase elevi provin din familii monoparentale (prin divorț sau deces), iar 3 elevi sunt în plasament familial. Din punct de vedere social majoritatea elevilor provin din familii ai căror părinți

sunt angajați, majoritatea muncitori, nivelul de studiu al părinților fiind de școală profesională sau liceu. Această cercetare utilizează tehnica eșantionului unic, care prezintă o variație a metodei experimentale și constă în utilizarea unui singur grup de indivizi care sunt supuși efectelor variabilei independente. Această tehnică necesită înregistrarea rezultatelor obținute în diferite etape ale experimentului, analizarea, compararea și interpretarea evoluției lor. Tehnica eșantionului unic de subiecți s-a dovedit adecvată pentru acest grup de elevi cu CES de la Școala Gimnazială Poplaca. Eșantionul de subiecți reprezintă un set de indivizi supuși efectelor variabilei independente, grupul copiilor cu cerințe educaționale speciale de la Școala Gimnazială Poplaca, unde activez ca profesor itinerant.

Chestionarul Rosenberg a fost utilizat cu scopul de a măsura nivelul stimei de sine al subiecților. Prin intermediul grilei de evaluare s-a identificat nivelul stimei și a nemulțumirii de sine ale elevilor, prelucrarea și comunicarea informațiilor, dar și autoevaluarea produsului cercetării.

Încrederea în propriile forțe, valori și capacități este scăzută de unde derivă o stimă de sine la cote minime. În viziunea lui William James stima de sine reiese din raportul dintre succesele unei persoane și așteptările acesteia. Raportul pozitiv generează imaginea de sine pozitivă. Copiii cu CES, care au deficiențe fizice și senzoriale, sunt deficițari în ceea ce privește evaluarea pozitivă a imaginii de sine, au o stimă de sine scăzută. Pentru identificarea nivelului de dezvoltare a încrederii în sine a copiilor cu CES, am aplicat chestionarul Rosenberg, unul dintre instrumentele cele mai cunoscute de evaluare a nivelului resimțit și exprimat al stimei de sine. Chestionarul Rosenberg a fost dezvoltat de sociologul Morris Rosenberg în 1965, este un instrument utilizat larg în științele socio-umane și are o scală de 10 itemi, care măsoară sentimentul general al valorii personale, deci o stimă de sine globală, una din cele mai cunoscute și bine validate scale întâlnite în literatura de specialitate din S.U.A. Cei 10 itemi primiți de subiecți constau în 10 afirmații pe care au trebuit să le coteze în funcție de părerea lor despre ei înșiși, pe o scală de 4 trepte.

Rezultatele sondajului oferă informații despre doi factori: „stima de sine” și „deprecierea de sine”. Rezultatele individuale obținute pentru acești doi factori sunt comparate și se deduce caracteristica atitudinii emoționale față de sine.

După aplicarea testului Rosenberg, putem concluziona că stima de sine a copiilor testați este scăzută.

Etapa experimentală constă în introducerea variabilei independente, adică a implementării proiectului educațional și în controlarea situației într-o manieră precisă și metodică. Cu alte cuvinte, profesorul își îndeplinește sarcinile: de a planifica, a executa și a evalua activitățile din cadrul proiectului luând în considerare modificările pe care le-a introdus. Demersul formativ gândit se aplică eșantionului de subiecți din cadrul cercetării și vizează dezvoltarea abilităților de integrare socio-educatională a copiilor cu CES, creșterea stimei de sine prin intermediul parteneriatelor

educaționale. În realizarea acestui program s-a avut în vedere integrarea socio-educatională a copiilor cu CES prin programe și parteneriate între familie și școală, care să contribuie la creșterea stimei de sine. Trebuie menționat faptul că aceste activități de cercetare s-au desfășurat în Centrul de Documentare și Informare al Școlii Gimnaziale Poplaca, sub forma unor activități cultural-educative, la care au participat și părinții elevilor cu CES.

După cum am menționat mai sus, această cercetare a avut loc pe parcursul anului școlar 2019 – 2020. După colectarea datelor inițiale am desfășurat activitățile cuprinse în programul de facilitare a integrării copiilor cu CES, prin program diferențiat. Ideea de la care am pornit este că, parteneriatele dintre familie și școală în general și parteneriatele cultural-educative în special, aduc o contribuție majoră în procesul de incluziune socio-educatională a copiilor cu CES.

Școala este liantul de legătură al trecutului cu prezentul, al valorilor strămoșești cu cele actuale, este locul unde copiii își descoperă adevăratele lor talente și le dezvoltă, devenind în acest mod valoroși. În acest sens propunem un model de proiect bazat pe un plan diferențiat de abordare a elevilor cu CES (grupul școlar Poplaca - 12 elevi), pentru realizarea proiectului cultural “IA românească-punte peste veacuri”.

Acest plan a fost gândit într-un mod în care acțiunile întreprinse și activitățile desfășurate să cuprindă toți participanții și să satisfacă toate nevoile acestora. Au fost programate în detaliu, pe zile, timp de o săptămână, sarcinile care revin școlii și familiei în cadrul acestui parteneriat, precum și ce activități desfășoară fiecare participant în cadrul proiectului. Fiecare copil participant, a primit un program personalizat de participare în cadrul proiectului, program realizat în urma studierii amănunțite a problemelor specifice de adaptare ale fiecăruia, a nevoilor individuale și nu în ultimul rând a propriilor dorințe.

Tabelul 1. Plan diferențiat de abordare a elevilor cu CES - Proiectul cultural IA românească

| 1. Planul diferențiat de abordare a elevilor cu CES (grupul școlar Poplaca - 12 elevi) | | |
|--|---|--|
| Perioada | Familia | Școala |
| 1 săptămână | -se implică în activitățile propuse de școală -participă activ și suportiv la activitățile propuse | -crearea unui învățământ pentru incluziune prin proiecte educaționale curriculare și extracurriculare |
| 2. Planul diferențiat de abordare a elevilor cu CES (grupul școlar Poplaca - 12 elevi) - Proiectul cultural IA românească | | |
| Ziua | Familia | Școala |
| Luni 01.06.2020 | -participă la prezentarea proiectului -alocă fonduri (primăria) | -prezentarea, discutarea și aprobarea proiectului |
| Marți 02.06.2020 | -ajută achiziția materialelor pentru realizarea proiectului | -achiziționează materiale pentru proiect (in pentru ii, mouline negru, ace de cusut, mașină de cusut,) |
| Miercuri 03.06.2020 | -participă la expunerile din cadrul școlii -bunicile satului explică care sunt etapele în | -supraveghează și îndrumă copiii în activitatea de realizare a iilor |

| | | |
|--|---|---|
| | realizarea unei ii | |
| Joi 04.06.2020 | -participă la activitățile propuse de școală -ajută copiii la croirea iilor | -activități specifice de realizare a iilor (croirea materialului) |
| Vineri 05.06.2020 | -participă la activitățile propuse de școală -coaserea iilor la mașina de cusut | -activități specifice de realizare a iilor (croaserea iilor) |
| 3. Planul diferențiat de abordare a elevului Gabriel I. clasa a IV-a - autist | | |
| Ziua | Familia | Școala |
| Luni 01.06.2020 | -bunica participă la activitățile școlare și la prezentarea proiectului -participă la prezentarea proiectului -alocă fonduri(primăria) | -prezentarea, discutarea și aprobarea proiectului -învățătoarea clasei însoțește elevul autist |
| Marti 02.06.2020 | -bunica participă la activitățile școlare -ajută achiziția materialelor pentru realizarea proiectului | -învățătoarea clasei însoțește elevul autist |
| Miercuri 03.06.2020 | - bunica participă la activitățile școlare și stă în apropierea copilului ajutându-l -bunicile satului explică care sunt etapele în realizarea unei ii | -supraveghează și îndrumă elevul în activitatea de realizare a iei și dacă e nevoie îi oferă un spațiu în care să se simtă în siguranță |
| Joi 04.06.2020 | -participă la activitățile propuse de școală și ajută elevul la croirea propriei ii -ajută copilul la croirea iei | -ajută copilul la activități specifice pentru realizarea iilor (croirea materialului) |
| Vineri 05.06.2020 | -participă la activitățile propuse de școală și oferă ajutor suportiv elevului -coaserea iilor la mașina de cusut | -ajută copilul la activități specifice pentru realizarea iilor |

Etapa postexperimentală sau etapa de control a implicat folosirea chestionarul Rosenberg și o grilă de evaluare pentru a colecta datele finale și a le compara apoi cu datele inițiale ale cercetării.

După implementarea proiectului se aplică din nou testul Rosenberg.

Tabelul 2. Scoruri comparative privind testul Rosenberg stima de sine

| Majuscul e nume elev | Clasa | Scor întrebări test inițial/final | | | | | | | | | | Scor total inițial/final |
|----------------------|-------|-----------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------------------|
| | | | | | | | | | | | | |
| T.A. | I | /2 | /2 | /2 | /2 | /2 | /1 | /2 | /1 | /2 | /2 | 19/21 |
| P.A. | II | /3 | /1 | /3 | /4 | /1 | /2 | /2 | /3 | /4 | /2 | 19/24 |
| D.A. | III | /2 | /2 | /3 | /2 | /1 | /1 | /2 | /1 | /3 | /1 | 11/18 |
| M.MA. | IV | /4 | /3 | /1 | /2 | /3 | /2 | /1 | /2 | /3 | /3 | 21/24 |
| M.ST. | IV | /2 | /2 | /3 | /2 | /2 | /1 | /3 | /2 | /2 | /2 | 15/21 |
| C.A. | IV | /2 | /4 | /3 | /3 | /2 | /1 | /3 | /4 | /1 | /3 | 17/26 |
| C.L | V | /4 | /3 | /4 | /3 | /3 | /4 | /4 | /4 | /3 | /4 | 29/36 |
| P.A. | VI | /2 | /2 | /1 | /2 | /2 | /1 | /2 | /1 | /2 | /2 | 11/16 |
| P.S. | VI | | | | | | | | | | | 17/20 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| | | /2 | /2 | /3 | /2 | /1 | /3 | /2 | /2 | /1 | /1 | |
| O.D | VII | /2 | /4 | /2 | /3 | /2 | /3 | /2 | /2 | /2 | /1 | 19/23 |
| S.P. | VII | /3 | /2 | /3 | /2 | /3 | /4 | /3 | /2 | /3 | /2 | 21/27 |
| M.V. | VIII | /2 | /3 | /2 | /3 | /3 | /4 | /2 | /3 | /2 | /3 | 20/27 |

Funcția psihosocială, este funcția care vizează formarea competențelor de ordin motric, biologic, funcțional, psihic și moral [2, p. 20].

Abordările de specialitate (L. Cuznețov, R. Bezede, V. Goraș-Postica, G. Bunescu, G. Alecu, D. Badea et. al.) elucidează mai multe modele de implicare a părinților în actul educațional școlar, dar anume „Modelul sferelor de influență suprapuse” – Joyce Epstein. În cadrul zonelor de „suprapunere au fost identificate mai multe tipuri de implicare, de rând cu parentingul, comunicarea, voluntariatul, luarea deciziilor și colaborarea cu comunitatea” [3]. Sentimentele sunt asociate cu atitudinea afectivă, Andrei Cosmovici considerându-le „ample structuri de tendințe și aspirații, relativ stabile, care orientează, organizează, declanșează și reglează conduita” [4, p. 225]. Emoția estetică este întotdeauna într-o conexiune cu alte tipuri de emoții, care sunt provocate atât de către viață cât și de artă, așa cum susține și Tudor Vianu, „frumosul artistic nu produce o singură emoție estetică, ci o serie de emoții co-extensive cu durata perceperii lui” [5, p. 299].

Concluzii. Datele colectate demonstrează că la copiii cu cerințe educative speciale, prevalează o dispoziție și stare de bine atât în mediul școlar cât și în afara acestuia, prin organizarea și desfășurarea unor parteneriate între școală și familie.

Cadrele didactice și părinții au semnalat progrese modeste la nivelul achizițiilor școlare și a atitudinii față de actul educațional. În ceea ce privește nivelul stimei de sine, se observă, în urma aplicării chestionarului Rosenberg, modificări pozitive în dezvoltarea autonomiei personale a copiilor și implicit a nivelului stimei de sine. Referitor la dezvoltarea socio-afectivă și confortul emoțional al copiilor, au fost obținute date care denotă anumite progrese. Dacă la testarea inițială 2 subiecți au stimă de sine scăzută, 9 subiecți au nivelul stimei de sine de nivel mediu și 1 subiect are nivelul stimei de sine înalt, la testarea finală, 1 subiect are nivelul stimei de sine scăzut, 9 subiecți au nivelul stimei de sine mediu și 2 subiecți au nivelul stimei de sine înalt.

Școlile incluzive sunt școli care asigură educația tuturor copiilor și au cele mai eficiente atitudini antidiscriminatorii. Copiii din aceste școli se bucură de toate drepturile și serviciile sociale și educaționale.

Bibliografie

1. Bocoș, M. Fundamentele pedagogiei. Teoria și metodologia curriculumului. Repere și instrumente didactice pentru formarea profesorilor. Pitești: Editura Paralela 45, 2019. 240 p.

2. Boncu, Ș. & Ceobanu, C. Psihosociologie școlară. Iași: Editura Polirom, 2013. 381 p.
3. Cojocaru, V. Incluziv EU. O publicație în sprijinul incluziunii. 2007, nr. 1. p.48
4. Cosmovici, A.; Iacob, L. Psihologie școlară. Iași: Editura Polirom, 1999. 304 p.
5. Vianu, T. Gândirea estetică. București: Editura Minerva, 1986. 300 p.

CZU:81-2:159.955

IMPACTUL LIMBAJULUI ASUPRA GÂNDIRII

ȚAPU Grigore, dr., conf. univ.,
Catedra Psihopedagogie și Educație Preșcolară,
Universitatea de Stat din Tiraspol, Republica Moldova

Rezumat. *În articolul de față este abordată problematica dezvoltării gândirii din perspectiva utilizării unor sau altor elemente ale vorbirii.*

Cuvinte - cheie: *gândire, limbaj, verb, adjectiv, substantiv.*

Summary: *This article addresses the issue of thinking development from the perspective of using some or other elements of speech.*

Keywords: *thinking, language, verb, adjective, noun.*

Importanța gândirii în viața omului contemporan este incontestabilă. Unul din avantajele esențiale ale gândirii ține de facultatea acesteia de a-i deschide individului orizonturi noi, căi de acces spre acele conținuturi extensionale care se ascund în spatele unor lucruri aparente. Importanța cultivării gândirii la copii se acutizează pe măsură ce acestea se regăsesc tot mai mult într-un mediu informațional exacerbat. Evident, explorarea acestui mediu, - preferențial, - prin intermediul memoriei, așa cum o face sistemul nostru educațional, devine un nonsens. Chiar dacă există diferite forme ale gândirii, tipice pentru reprezentanții speciei umane, forma primordială este cea care se realizează prin intermediul cuvintelor.

Anume, prin gândire putem ajunge la semnificația și/sau sensul ascuns/camuflat, - dar și adecvat – al unor lucruri, - și al lumii în ansamblu. Ca atare, doar prin intermediul unor operații logice pot fi construite, - pe interior - hărți mai mult sau mai puțin adecvate realității. În lucrarea ”Știință și sănătate” [1, p.17] cunoscutul psiholingvist Alfred Korzybski postulează și descrie anumite etape în procesarea neuro-evaluativă a informației de către om. Ceea ce urmărește psihismul uman în raport cu lumea extensională vizează identificarea elementelor acestei lumi. La baza identificării este implicată de fiecare dată memoria auto-asociativă. Aceasta reprezintă un mecanism neuronal crucial pentru inteligență. Memoria auto-asociativă recuperează reprezentări stocate anterior, care se ajustează cel mai adecvat oricărui set de informații, percepute pentru moment. Atunci când reprezentările stocate rezolvă tiparele „de stocire”, aceasta este calificată ca

„înțelegere”. La rândul său, activitatea crierului trece de la evaluare la declanșarea unor reacții (manifeste sau latente). Însă, atunci când reprezentările recuperate nu decodifică suficient informațiile nou sosite, evaluarea persistă. Ca urmare, are loc angajarea unor straturi superioare ale cortexului, - altfel spus, - a gândirii. Aceasta, de la urmă, stare de lucruri este tipică pentru persoană în creștere și dezvoltare: memoria autoasociată nu este suficientă pentru a face față procesării informației. Alfred Korzybski afirmă că pentru a depăși confuziile în procesarea informației este necesară ”conștiința abstractizării” [1, p.23].

A fi conștient de abstractizare, înseamnă a diferenția între diferite de nivele de procesare a informației. Iar abstractizarea, diferențierea, discriminarea, la rândul lor, sunt cele mai semnificative atribuite ale gândirii.

Totodată, trebuie să fim conștienți de faptul că un ulterior nivel mai avansat de abstractizare conduce, de la sine la distanțarea, și/sau ruperea individului de realitate. Or, F. Perls tocmai la acest fenomen se referea atunci când ironiza pe seama intelectualilor, care obișnuiesc să explice/interpreteze niște cuvinte abstracte prin intermediul altor cuvinte la fel de abstracte [2, p. 34].

Mentalul uman este constituit, în principal, - din imagini și cuvinte. Imaginile sunt mai degrabă un atribut al mentalului inconștient. Viața extra-uterină, a copilului pornește de la imagini: sonore, vizuale, tactile, etc. Anume imagini asigură apariția și evoluția primelor fantasme inconștiente, acestea fiind provocate, în mare parte de frica, asociată imaginilor în cauză.

Cuvintele tind să devină o achiziție a mentalului conștient. Și unele (imaginile), și altele (cuvintele) ar trebui să contribuie la dezvoltarea rațiunii copilului. Dacă nu a-r exista „vopseaua” care „colorează” atât imaginile cât și cuvintele, și anume, afectele. Cele mai elementare emoții sunt stare să afecteze și să distorsioneze în egală măsura și imaginile și cuvintele. În cazul cuvintelor problema menționată conduce spre denaturarea/modificarea semnificației cuvintelor și a apariției unor sensuri personale inedite, uneori chiar neobișnuite.

La nivel de imagini emoțiile exacerbate, asociate celor dintâi, îl distrag și îl distanțează pe individ (copil) de la realitatea fizică, conducându-l spre lumea viselor și al fanteziilor [2, p.63]. Ca urmare, copiii nu învață să vizualizeze obiectele reale, să perceapă realitatea în afara unor trăiri emoționale, percepția fiind afectată de frică/teamă, bucurie excesivă, dezgust/dispreț etc.

Astfel, edificarea spiritului de observație, necesar constituirii unor imagini adecvate realității este înlocuit cu formarea unor ”hărți” eronate și deseori fantasmatică ale realității. Cele mai grave consecințe a acestor ”hărți” se produc în contextul unor relații interpersonale. Dificultățile, tensiunile, conflictele copilului, și/sau maturului instaurate în relația celălalt, se datorează, preponderent activării, unor ”hărți” afective deja engramate în psihismul acestora.

Gândirea este acel proces fundamental care conduce individul spre descoperirea unor sensuri. Sensul (unor lucruri) nu există în afara propoziției/frazei care-l exprimă. Ceea ce este exprimat nu există în afara exprimatului [3, p.41]. De aceea, sensul (unor lucruri) persistă și habitează în cadrul ”exprimatului”. Tot odată, sensul ne se contopește totalmente cu propoziția, deoarece el (sensul) conține în sine ceva obiectiv, deosebit de propoziția care îl exprimă. Sensul este ceea ce prezintă ca un atribut, - nu al propoziției, ci a unor lucruri sau a unor stări ale lucrurilor. Un atribut al propoziției este un predicat/calitate (spre exemplu, culoarea). Ea, calitatea, este asociată subiectului propoziției în calitate de atribut. Dar în calitate de atribut al unui sau altui lucru servește verbul. El, verbul, se asociază ca atribut al lucrului la care face referință subiectul. Atributul respectiv poate fi definit ca supra existența. Copacul înverzește - este un atribut, care exprimă obiectul și care trimite la mai multe sensuri: clorofilă, primăvară etc. Prin urmare, sensul este concomitent și ceva exprimat prin intermediul propoziției, dar și un atribut al unor stări ale lucrurilor. El reprezintă o graniță, dintre propoziție și lucruri [3, p.42].

El, sensul, nu este altceva decât un eveniment. Nu în zadar, descrierea unor sensuri noi de către copil (în egală măsură și de către matur) se soldează cu insight-uri de genul ”Evrical!”.

Dintr-o perspectivă dinamică a limbajului substantivele, în parte și adjectivele animează acțiunea. Pentru substantive acest lucru e posibil grație capacității de declinare. Verbul, însă, nu este o imagine a unei acțiuni externe, - mai degrabă un proces de opoziționare, lăuntric pentru limbaj.

În cunoscuta poveste pentru copii „Alisa în țara din oglinda” unul din personaje (oul Humpty Dumpty) afirmă, că „cuvintele au temperamentul lor, mai cu seamă, verbele, - verbele sunt cele mai țanțoșe; cu adjectivele poți face ce vrei, sunt maleabile, dar cu verbele nu...” [4, p.50].

Anume pe verb se sprijină inelul propoziției, impunând semnificația detonației, iar semantema – fonemului [3, p.244]. Închiderea sau „ruperea” inelului respectiv (prin verb) conduce la deschiderea unui sau altui sens. Acest lucru e valabil, îndeosebi, pentru forma infinitivă a verbului, deoarece verbul respectiv comportă în sine timpul, intrinsec limbajului, necesar pentru a exprima un sens (eveniment). Verbul leagă interioritatea limbajului cu exterioritatea existenței.

Univocul – ca și sens – este un atribut al verbului la forma infinitivă, echivocul – este un ”drept” al substantivelor. Verbul e în stare să exprime printr-un singur sens o multitudine de-a evenimente; forma infinitivă a acestuia – evenimentul limbajului. Expresia „copilul vorbește” trimite la un șir întreg de sensuri: fie e, la debutul acestui magic și mult așteptat proces, fie că „el judecă”, fie la multe altele; expresia „a vorbi” este eveniment epocal și o caracteristică a unicității speței umane.

Prin urmare, verbele, și alături de ele, substantivele sunt cel mai utile și pregnante cuvinte ale unui limbaj, deoarece anume prin ele se realizează descoperirea unor sensuri noi, aceasta descoperire fiind un atribut imanent al procesului de gândire.

O „hartă” a părintelui, educatorului, constituită din cocoloși litote sau hiperbole/adjective și/sau adverbe la superlativ sau diminutiv - și reprodusă/aplicată în relația cu copiii conduce la conservarea și perpetuarea la el au unor paterne infantile. Uneori – pentru tot parcursul vieții. Adresări de genul „mămica” și „tăticul” dintre soți sunt simptomatice în această ordine de idei.

Însă cea mai gravă consecință vizează inhibarea procesului de gândire. Cu cât sunt mai „frumoase” și mai frecvent adjectivele în comunicarea cu copilul, cu atât gândirea este „străină” în capul lui. În acele „cercuri”, familii, în care limbajul abundă de adjective și adverbe la gradul superlativ, nivelul intelectual este, de regulă, scăzut [2, p.259].

Nu suntem absolut categorici împotriva respectivelor cuvinte. Ele sunt necesare pentru o bună alimentare emoțională a copiilor. Însă la locul potrivit și în măsura potrivită.

Bibliografie

1. Korzybski, Al. Știință și sănătate: o introducere în sistemele non - aristotelice și semantică generală. Ed. A V-a. Brooklyn, NY: Institutul de Semantică Generală. 1994. 35 p.
2. Пёрлз, Ф.С. Эго, голод и агрессия, Пер. с англ. М.: Смысл, 2000. 358 с.
3. Делёз, Ж. Логика смысла: Пер. с фр. М.: Раритет. Екатеринбург: Деловая книга, 1998. 480 с.
4. Lewis, C. Alisa în țara din oglindă. Free Download PDF. 4,2 MB.