CZU: [371.275+373.5.046.16]:5(478) DOI:10.36120/2587-3636.v23i1.7-25

EVOLUȚII ȘI TENDINȚE ÎN STUDIEREA ȘTIINȚELOR REALE ÎN REPUBLICA MOLDOVA

Liubomir CHIRIAC, dr. hab., prof. univ.
https://orcid.org/0000-0002-5786-5828
Eugenia CHIRIAC, dr., conf. univ.
https://orcid.org/0000-0002-5935-0414
Maria PAVEL, dr., conf. univ.
https://orcid.org/0000-0003-4803-6398
Tatiana VEVERIȚĂ, dr., lect. univ.
https://orcid.org/0000-0002-0798-0174
Universitatea de Stat Tiraspol

Rezumat. În lucrare sunt examinate tendințele care țin de studierea științelor reale în sistemul preuniversitar. Sunt identificate schimbările structurale produse în anul 2018 vis-a-vis de profilul candidaților înregistrați pentru susținerea BAC-ului. Se cercetează cauzele privind creșterea semnificativă a numărului de reprezentanți de la profilul umanist comparativ cu reprezentanții profilului real. Sunt scoase în evidență tendințele privind preferințele studenților înmatriculați la ciclul I în funcție de cele 10 domenii fundamentale. Sunt prezentate opiniile cadrelor didactice referitoare la procesul didactic din domeniul științelor reale și ale naturii.

Cuvinte cheie: științe reale și ale naturii, proces didactic, dinamica numărului de candidați la examenul de BAC; studenți înmatriculați la ciclul I.

EVOLUTIONS AND TRENDS IN THE STUDY OF REAL SCIENCES IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

Abstract. The paper examines the trends related to the study of real sciences in the pre-university system. The structural changes produced in 2018 are identified regarding the profile of the candidates registered to support the BAC. The causes regarding the significant increase of the number of representatives from the humanistic profile compared to the representatives of the real profile are being investigated. The trends regarding the preferences of students enrolled in the first cycle according to the 10 fundamental areas are highlighted. The opinions of the teachers regarding the teaching process in the field of real sciences and nature are presented.

Keywords: real and natural sciences, teaching process, dynamics of the number of candidates for the BAC exam; students enrolled in cycle I.

1. Context general. Specificul examenului de bacalaureat

Printre cele opt competențe cheie recomandate de Consiliul Europei pentru învățarea pe tot parcursul vieții se regăsesc și „Competențe în domeniul științei, tehnologiei, ingineriei și matematicii” [1]. Însă, în acest context, este bine cunoscut faptul că tinerii manifestă un interes scăzut pentru studierea disciplinelor din domeniul științelor reale și ale naturii, ceea ce favorizează lipsa acută de cadre calificate atât în domeniul educației, cât și în sectoarele economiei reale.

Evoluția dinamică a tehnologiilor și a noilor cerințe ale pieții muncii condiționează necesitatea elaborării concepțiilor educaționale adaptate la tendințele actuale, care ar permite pregătirea personalităților capabile să soluționeze probleme în contexte noi, deseori imprevizibile, ale viitorului.

Conform statisticii oficiale, în Republica Moldova, tot mai puțini elevi optează pentru profilul real, în mod special începând cu anul 2018. Numărul absolvenților claselor de liceu cu profil real, în ultima perioadă, a scăzut simțitor. Și astfel, studenții înmatriculați la ciclul I și ciclul II, în cea mai mare parte, nu doresc să-și continue studiile în domeniile care au conexiune cu studierea profundă a științelor reale.

În Republica Moldova învățământul liceal este organizat începând cu anul 1991, reprezentând, conform Clasificării Internaționale Standard a Educației ISCED - 2011, ciclul II, nivelul 3 (învățământul secundar general) al sistemului național de învățământ.

Potrivit *Codului educației al Republicii Moldova* (2014), misiunea învățământului liceal constă în asigurarea formării și dezvoltării la elevi a competențelor definite prin *Curriculumul național*, dar și îndrumarea liceenilor în alegerea traseului educațional sau profesional individual către învățământul superior sau învățământul profesional tehnic postsecundar nonterțiar, în funcție de potențial, vocație și performanțe [2].

În conformitate cu regulamentul tip de organizare și funcționare a instituțiilor de învățământ de tip liceal, învățământul liceal este organizat pe filierele: (a) teoretică, cu profilurile umanist și real și (b) vocațională, cu profilurile de arte, de sport, teologic, militar.

Învățământul liceal se finalizează cu examenul național de bacalaureat și obținerea diplomei corespunzătoare.

Cum este organizat învățământul liceal?

În învățământul liceal sunt admiși absolvenții de gimnaziu, în bază de concurs, conform metodologiei aprobate, în cele cel puțin două clase de a X-a, cu un număr de elevi stabilit anual de Ministerul Educației Culturii și Cercetării.

Durata învățământului liceal este de 3 ani (clasele X-XII) în licee cu frecvență la zi și de 4 ani (clasele a X-XIII), în licee cu frecvență redusă. Conținutul învățământul liceal are la bază *Curriculumul național* și *Planul-cadru conform profilurilor*, aprobat anual de Ministerul Educației, Culturii și Cercetării.

Conform datelor Biroului Național de Statistică, în anul școlar 2019-2020 au funcționat 348 de licee, inclusiv 329 de stat și 19 private [3].

Specificul examenului de bacalaureat

Examenul de bacalaureat are drept scop testarea cunoștințelor elevilor absolvenți la disciplinele studiate pe parcursul celor 12 ani. În cadrul sesiunii de bacalaureat, elevii absolvenți urmează să susțină în mod obligatoriu probe de examen la limba de instruire, limba străină, iar în școlile alolingve – la limba și literatura română, dar și un examen de

profil – matematica pentru cei de la profil real; istoria românilor și universală pentru profilul umanist și proba de profil pentru candidații de la arte, sport, tehnologie. În afară de disciplinele obligatorii, candidații la BAC susțin și o probă de examen la o disciplină, propusă spre alegere dintr-o listă mai largă de 7 opțiuni: *geografie, fizică, chimie, biologie, matematică, istoria românilor și universală, informatică* [4].

Accentuăm faptul că în condițiile de criză sanitară, pentru absolvenții de liceu, anul 2020 și pentru persoanele asimilate acestora, examenul de bacalaureat a fost anulat, diplomele de bacalaureat fiind eliberate fără susținerea examenului respectiv, doar în baza mediei notelor date de instituțiile de învățământ.

2. Analiza comparativă a situației privind dinamica susținerii BAC-ului la profilul real și umanist pentru perioada 2015-2019

Tendințele și aspectele cu referire la candidații ce au ales să susțină BAC-ul la profilul real și umanist, anii 2015-2019 [5-9] au fost sintetizate în tabelele 1-7 și diagramele 1-3.

2.1. *Evoluția numărului de candidați admiși și promovați la examene de BAC*

Dinamica numărului de licee care au avut candidați pentru susținerea examenului de BAC pe parcursul anilor 2015-2019 este ilustrată în tabelul 1, datele acestuia atestând o scădere continuă a numărul de licee care au avut candidați pentru susținerea examenului de BAC. Astfel, în anul 2019 erau 289 de licee, ori cu 85 de licee mai puțin comparativ cu anul 2015. În ultimii 4 ani, mai bine de 40% dintre liceele țării care au avut candidați pentru susținerea BAC-ului, aveau înregistrați mai puțin de 25 de candidați, fapt ce ilustrează o tendință îngrijorătoare pentru sistemul educațional din Republica Moldova.

Tabelul 1. Numărul de licee teoretice ce au avut candidați la examenul de bacalaureat, 2015-2019

	2015	2016	2017	2018	2019
Total licee ce au avut candidați	374	347	293	303	289
Licee cu mai puțin de 25 de candidați	35% (131 licee)	45% (156 licee)	41,98% (123 licee)	40,9% (124 licee)	40,1% (116 licee)

Sursa: Examene și Evaluări Naționale. Agenția Națională pentru Curriculum și Evaluare, 2010-2019

Datele din tabelul 2 ilustrează foarte clar scăderea considerabilă a numărului de candidați admiși la susținerea BAC-ului în perioada 2010-2019. Astfel, în anul 2019, comparativ cu anii 2010 și 2011, numărul de candidați a fost mai mic cu 10972 și, respectiv, cu 12830 candidați.

În același timp, cota-parte a numărului de candidați total respinși, în perioada 2015-2019, rămâne a fi foarte ridicată și variază de la 37,6% în anul 2016 la 23% în anul 2019. În anul 2010, 2011 procentajul celor respinși era mai jos de 8%.

Tabelul 2. Numărul de candidați admiși, promovați, respinși la examenul de bacalaureat, anii 2010, 2011 și 2015-2019

	2010	2011	2015	2016	2017	2018	2019
Total admiși	28137	29995	25953	21520	18760	18154	17165
Total promovați	27034	27690	16734	13432	12907	13150	13216
Total respinși	1103	2305	9219	8088	5853	5004	3949
Total respinși în %	3,92%	7,68%	35,5%	37,6%	31,2%	27,6%	23%

Sursa: Examene și Evaluări Naționale. Agenția Națională pentru Curriculum și Evaluare, 2010-2019

Creșterea bruscă în anul 2013 a ponderii candidaților respinși se explică prin implementarea unor măsuri mult mai eficiente de monitorizare a procesului de organizare și desfășurare a examenelor de bacalaureat și responsabilizarea cadrelor didactice și manageriale implicate în acest proces.

2.2. ***Dinamica numărului de candidați la examenul de BAC în perioada 2010-2019***

Evoluția numărului de candidați de la profilurile real și umanist pentru examenul de BAC, între anii 2010–2019, este prezentată în figura 1.

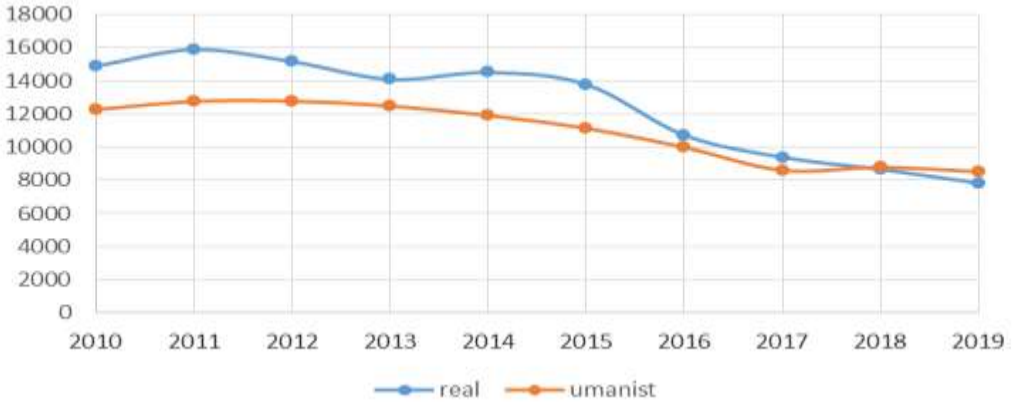

Figura 1. Evoluția numărului de candidați la examenul de bacalaureat, anii 2010–2019, profilul umanist și profilul real

Din grafic se observă că în anii 2010-2017, numărul de candidați la profilul real permanent a fost mai mare decât numărul de candidați de la profilul umanist. În anul 2018, în premieră, s-au produs schimbări structurale în derularea acestui proces. Astfel, în anii 2018 și 2019 numărul de candidați de la profilul umanist a depășit cu circa 120 și, respectiv, cu 693 de persoane numărul de candidați de la profilul real. Conform previziunii autorilor, această tendință se va menține pe parcursul următorilor ani.

Potrivit tabelului 2, pe parcursul anilor 2010-2019, cei mai mulți candidați înregistrați pentru a susține examenului de bacalaureat (profilurile real, umanist, arte, sport și tehnologie) au fost atestați în anul 2011, circa 29995 de persoane. Iar cei mai puțini candidați, într-un număr de 17165 de persoane, au fost înregistrați în anul 2019. De asemenea, numărul total de candidați în anul 2019 a scăzut cu circa 12830 de persoane, sau de circa 1,8 de ori comparativ cu anul 2011. Astfel, de exemplu, la profilul real numărul de candidați s-a micșorat cu circa 8062 de persoane, iar numărul de candidați la

profilul umanist - cu circa 4238 de persoane. La profilul tehnologie în anul 2019, în general, nu s-a înregistrat niciun candidat.

Tabelul 3. Evoluția numărului de candidați la examenul de bacalaureat, la profilul real și umanist, anii 2015 – 2019

Anul	Numărul total de candidați admiși la examenele de BAC	Numărul de candidați la profilul real și ponderea acestora în numărul total de candidați	Numărul de candidați la profilul umanist și ponderea acestora în numărul total de candidați	Numărul total de candidați la profilurile real și umanist și ponderea acestora în numărul total candidați
2015	25953 (100%)	13780 (53,1%)	11130 (42,9%)	24910 (95,98%)
2016	21520 (100%)	10717 (49,8%)	9989 (46,41%)	20706 (96,21%)
2017	18760 (100%)	9384 (50,02%)	8599 (45,8%)	17983 (95,85%)
2018	18154 (100%)	8658 (47,69%)	8778 (48,35%)	17436 (96,04%)
2019	17165 (100%)	7826 (45,6%)	8519 (49,63%)	16345 (95,22%)

Sursa: Examene și Evaluări Naționale. Agenția Națională pentru Curriculum și Evaluare, 2010-2019

Datele din tabelul 3, cu privire la evoluția numărului de candidați la examenul de bacalaureat de la profilul real și umanist, ilustrează faptul că pe parcursul anilor 2015-2019 ponderea candidaților la profilul real care au decis să susțină BAC-ul, din numărul total de candidați înscriși, este în descreștere. Astfel, în anul 2019, candidații de la profilul real, care au ales să dea BAC-ul, reprezentau circa 45,6% din totalul de candidați, pe când în anul 2015, această pondere era de circa 53%.

În același context, este necesar de subliniat faptul că pe parcursul anilor 2015-2019 ponderea candidaților de la profilul umanist care au ales să susțină BAC-ul, din numărul total de candidați a fost în creștere. Astfel, în anul 2019, candidații de la profilul umanist, care au decis să dea BAC-ul, constituiau circa 49,6%, ceea ce reprezenta, comparativ cu anul 2015, cu circa 7% mai puțin, când această pondere era de aproximativ 43%.

Pe parcursul anilor 2015-2019, ponderea candidaților de la profilurile arte, sport și tehnologic din numărul total de candidați a fost mai mică de 5%, ceea ce înseamnă că ponderea candidaților de la profilurile real și umanist care au ales să susțină BAC-ul din numărul total de candidați înscriși la BAC, se menține aproximativ la același nivel de aproximativ 95%-96%.

Analiza evoluției numerice a candidaților care au dat examenul de BAC pe discipline se poate realiza pe baza datelor din tabelul 4.

Se observă că numărul de absolvenți de la profilul real înregistrați pentru susținerea examenelor de BAC la matematică, fizică, diferă semnificativ de numărul celor de la profilul umanist și este în descreștere simțitoare.

Tabelul 4. Numărul de elevi înregistraţi pentru susţinerea examenului de BAC pe discipline şi profiluri

Anul	Matematica		Fizica		Chimia		Informatica	
	R.	U.A.S.T.	R.	U.A.S.T.	R.	U.	R.	U.
2015	12147	329	260	43	1270	1174	269	60
2016	9366	335	172	36	1198	1357	294	50
2017	8468	357	158	29	1079	1537	252	61
2018	7916	407	142	30	1226	1826	327	83
2019	7276	402	127	40	1176	1737	283	125
Total	45173	1830	859	178	5949	7631	1425	379

Notă: R. - profil real, U. – profil umanist, A. - profil arte, S. – profil sport, T. – profil tehnologic

O cu totul altă tendinţă se atestă privind numărul de studenţi înregistraţi pentru susţinerea BAC-ului la chimie. Numărul de candidaţi înregistraţi pentru susţinerea BAC-ului la chimie, profilul umanist, începând cu anul 2016, este în creştere semnificativă comparativ cu profilul real. Şi, doar pentru disciplina chimie, numărul de elevi, la profilul umanist, este de 1,3 ori mai mare comparativ cu numărul de elevi de la profilul real înregistraţi pentru susţinerea examenului de BAC la chimie. Mai mult chiar, conform datelor existente, numărul de elevi înregistraţi la profilul umanist, chimie (7631) este de 1,6 ori mai mare comparativ cu numărul total de candidaţi înregistraţi pentru susţinerea examenului de BAC la fizică şi informatică (profil umanist şi real împreună) pentru anii de studiu 2015-2019. Rămâne de examinat în profunzime acest fenomen.

2.3. *Analiza comparativă a ratei de promovare şi a mediei aritmetice la profilul real şi umanist pe parcursul anilor 2015-2019*

Rata de promovare pentru candidaţii de la profilul real, la examenul de bacalaureat, este considerabil mai mică decât a celor de la profilul umanist (tabelul 5).

Tabelul 5. Rata de promovare la profilul real şi umanist, 2015-2019

Rata promovare	2015	2016	2017	2018	2019
Profil real	57,55%.	46,86%	54,43%	56,61%	61,77%
Profil umanist	73,13%	78,96%,	84,57%	88,12%	90,87%
Diferenţa (umanist - real)	15,58%	32,1%	30,14%	32,01%	29,1%

Sursa: Examene şi Evaluări Naţionale. Agenţia Naţională pentru Curriculum şi Evaluare, 2010-2019

Se constată o diferenţă semnificativă între ratele de promovare în funcţie de profilul studiat: la profilul umanist această rată este aproximativ cu 30% mai mare decât la profilul real, excepţie făcând anul 2015, când această diferenţă era mult mai mică, de circa 16%.

Una din explicaţii este că diferenţa considerabilă ar fi cauzată de numărul mare de restanţieri şi candidaţi din colegii la profilul real. Dacă se analizează doar situaţia din licee, atunci aceasta este altfel. De exemplu, în anul 2016, pentru candidaţii din licee, la

profilul umanist, rata de promovare este de 80,02%, iar la profilul real de 62,72%. Diferența este de 17,3%.

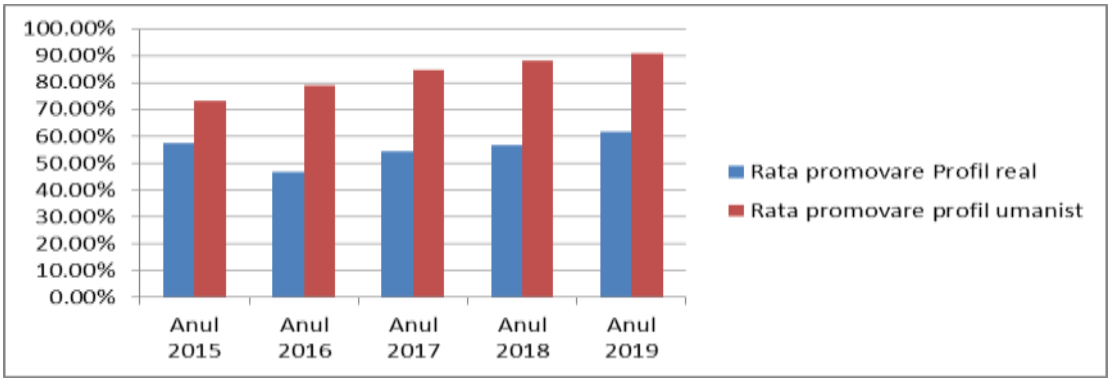

Figura 2. Rata de promovare la profilul real și umanist

Sursa: Examene și Evaluări Naționale. Agenția Națională pentru Curriculum și Evaluare, 2010-2019

Se observă că rata de promovare la profilul umanist este în creștere pentru perioada 2015-2019, în mediu cu 4% - 5%. Iar rata de promovare la profilul real este în creștere, începând cu anul 2016 în limitele 2% - 8%.

Evident, ratele mai mari de promovare atestate în cazul profilului umanist descurajează elevii să opteze pentru profilul real.

Tabelul 6. Notele medii la examenele de BAC, profilul real și profilul umanist, 2015-2019

Media aritmetică	2015	2016	2017	2018	2019
Profil real	6,57	6,8	7,25	7,37	7,5
Profil umanist	6,3	6,37	6,46	6,66	6,82

Sursa: Examene și Evaluări Naționale. Agenția Națională pentru Curriculum și Evaluare, 2010-2019

Cu totul altă situație se atestă în privința mediilor de promovare a examenului de bacalaureat pe profiluri. Potrivit datelor din tabelul 6, candidații de la profilul real, care au promovat examenul de bacalaureat, au obținut medii generale mai mari decât colegii lor de la profilul umanist.

În general, rata de promovare în liceele teoretice este aproape la același nivel, de exemplu, pentru candidații care au finalizat cursul liceal în anul 2017 aceasta a constituit: la profilul real 91,34%, iar la profilul umanist – 91,99%.

Iar dacă se examinează mediile tuturor candidaților de la profilul real și umanist, atunci rata de promovare scade la ambele profiluri, mai pronunțat la cel real: astfel, la profilul real este de 54,43%, iar la cel umanist este de 84,57%. Media aritmetică, în schimb, a notelor obținute la examenul de bacalaureat de către absolvenții de la profilul real este 7,25, iar media aritmetică a notelor obținute de către absolvenții de la profilul umanist - de 6,46. Majoritatea candidaților de la profilul umanist din colegii/centre de excelență studiază în instituțiile cu profil pedagogic.

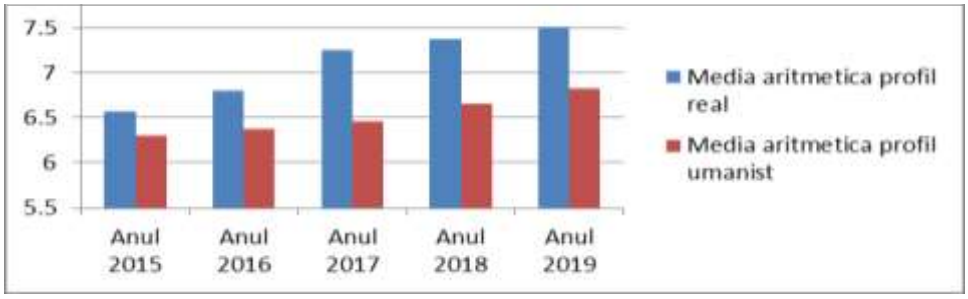

Figura 3. Notele medii, profilul real și profilul umanist

Sursa: Examene și Evaluări Naționale. Agenția Națională pentru Curriculum și Evaluare, 2010-2019

În general, mediile obținute la examenul de bacalaureat de către absolvenții de la profilul real și de la profilul umanist sunt în creștere. În anul 2019, comparativ cu anul 2015, mediile aritmetice ale notelor obținute la profilul real și umanist au crescut aproximativ cu 0,93 și respectiv cu 0,52. Analiza acestei situații din perspectiva mediului de trai a candidaților la examenul de bacalaureat este prezentată în tabelul 7.

Tabelul 7. Media notelor la examenele de bacalaureat pe discipline, profiluri și medii de reședință

Disciplina	Profil	2015		2016		2017		2018		2019	
		rural	urban	rural	urban	rural	urban	rural	urban	rural	urban
Matematica	**real**	4.68	4.9	4.06	4.44	4.54	4.96	4.76	4.87	5.28	5.13
	umanist	6.96	6.31	6.93	6.31	6.76	7.17	7.31	7.24	7.53	6.84
Geografia	**real**	5.93	5.86	6.24	6.11	6.02	5.91	6.74	6.54	7.13	6.89
	umanist	5.53	5.77	6.09	6.03	5.9	5.91	6.4	6.43	6.7	6.69
Fizica	**real**	6.66	6.75	6	6.91	7.11	7.48	6.67	7.78	7.8	7.88
	umanist	5.6	5.82	5.56	6	6	6.17	7.5	7.05	7.67	7.56
Chimia	**real**	6.21	7.23	6.86	7.49	7.18	7.88	7.22	7.71	7.19	7.77
	umanist	6.94	7.37	7.73	7.87	7.56	7.78	7.67	7.63	7.78	7.6
Biologia	**real**	6.94	7.17	7.19	7.49	7.06	7.05	6.81	6.98	7.91	7.72
	umanist	6.4	6.49	6.47	6.41	6.91	6.75	6.6	6.39	7.35	6.98
Informatica	**real**	5.73	6.96	4.96	6.93	6.5	7.11	8	7.36	8.5	7.55
	umanist	5.87	6.17	6.76	6.04	7.15	6.73	6.89	6.78	6.89	7.27

Sursa: Informație colectată și prelucrată de autori

Se atestă următoarele tendințe:

- Cu excepția anului 2019, notele medii la matematică, profilul real, urban, au fost în permanență mai mari decât mediile la matematică, profil real, rural.
- Cu excepția anului 2017, notele medii la matematică, profilul umanist, rural, au fost în permanență mai mari ca notele medii la matematică, profilul umanist, urban.
- Pe parcursul anilor 2015-2019, notele mediile la geografie, profilul real, rural, au fost în permanență mai mari decât notele medii la geografie, profil real, urban.

- Notele mediile la fizică și chimie, profilul real, rural, au fost în permanență mai mici ca notele medii la fizică și chimie, profil real, urban.
- În perioada menționată, în cazul disciplinelor geografia, fizica, biologia (mediul rural), notele medii, profilul real, la fel diferă de cele ale elevilor de la profilul umanist, însă media notelor de la profilul real este mai mare decât a celor de la profilul umanist.
- Media notelor obținute la disciplinele geografie, fizică, chimie, informatică pentru absolvenții de la profilul real (mediul urban) este mai mare decât media celor de la profilul umanist.
- Media notelor obținute la matematică și biologie pentru absolvenții de la profilul real (mediul urban) este mai mică decât cea de la profilul umanist.

În concluzie, putem afirma că:

1. După profiluri, notele elevilor de la profilul real sunt mai mici ca cele ale elevilor de la profilul umanist. Evident, acest fapt descurajează elevii să aleagă disciplinele reale.
2. După mediul de reședință, notele elevilor din mediul urban sunt mai mari ca cele ale elevilor din mediul rural, fapt ce poate crea anumite inechități în asigurarea accesului la studii superioare.

3. Opiniile cadrelor didactice referitoare la procesul didactic din domeniul științelor reale și ale naturii

În cadrul proiectului „*Metodologia implementării TIC în procesul de studiere a științelor reale în sistemul de educație din Republica Moldova din perspectiva inter/transdisciplinarității (concept STEAM*)” [10] a fost realizat un sondaj în care a fost examinată opinia profesorilor din domeniul științelor reale și ale naturii referitoare la situația actuală din sistemul educațional în cazul studierii științelor reale și ale naturii în învățământul preuniversitar.

Profilul respondenților

În cadrul studiului sociologic:

- au fost chestionați 234 de cadre didactice din mediul urban 44,8% și 55,2% din mediul rural. Dintre cei chestionați, 86,1% au fost femei, 13,9% – bărbați.
- circa 8,6% dintre profesorii chestionați au o vârsta cuprinsă între 20-29 ani; 29,7% - între 30-39 ani; 36,6% - între 40-49 ani; 17,2% între 50-59 ani și 7,8% au vârsta de 60 și mai mulți ani.
- circa 43% dintre profesori dețin gradul didactic II; 29,4% - gradul didactic I; 16,2% - gradul didactic superior și 11,2% sunt fără grad.
- Perioada desfășurării sondajului martie-aprilie, 2020.

Starea lucrurilor privind dotarea instituţiilor cu mijloace tehnice din învăţământul general

Referitor la dotarea instituţiei cu mijloace tehnice performante de învăţământ, au fost obţinute următoarele rezultate:

- circa 6% dintre respondenţi au opinat că sunt foarte satisfăcuţi;
- 28% dintre respondenţi au declarat că sunt satisfăcuţi în mare măsură;
- cei mai mulţi dintre respondenţi – circa 45% au relatat că sunt satisfăcuţi în mică măsură;
- foarte nemulţumiţi s-au declarat circa 21% dintre cei intervievaţi.

Astfel, circa 66% dintre profesori sunt satisfăcuţi într-o măsură mică sau foarte mică de dotarea instituţiilor şcolare cu mijloace tehnice performante de învăţământ.

În ceea ce priveşte asigurarea cu materiale didactice, manuale şcolare, literatură suplimentară se atestă următoarele tendinţe: 19% dintre respondenţi sunt foarte nemulţumiţi, 52% au afirmat că sunt satisfăcuţi în mică măsură. Restul, 26% sunt satisfăcuţi în mare măsură şi numai 3% sunt foarte satisfăcuţi.

Opiniile profesorilor privind procesul de studiere a ştiinţelor reale şi ale naturii

Profesorii intervievaţi consideră că atitudinea generală a elevilor faţă de studierea ştiinţelor reale lasă de dorit. Astfel, circa 54% dintre respondenţi sunt satisfăcuţi într-o măsură mică şi 17% sunt foarte nemulţumiţi de atitudinea propriilor discipoli. Doar 27% dintre profesorii intervievaţi consideră că elevii, în mare măsură, au o atitudine pozitivă în raport cu studierea ştiinţelor reale şi doar 2% dintre respondenţi sunt foarte satisfăcuţi.

În general, majoritatea respondenţilor au apreciat activitatea colegilor care predau ştiinţele reale şi ale naturii în unitatea de învăţământ unde muncesc ca fiind una bună (59,4%) şi foarte bună (27,9%). Vârsta medie a profesorilor care predau ştiinţele respective este cuprinsă între 40 şi 49 de ani.

La întrebarea referitoare la implementarea în procesul de învăţământ a *Tehnologiilor Informaţiei şi ale Comunicaţiilor*, cea mai mare parte, 68,1% dintre respondenţi, au afirmat că fac acest lucru. Aproximativ 1/3 dintre ei (28,9%) au infirmat aceasta, iar 1,7% au confirmat că nu utilizează, iar 1,3% doar intenţionează să facă acest lucru.

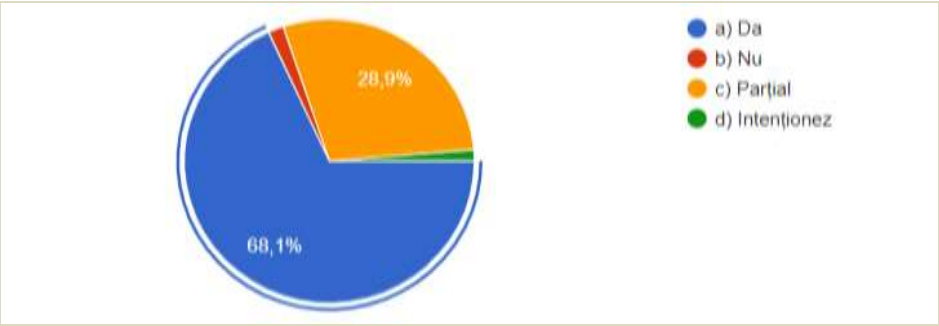

Figura 4. Ponderea profesorilor ce implementează mijloacele TIC

Deficitul de cadre didactice

În ultimul timp, în Republica Moldova, deficitul de cadre didactice este în creştere constantă. În anul 2019, conform datelor Ministerului Educaţiei, Culturii şi Cercetării, a fost atins nivelul de 2174 de cadre lipsă, dublu faţă de anul 2015. Cel mai mare număr de posturi didactice vacante sunt în raioanele de centru, inclusiv în Chişinău. În pofida mai multor măsuri stimulatorii, inclusiv financiare, tinerii specialişti refuză să se angajeze, posturile vacante fiind suplinite cu profesori ce sunt la vârsta de pensionare.

În contextul respectiv, profesorii au fost întrebaţi, de asemenea, dacă în instituţia lor numărul profesorilor în domeniul ştiinţelor reale şi ale naturii este complet. Astfel, circa 58,4% au răspuns că şcolile în care muncesc numărul de profesori ce predau disciplinele reale este complet, iar 41,6% au negat acest lucru. Cei care au răspuns că numărul de profesori de ştiinţe reale este insuficient, au menţionat că este lipsă de profesori de robotică, fizică, matematică, chimie. Tendinţele respective sunt reflectate în figura 1.5.

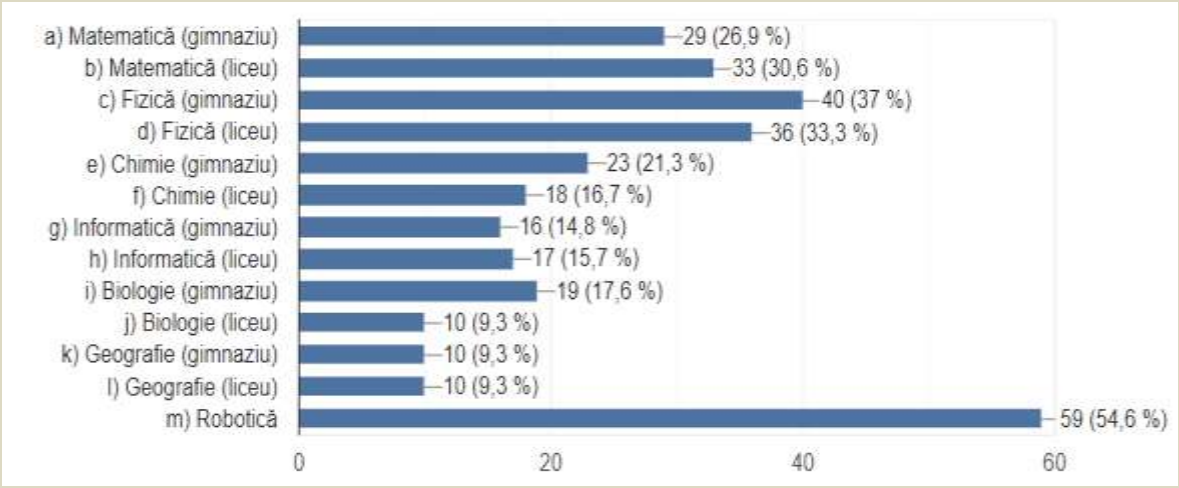

Figura 5. Numărul profesorilor lipsă pe discipline

La întrebarea: „*De ce majoritatea liceenilor din Republica Moldova refuză să aleagă profilul real?”* cei mai mulţi respondenţi (58,8%) au fost de părerea că este dificil de a susţine BAC-ul la disciplinele reale, 48,9% au fost de părerea că aceste ştiinţe sunt dificile de studiat. O bună parte (39,1%) au fost şi de opinia că curriculum la disciplinele reale este prea complicat, iar 29,6% au împărtăşit ideea că nu există perspectivă (cu excepţia domeniului IT) de a urma o specialitate ce ar oferi un salariu atractiv.

Aproape 16% dintre cei chestionaţi au relatat că în domeniul ştiinţelor reale nu mai sunt profesori calificaţi şi 9,4% au spus că în ultimii ani nivelul de predare-învăţare-evaluare a ştiinţelor reale a scăzut considerabil. De asemenea, la această întrebare au fost şi alte păreri, cum ar fi:

- în liceele de la sate sunt puţini elevi care solicită profilul real şi regulamentul nu permite deschiderea clasei cu un număr mai mic de elevi;
- baza slabă a cunoştinţelor din ciclul primar şi gimnazial;
- curriculum la ştiinţe reale prea complicat;

- există o diferență de ore destinată studierii disciplinelor reale și celor cu profil umanist.

La întrebarea „*În liceele/colegiile/universitățile căror țări aleg să-și continue studiile cei mai buni elevi în domeniul științelor reale?”* doar 27,6% au răspuns că aleg Republica Moldova, restul preferă țările din Europa, SUA, Marea Britanie sau alte state.

În următoarele secțiuni tendințele respective sunt examinate mai detaliat în baza datelor statistice oficiale și a informațiilor sistematizate de autori.

4. Evoluția învățământului superior din Republica Moldova

Învățământul superior în Republica Moldova este organizat în universități, academii de studii, institute, școli de studii superioare, denumite instituții de învățământ superior sau universități, autorizate provizorii ori acreditate. Pot să se înscrie în învățământul superior absolvenții de liceu cu diplomă de bacalaureat. Condițiile de admitere se bazează pe aceleași principii, dar pot să difere de la o instituție la alta. Structura învățământului superior din Republica Moldova reflectă principiile procesului Bologna: studii de licență; studii de masterat; studii de doctorat.

În tabelul 8 se ilustrează numărul studenților și a rețelei de învățământ superior din Republica Moldova pentru perioada 2013-2020.

Tabelul 8. Studenți și instituții de învățământ superior în Republica Moldova

	2013 - 2014	2014 - 2015	2015 - 2016	2016 - 2017	2017 - 2018	2018 - 2019	2019 - 2020
Instituții	32	31	31	30	29	29	27
instituții de stat	19	19	19	19	19	19	18
instituții nestatale	13	12	12	11	10	10	9
Studenți, persoane	97 285	89 529	81 669	74 726	65 543	60 608	56 840
instituții de stat	78 919	72 474	66 938	62 108	55 341	50 620	47 745
instituții nestatale	18 366	17 055	14 731	12 618	10 202	9 988	9 095

Sursa: BNS

În anul 2019/2020, în Republica Moldova erau 27 de instituții de învățământ superior (18 instituții de stat și 9 instituții private). În municipiul Chișinău funcționează 23 de universități, iar în orașele Cahul, Bălți, Comrat și Taraclia câte o singură universitate. Conform tabelului 5.1 în anul 2020 în țara activau cu 5 universități mai puțin comparativ cu anul 2013.

În anul de studii 2019/2020 numărul de studenți (56840) care își făceau studiile în universități, la licență (ciclul I) și master (ciclul II), comparativ cu anul 2013/2014, a înregistrat o diminuare cu 40445 de studenți (circa 42%). În instituțiile de stat numărul de studenți care își făceau studiile, în anul 2013/2014, reprezentau circa 81% (78919), iar în anul 2019/2020 cota parte a studenților din universitățile de stat constituia 84% din numărul total de studenți.

Diminuarea efectivelor de studenți a înregistrat intensități diferite în funcție de forma de proprietate a instituției, forma de finanțare și forma de învățământ. Comparativ

cu anul de studii 2013/14, numărul studenților s-a diminuat cu 31174 persoane în instituțiile de stat (circa 40 %) și cu 9271 persoane în cele nestatale (circa 51%).

5. Înmatricularea studenților în instituțiile de învățământ superior

În continuare vor fi analizate datele referitoare la înmatricularea studenților în universități în anii 2013-2019.

Numărul total de studenți înmatriculați (cilul I și ciclul II) la universități pe parcursul anilor 2013/2014 – 2018/2019 a scăzut de la 26450 studenți la 18940. Astfel s-a micșorat cu circa 29% ori cu 7540 studenți. În anul 2019 situația un pic s-a ameliorat, fiind înmatriculați 19413 studenți, cu circa 473 de persoane mai mulți ca în anul precedent.

Din datele prezentate în tabelul 9 rezultă:

- Numărul total de studenți înmatriculați în bază de contract în instituțiile de stat întotdeauna a fost mai mare ca numărul de studenți înmatriculați în baza de buget. Cota-parte a studenților înmatriculați în bază de contract variază de la 52% (anii 2014/2015; 2016/2017; 2018/2019) la 57% (anul 2017/2018).
- Numărul de studenți înmatriculați în bază de contract, la Ciclul I, în instituțiile de stat întotdeauna a fost mai mare ca numărul de studenți înmatriculați în baza de buget. Cota-parte a studenților înmatriculați în bază de contract variază de la 57% (anul 2017/18) la 62% (în anii 2015/16; 2017/18).
- Numărul de studenți înmatriculați în bază de contract, la Ciclul II, în instituțiile de stat întotdeauna a fost mai mic ca numărul de studenți înmatriculați în baza de buget. Cota-parte a studenților înmatriculați în bază de contract variază de la 37% (anii 2016/2017) la 40% (anii 2013/2014; 2017/2018; 2018/2019; 2019/2020).
- În anul de studii 2019/2020, în învățământul superior au fost înmatriculate 13,6 mii persoane la ciclul I și 5,8 mii persoane la ciclul II (vezi tabelul din anexa 2). În instituțiile de învățământ de stat, la ciclul I au fost înmatriculați 11,5 mii studenți (84,5% din total înmatriculați la ciclul I), 60 la sută dintre aceștia fiind cu finanțare în bază de contract.
- În anul de studii 2019/2020, la ciclul II, au fost înmatriculați 5,1 mii studenți (87,8% din total înmatriculați la ciclul II), iar 60 la sută dintre aceștia −cu finanțare bugetară.
- Comparativ cu anul de studii 2018/19, în instituțiile de învățământ de stat au fost înmatriculați mai mulți studenți în bază de contract (cu 8,1% la ciclul I și 8,3% la ciclul II) și cu finanțare bugetară la ciclul II (cu 7,3%), în același timp, fiind înregistrat un număr mai mic al celor înmatriculați cu finanțare bugetară la ciclul I (cu 3,0%).

- Numărul de studenți înmatriculați **în sectorul nestatal**, la ciclul I, a constituit 2,1 mii persoane, cu 11,5% mai puțin decât în anul de studii 2018/19. La ciclul II erau 0,7 mii, la fel ca și în anul de studii 2018/19.

Tabelul 9. Înmatricularea în instituțiile de învățământ superior (inclusiv medicina și farmacia (m/f) la Ciclul I

	Înmatriculați (studenți)				
	Total	instituții de stat	din care:		instituții nestatale
			contract	buget	
2013/2014	**26 450**	**22 417**	**12 154**	**10 263**	**4 033**
Ciclul I (m/f)	19 195	16 166	9 637	6 529	3 029
Ciclul II	7 255	6 251	2 517	3 734	1 004
2014/2015	**24 378**	**20 501**	**10 694**	**9 807**	**3 877**
Ciclul I (m/f)	17 104	14 305	8 274	6 031	2 799
Ciclul II	7 274	6 196	2 420	3 776	1 078
2015/2016	**24 617**	**20 939**	**11 591**	**9 348**	**3 678**
Ciclul I (m/f)	17 683	15 094	9 378	5 716	2 589
Ciclul II	6 934	5 845	2 213	3 632	1 089
2016/2017	**22 144**	**18 990**	**9 961**	**9 029**	**3 154**
Ciclul I (m/f)	15 412	13 183	7 827	5 356	2 229
Ciclul II	6 732	5 807	2 134	3 673	925
2017/2018	**18 926**	**16 459**	**9 159**	**7 300**	**2 467**
Ciclul I (m/f)	13 297	11 592	7 190	4 402	1 705
Ciclul II	5 629	4 867	1 969	2 898	762
2018/2019	**18 940**	**15 858**	**8 263**	**7 595**	**3 082**
Ciclul I (m/f)	13 487	11 113	6 386	4 727	2 374
Ciclul II	5 453	4 745	1 877	2 868	708
2019/2020	**19 413**	**16 599**	**8 937**	**7 662**	**2 814**
Ciclul I (m/f)	13 592	11 491	6 905	4 586	2 101
Ciclul II	5 821	5 108	2 032	3 076	713

Sursa: BNS

6. Studenți înmatriculați la ciclul I pe domenii fundamentale 2018/2019 și 2019/2020

În tabelul 10 se examinează rata de înmatriculare a studenților din perspectiva domeniilor fundamentale: Educație; Arte și Științe Umanistice; Științe Sociale, Jurnalism și Relații Publice; Business, Administrație și Drept; Științe ale Naturii, Matematică și Statistică; TIC; Inginerie, Tehnologii de Prelucrare, Arhitectură și Construcții; Științe Agricole, Silvicultură, Piscicultură și Medicină Veterinară; Sănătate; Servicii.

Din tabel se atestă că cel mai solicitat domeniu de către absolvenți este „*Business, administrație și drept”*. În anii 2018, 2019 studenții care au optat pentru specialitățile domeniului respectiv constituiau circa 37% și 38% din totalul studenților înmatriculați la ciclul I. Trendul în cauză este determinat, în primul rând, de posibilitatea de a fi angajați la joburile cele mai bine plătite în țară după absolvire și care au conexiune cu specialitățile domeniului dat. Astfel, specialitățile determinate de domeniul *„Business,*

administrație și drept”, sunt deja mulți ani la rând în topul preferințelor studenților moldoveni.

Tabelul 10. Studenți înmatriculați la ciclul I, pe domenii fundamentale, 2018/2019 și 2019/2020 (în procente)

Domenii fundamentale	2018-2019 Ciclul I	2019-2020 Ciclul I
1) Educație	12,9% (poziția III)	13,1 % (poziția II)
2) Arte si științe umanistice	5,6 % (poziția VIII)	5,7% (poziția VII)
3) Științe sociale, jurnalism și relații publice	6,6% (poziția VI)	6,3 % (poziția VI)
4) Business, administrație și drept	37,2 % (poziția I)	38 % (poziția I)
5) Științe ale naturii, matematică și statistică	2,1% (poziția IX)	2 % (poziția IX)
6) TIC	7,3% (poziția V)	8,3 % (poziția IV)
7) Inginerie, tehnologii de prelucrare, arhitectură și construcții	13,5 % (poziția II)	12,4 % (poziția III)
8) Științe agricole, silvicultură, piscicultură și medicină veterinară	1,6 % (poziția X)	1,8% (poziția X)
9) Sănătate	5,7 % (poziția VII)	5,6 % (poziția VIII)
10) Servicii	7,5% (poziția IV)	6,8% (poziția V)
Total	**100%**	**100%**

Sursa: BNS

În anul 2019, pe poziția a doua și a treia, la mici diferențe, se află respectiv domeniul *„Educație”* (13,1%) și „*Inginerie, tehnologii de prelucrare, arhitectură și construcții*” (12,4%). În anul 2018, pozițiile domeniilor respective erau interschimbate: pe poziția II era „*Inginerie, tehnologii de prelucrare, arhitectură și construcții”* (13,5%) iar pe poziția III „*Educație*” (12,9%). Numeroasele locuri vacante solicitate de piața muncii în domeniul educației și ingineriei, chiar și nefiind foarte atractive din punct de vedere al salariului, îi determină pe o bună parte din absolvenții de liceu să aleagă specialitățile domeniilor respective.

Pe poziția IV și V, în anul 2019, după popularitate în rândul absolvenților de liceu se află respectiv domeniile *„Tehnologii Informaționale și Comunicaționale”* (8,3%) și *„Servicii”* (6,8%). În anul 2018, domeniile respective erau pe poziții interschimbate: *„Servicii”* (7,5%) erau pe poziția IV și *„Tehnologii Informaționale și Comunicaționale”* (7,3%) pe poziția V.

Care ar fi explicația? Aproape toate sectoarele economiei sunt în curs de digitalizare, iar noile tehnologii și sisteme de inteligență artificială apar tot mai des în peisaj. Acest trend atrage tot mai mulți tineri în domeniul respectiv. Programatorii studenți, de exemplu, sunt cei mai doriți de angajatori, recrutați și angajați chiar din timpul studiilor. Serviciile reprezintă un sector economic ce se dezvoltă destul de intens și din aceste considerente devin tot mai solicitate pe piața muncii. Și în acest domeniu studenții sunt recrutați și angajați, din timpul studiilor, de companiile din domeniu. În Republica Moldova tot mai mult se investește în domeniile respective (TIC, HoReCa

etc.) şi astfel se deschid tot mai multe locuri de muncă, relativ bine plătite pentru angajaţi.

Domeniul *„Ştiinţe sociale, jurnalism şi relaţii publice”* se află, pe poziţia VI, atât în anul 2018 (6,6%), cât şi în anul 2019 (6,3%). Interesul pentru domeniul respectiv rămâne a fi destul de ridicat. *Ştiinţele sociale* sunt un grup de discipline academice care studiază aspectele umane ale lumii. Ele se deosebesc de artă, deoarece folosesc metoda ştiinţifică în studiul umanităţii, inclusiv metode calitative şi cantitative. Tinerii care visează să intre în viaţa politică, să devină specialişti în economie, relaţii internaţionale, jurnalişti, sociologi sau psihologi au la dispoziţie o gamă variată de facultăţi la care se pot înscrie.

După cum se poate observa, tinerii sunt atraşi de meseriile care le pot aduce câştiguri mai mari, chiar dacă pentru unele dintre acestea sunt nevoiţi să înveţe foarte mult.

„Arte şi ştiinţe umanistice” şi *„Sănătate”* sunt domeniile care practic se află pe aceeaşi poziţie al topului preferinţelor (poziţia VII-VIII) atât în anul 2018, având respectiv 5,6% şi 5,7%, cât şi în anul 2019, cu procentajul respectiv de 5,7% şi 5,6%.

În domeniile respective vin acei absolvenţi de licee care pe bune sunt pasionaţi şi atraşi de *„Arte şi ştiinţe umanistice”* ori *„Sănătate”*. Chiar dacă este necesar să studieze foarte mult la început de cale, studenţii sunt atraşi de specialităţile care le pot aduce satisfacţie profesională şi remunerare pe măsura aşteptărilor, proporţionale cu eforturilor depuse în construcţia carierei.

Pe ultimele locuri, IX şi X, în anul 2018 şi 2019, se află domeniul „*Ştiinţe ale naturii, matematică şi statistică*” (2,1% şi respectiv 2%) şi *„Ştiinţe agricole, silvicultură, piscicultură şi medicină veterinară”* (1,6% şi respectiv 1,8%).

Probabil că salariile foarte mici din aceste domenii de mare importanţă pentru economia naţională nu reprezintă o atracţie pentru tinerii din ziua de azi. Numai aşa poate fi explicat procentul destul de scăzut al celor care doresc să studieze în aceste domenii, chiar dacă sunt considerate unele din primele ocupaţii ale omului, inclusiv activităţi ştiinţifice.

Aceleaşi tendinţe se observă şi aceleaşi explicaţii pot fi punctate şi cazul examinării studenţilor înmatriculaţi la ciclul II pe domenii fundamentale 2018/2019 şi 2019/2020.

Concluzii şi sinteze

1. În anul 2019 erau 289 de licee, ori cu 85 de licee mai puţin comparativ cu anul 2015. În ultimii 4 ani, mai bine de 40% dintre liceele ţării care au avut candidaţi pentru susţinerea BAC-ului, aveau înregistraţi mai puţin de 25 de candidaţi. Acest fapt ilustrează o tendinţă îngrijorătoare pentru sistemul educaţional din Republica Moldova.
2. În anii 2010-2017, numărul de candidaţi la profilul real permanent a fost mai mare decât numărul de candidaţi de la profilul umanist. **În anul 2018, în premieră, s-au**

produs schimbări structurale în derularea acestui proces. Astfel, în anii 2018 și 2019 numărul de candidați de la profilul umanist a depășit cu circa 120 și, respectiv, cu 693 de persoane numărul de candidați de la profilul real. **Conform previziunii autorilor, această tendință se va menține pe parcursul următorilor ani.**

3. Pe parcursul anilor 2010-2019, cei mai mulți candidați înregistrați pentru a susține examenului de bacalaureat (profilurile real, umanist, arte, sport și tehnologie) au fost atestați în anul 2011, circa 29995 de persoane. Iar cei mai puțini candidați, într-un număr de 17165 de persoane, au fost înregistrați în anul 2019.
4. Conform datelor existente, numărul de elevi înregistrați la profilul umanist chimie (7631) este de 1.6 ori mai mare comparativ cu numărul total de candidați înregistrați pentru susținerea examenului de BAC la fizică și informatică (profil umanist și real împreună) pentru anii de studiu 2015-2019. Rămâne de examinat în profunzime acest fenomen.
5. La susținerea examenelor de BAC, perioada 2015-2019:
   - Cu excepția anului 2019, notele medii la matematică, profilul real, urban, au fost în permanență mai mari decât mediile la matematică, profil real, rural.
   - Cu excepția anului 2017, notele medii la matematică, profilul umanist, rural, au fost în permanență mai mari ca notele medii la matematică, profilul umanist, urban.
   - Pe parcursul anilor 2015-2019, notele mediile la geografie, profilul real, rural, au fost în permanență mai mari decât notele medii la geografie, profil real, urban.
   - Notele mediile la fizică și chimie, profilul real, rural, au fost în permanență mai mici ca notele medii la fizică și chimie, profil real, urban.
   - În perioada menționată, în cazul disciplinelor geografia, fizica, biologia (mediul rural), notele medii, profilul real, la fel diferă de cele ale elevilor de la profilul umanist, însă media notelor de la profilul real este mai mare decât a celor de la profilul umanist.
   - Media notelor obținute la disciplinele geografie, fizică, chimie, informatică pentru absolvenții de la profilul real (mediul urban) este mai mare decât media celor de la profilul umanist.
   - Media notelor obținute la matematică și biologie pentru absolvenții de la profilul real (mediul urban) este mai mică decât cea de la profilul umanist.
6. Profesorii intervievați consideră că atitudinea generală a elevilor față de studierea științelor reale lasă de dorit. Astfel, circa 54% dintre respondenți sunt satisfăcuți într-o măsură mică și 17% sunt foarte nemulțumiți de atitudinea propriilor discipoli. Doar 27% dintre profesorii intervievați consideră că elevii, în mare măsură, au o atitudine pozitivă în raport cu studierea științelor reale și doar 2% dintre respondenți sunt foarte satisfăcuți.

7. La întrebarea: „*De ce majoritatea liceenilor din Republica Moldova refuză să aleagă profilul real?"* cei mai mulți respondenți (58,8%) au fost de părerea că este dificil de a susține BAC-ul la disciplinele reale, 48,9% au fost de părerea că aceste științe sunt dificile de studiat. O bună parte (39,1%) au fost și de opinia că curriculum la disciplinele reale este prea complicat, iar 29,6% au împărtășit ideea că nu există perspectivă (cu excepția domeniului IT) de a urma o specialitate ce ar oferi un salariu atractiv. Aproape 16% dintre cei chestionați au relatat că în domeniul științelor reale nu mai sunt profesori calificați și 9,4% au spus că în ultimii ani nivelul de predare-învățare-evaluare a științelor reale a scăzut considerabil. De asemenea, la această întrebare au fost și alte păreri, cum ar fi:
   - în liceele de la sate sunt puțini elevi care solicită profilul real și regulamentul nu permite deschiderea clasei cu un număr mai mic de elevi;
   - baza slabă a cunoștințelor din ciclul primar și gimnazial;
   - curriculum la științe reale prea complicat;
   - există o diferență de ore destinată studierii disciplinelor reale și celor cu profil umanist.
8. Numărul total de studenți înmatriculați (cilul I și ciclul II) la universitățile din Republica Moldova pe parcursul anilor 2013/2014 – 2018/2019 a scăzut de la 26450 studenți la 18940. Astfel s-a micșorat cu circa 29% ori cu 7540 studenți. În anul 2019 situația un pic s-a ameliorat, fiind înmatriculați 19413 studenți, cu circa 473 de persoane mai mulți ca în anul precedent.
9. În anul 2019/2020, în Republica Moldova erau 27 de instituții de învățământ superior (18 instituții de stat și 9 instituții private). În municipiul Chișinău funcționează 23 de universități. În anul 2020 în țara activau cu 5 universități mai puțin comparativ cu anul 2013.
10. În anul de studii 2019/2020 numărul de studenți (56840) care își făceau studiile în universități, la licență (ciclul I) și master (ciclul II), comparativ cu anul 2013/2014, a înregistrat o diminuare cu 40445 de studenți (circa 42%). În instituțiile de stat numărul de studenți care își făceau studiile, în anul 2013/2014, reprezentau circa 81% (78919), iar în anul 2019/2020 cota parte a studenților din universitățile de stat constituia 84% din numărul total de studenți.
11. Cel mai solicitat domeniu de către absolvenții moldoveni de liceu este „*Business, administrație și drept",* locul I, după preferințe. În anii 2018, 2019 studenții care au optat pentru specialitățile domeniului respectiv constituiau circa 37% și 38% din totalul studenților înmatriculați la ciclul I. Trendul în cauză este determinat, în primul rând, de posibilitatea de a fi angajați la joburile cele mai bine plătite în țară după absolvire și care au conexiune cu specialitățile domeniului dat. Astfel, specialitățile

determinate de domeniul *„Business, administrație și drept”*, sunt deja mulți ani la rând în topul preferințelor studenților moldoveni.

12. Pe ultimele locuri, IX și X, după preferințe, în anul 2018 și 2019, se află domeniul „*Științe ale naturii, matematică și statistică*” (2,1% și respectiv 2%) și *„Științe agricole, silvicultură, piscicultură și medicină veterinară”* (1,6% și respectiv 1,8%). Probabil că salariile foarte mici din aceste domenii de mare importanță pentru economia națională nu reprezintă o atracție pentru tinerii din ziua de azi. Numai așa poate fi explicat procentul destul de scăzut al celor care doresc să studieze în domeniile respective.

Articol elaborat 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.

Bibliografie

1. Recomandarea Consiliului din 22 mai 2018 privind competențele-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții. Jurnalul Oficial al Uniunii Europene 2018/C 189/01. Disponibil: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri= CELEX: 32018H0604 (01)&from=EN
2. Codul educației al Republicii Moldova (2014). Disponibil online la: http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=355156
3. https://statistica.gov.md/newsview.php?l=ro&idc=168&id=6549
4. http://aee.edu.md/content/regulamente-%C5%9Fi-metodologii
5. http://aee.edu.md/clasa-sesiunea-examen/sesiunea-2015
6. http://aee.edu.md/clasa-sesiunea-examen/sesiunea-2016
7. http://aee.edu.md/clasa-sesiunea-examen/sesiunea-2017
8. http://aee.edu.md/content/raportul-privind-evalu%C4%83rile-na%C5%A3ionale-sesiunea-de-examene-2018
9. http://aee.edu.md/clasa-sesiunea-examen/sesiunea-2019
10. Chiriac L. (coordonator). Evaluarea procesului de studiere a științelor reale și ale naturii din perspectiva inter/transdisciplinarității (concept STEAM), Studiu Monografic. Chișinău: Tipografia centrala, 2020. 252 p.

Acta et Commentationes, Sciences of Education, nr. 1(23), 2021 ISSN 1857-0623
p. 26-35 E-ISSN 2587-3636

CZU: 37.015.3+159.922.7 DOI: 10.36120/2587-3636.v23i1.26-35

PROBLEMA RELAȚIEI: INTELECT - DOTARE INTELECTUALĂ - PREDISPOZIȚII NATURALE - APTITUDINI PERSONALE

Marcel TELEUCĂ, conf. univ. dr., UST, prof. LT „Orizont”, Chișinău
https://orcid.org/0000-0003-1730-5284
Petru JELESCU, prof. univ. dr. hab., UPS „Ion Creangă”, Chișinău
https://orcid.org/0000-0002-3535-0524

Rezumat. Paradoxal, dar cu cât inteligența artificială pătrunde tot mai mult în tainele inteligenței naturale, umane, în viața și activitatea noastră, imitând-o și etalând-o, cu atât mai necunoscut și enigmatic rămâne a fi intelectul uman, dotarea noastră intelectuală, aptitudinile, predispozițiile etc. Cum relaționează toate acestea între ele în mod real, ontic, dar și categorial, științific? Aceasta e marea problemă la care se încearcă, cât de cât, a răspunde în acest scund articol.
Cuvinte-cheie: intelect, dotare intelectuală, predispoziții naturale, aptitudini, corelare.

THE PROBLEM OF THE RELATIONSHIP: INTELLECT - INTELLECTUAL ENDOWMENT – NATURAL PREDISPOSITIONS - PERSONAL SKILLS

Summary. Paradoxically, but the more artificial intelligence penetrates the mysteries of natural, human intelligence, in our life and activity, imitating and displaying it, the more unknown and enigmatic remains the human intellect, our intellectual endowment, our skills, predispositions etc. How does all this relate to each other in a real, ontic, but also categorical, scientific way? This is the big question that we try to answer in this short article.
Key-words: intellect, intellectual endowment, natural predispositions, skills, correlation.

În limba română, dar nu numai, noțiunea de intelect este polisemantică. Într-un sens, „*intelect”* înseamnă gândire, judecată, minte, rațiune, spirit [1]. În alt sens, „*intelect”* semnifică înțelegere [ibidem]. În al treilea sens, „*intelect”* are înțelesul de deșteptăciune, inteligență, pricepere [ibidem].

În dicționarul de psihologie, Paul Popescu-Neveanu scrie că acest concept este de ordin „generic cu semnificații variate utilizat pentru a desemna totalitatea funcțiilor mentale centrate în jurul gândirii abstracte și logice, capacitatea de a gândi, de a opera cu noțiuni” [5, p. 361]. Prin „*intelect”,* se arată în „Психология: словарь”, se subînțelege „structura relativ stabilă a capacităților mintale a individului” [28, с. 142]. Tot aici se menționează că „Într-un șir de concepții psihologice intelectul este identificat cu un sistem de *operații* mintale, cu stilul și strategia de rezolvare a *problemelor*, cu eficacitatea tratării individuale a *situației* ce necesită un activism cognitiv, cu *stilul cognitiv* ș. a.” [ibidem].

Așadar, pe parcursul istoriei, *intelectul* ca noțiune a fost și este tratat diferit, lucru deloc ușor de aplicat în cercetările științifice și de găsit un numitor comun. Faptul în cauză se referă și la *dotarea* intelectuală.

Vorbind despre importanța dotării intelectuale, despre copiii dotați și supradotați, la timpul său Л.С. Выготский scria: „…Nici într-un caz nu avem dreptul să subestimăm

„natura” copilului care se manifestă în particularităţile activităţii nervoase superioare, temperament, aptitudini, etc. … Numai ţinând cont de aceste însuşiri individuale vom reuşi să organizăm corect procesul de educaţie a copilului care ar asigura pe deplin dezvoltarea acestuia, dezvoltarea predispoziţiilor, premiselor şi aptitudinilor pe care anume el le posedă” [13, c. 345-349].

В.А. Крутецкий, unul dintre cercetătorii consacraţi în domeniul studierii psihologiei aptitudinilor matematice ale elevilor, menţiona că s-a ciocnit cu mari dificultăţi în investigarea aptitudinilor, în general, a celor matematice, în particular, dar şi a intelectului, a dotării intelectuale, a dotării intelectuale la matematică etc. şi că asemenea studii sunt încă puţine la număr [19, c. 4]. Autorul considera că, concomitent cu lucrul sistematic în vederea dezvoltării interesului şi înclinaţiilor spre matematică la toţi elevii, trebuie acordată o atenţie deosebită elevilor care manifestă capacităţi superioare la matematică şi de organizat cu ei o activitate specială, orientată spre dezvoltarea în continuare a acestor capacităţi [ibidem, p. 9].

Făcând referinţă la multiple cercetări ale psihologilor americani asupra copiilor dotaţi, В.А. Крутецкий arată că acestea prezintă un material interesant, dar care necesită o interpretare corectă [ibidem, p. 14]. Pentru ilustraţie, el face referinţă la investigaţia lui T.E. Newland *„A critique of research on the gifted”*, care a făcut o trecere critică în revistă a cercetării copiilor dotaţi din SUA, arătând, drept urmare, lipsa de unitate, lipsa unei opinii univoce în studiile efectuate, lipsa caracterului unitar şi stricteţii terminologice, banalitate în metodele şi procedeele de cercetare aplicate, date neautentice, lipsa într-un şir de cazuri a unei baze psihologice serioase, lipsa descrierii exacte [44], [19, c. 14].

În psihologia sovietică, scrie В.А. Крутецкий, rămâne complexă şi nesoluţionată până la sfârşit întrebarea despre raportul dintre dotarea generală şi specială [19, c. 8]. El arată că Б. М. Теплов, bunăoară, era tentat să nege însăşi noţiunea de dotare generală, fără referire la o activitate concretă, presupunând că în această noţiune este ceva înrudit cu noţiunea de inteligenţă generală, despre care se vorbeşte în occident [37]. С. Л. Рубинштейн, continuă В.А. Крутецкий, menţiona just, că dotarea generală şi cea specială nu trebuie opuse una alteia, deoarece prezenţa dotării speciale lasă o amprentă anumită asupra dotării generale, iar prezenţa dotării generale influenţează asupra caracterului dotării speciale [31, c. 537-538]. Б. Г. Ананьев a indicat la faptul că trebuie de deosebit *dezvoltare generală* şi *dezvoltare specială*, corespunzător, *capacităţi generale* şi *capacităţi speciale* [9], [8]. Fiecare din aceste noţiuni este legitimă, ambele categorii corespunzătoare sunt într-o legătură reciprocă [ibidem]. Б. Г. Ананьев subliniază rolul dezvoltării generale în devenirea aptitudinilor speciale [ibidem].

В.А. Крутецкий, la rândul său, menţionează că trecerea detaliată în revistă a acestei probleme nu face parte din obiectivele trasate de el în lucrarea dată [19, c. 82]. Autorul, totuşi, se dă periodic cu părerea. Astfel, aptitudinile matematice, în viziunea lui, reprezintă

o formațiune psihică complexă, constituită din multiple componente, care „sunt strâns legate între ele, influențează unele asupra altora și formează, în totalitatea lor, un sistem unic, manifestarea căruia noi o numim convențional *sindromul dotării matematice* (un șir de indicatori interconectați ce caracterizează fenomenul psihic corespunzător)" [19, c. 93. 432]. В.А. Крутецкий comentează că în anii 40-50 ai secolului XX termenul „dotare" avea un circuit larg în psihologia sovietică. În particular, făcând referință la Б. М. Теплов, В.А. Крутецкий scrie că în lucrările sale acesta arăta convingător că pentru realizarea oricărei activități cât de cât complexe e necesară nu doar o singură capacitate, ci un șir întreg de capacități [34], [35], [37], [36]. Б. М. Теплов numea dotare către activitate o combinație calitativă deosebită a capacităților, de care depinde posibilitatea executării cu succes a activității [ibidem]. Ulterior însă, arată В.А. Крутецкий, Б. М. Теплов prin termenul „dotare" a început să însemne o cu totul altă noțiune: un ansamblu de predispoziții naturale către activitatea dată [ibidem]. După cum arăta el însuși, scrie В.А. Крутецкий, unica considerație în favoarea însemnării prin termenul „dotare" a unui ansamblu de predispoziții naturale este semnificația directă a cuvântului rusesc „одарённость" („înzestrare - „dar", adică ceea ce este dat de la naștere) [ibidem]. Apoi, după Теплов, constată В.А. Крутецкий, și alți autori de manuale, materiale didactice au acceptat terminologia nouă. De exemplu, П.А. Рудик prin termenul „dotare" însemna „particularitățile înnăscute, care sunt predispozițiile dezvoltării aptitudinilor" [32, c. 397]. П.И. Иванов prin „dotare" înțelegea „particularități date de la naștere care, dezvoltându-se, se manifestă prin aptitudini" [16, c. 423]. Н.Д.Левитов susținea că „dotarea" constituie „fondul natural al aptitudinilor, care reprezintă niște predispoziții anatomo-fiziologice" [21, c. 82].

În viziunea lui В.А. Крутецкий, la etapa dată de dezvoltare a psihologiei, după cum consideră el, termenul „dotare" cu ultima lui semnificație în majoritatea cazurilor, deocamdată încă este lipsit de un conținut real [19, c. 93]. Noi încă nu știm, scria В.А. Крутецкий la timpul respectiv, ce particularități anatomo-fiziologice concrete sunt predispoziții ale aptitudinilor matematice și de aceea termenul „dotare" (în sens de predispoziții) este deocamdată fără de conținut [ibidem]. Din această cauză, opinează autorul, unii psihologi leningrădeni de frunte, în general, au o atitudine negativă față de noțiunea *predispoziții* în sensul ei anatomo-fiziologic, afirmând că această noțiune este „doar o presupunere logică…o camuflare verbală a unor cauze necunoscute" [18]. De aceea, ca autor, В.А. Крутецкий consideră rațional întoarcerea la semnificația anterioară a termenului „dotare" [19, c. 94]. În felul acesta, autorul, adică В.А. Крутецкий, numește *dotare matematică* „o combinație calitativă specifică a aptitudinilor matematice, care deschide posibilitatea executării cu succes a activității matematice (sau, având în vedere elevii, posibilitatea însușirii creative a disciplinei respective)" [ibidem]. Deci, pentru a studia *aptitudinile* matematice, В.А. Крутецкий consideră că mai întâi trebuie de cercetat structura *dotării* matematice a elevilor ca însușire integrală a inteligenței, care apoi trebuie

descompusă în părţile ei componente şi de stabilit, care sunt particularităţile prin care se caracterizează activitatea mintală a elevilor capabili la matematică în procesul rezolvării de către ei a diferitor probleme matematice [ibidem, p. 95]. Aceasta a fost logica şi calea pe care a urmat-o В.А. Крутецкий în studierea psihologică a aptitudinilor matematice ale elevilor.

În psihologia sovietică, în favoarea necesităţii condiţiilor interne şi externe care contribuie la apariţia aptitudinilor au pledat academicienii А. Н. Леонтьев şi А.Р. Лурия [23, с. 13 – 21], [24, с. 4 – 33]. Ei menţionau că aptitudinile nu se conţin în predispoziţii şi că în ontogeneză ele nu se manifestă, ci se formează [ibidem]. Predispoziţia nu e o aptitudine potenţială, iar aptitudinea nu e o predispoziţie în dezvoltare, deoarece particularitatea anatomo-fiziologică nu poate să se dezvolte în particularitate psihică nici într-un fel de condiţii, susţin autorii [ibidem].

Л. А. Венгер considera că aptitudinile, suficiente pentru însuşirea tuturor disciplinelor din programa şcolară, a muncii productive creative în diverse domenii (dacă şi nu în toate) ale ptroducerii, ştiinţei, artei, pot fi formate la fiecare copil sănătos [11]. Iată de ce putem afirma, conchide autorul, că un anumit nivel al aptitudinilor matematice este caracteristic fiecărui elev [ibidem].

O anumită abordare a noţiunii de aptitudini au propus la finele sec. XX Е. П. Ильин, В. Д. Шадриков ş.a., pe care au numit-o abordare *functional-genetică* şi prin care recunosc condiţionarea genetică, înnăscută a aptitudinilor [17], [38]. Bunăoară, В. Д. Шадриков defineşte aptitudinile ca însuşiri ale sistemelor funcţionale ce realizează unele funcţii psihice separate care au o măsură individuală de expresie şi care se manifestă în asimilarea şi realizarea cu succes şi calitativă specifică a unor funcţii psihice separate [38].

La etapa actuală, una dintre programele instruirii copiilor dotaţi este cea elaborată de J. S. Renzulli [45, p. 53 – 92], [30, с. 214 – 243]. Dotarea, potrivit modelului Renzulli, reprezintă o combinaţie a trei componente de bază, care, fiind reprezentate prin cercuri, se intersectează între ele: a capacităţilor intelectuale, a creativităţii şi a motivaţiei (includerea în problemă).

Acest model a fost desăvârşit de către J. F. Feldhusen, care a adăugat la modelul J. S. Renzulli Eu-concepţia pozitivă [41, p. 15 – 21]. Concepţia cognitivă a lui J. F. Feldhusen subliniază rolul activ al elevului ca cercetător al lumii înconjurătoare şi al său în ea, în această lume.

E de menţionat că pentru prima dată dotarea intelectuală a fost diferenţiată de către psihologul american Howard Gardner. În conformitate cu teoria despre inteligenţele multiple (MI), oamenii au mai multe moduri de prelucrare a informaţiilor, iar aceste moduri sunt relativ independente unele de altele [42], [43], [14]. Teoria a apărut ca rezultat al criticii adusă teoriei inteligenţei standard (SI), care subliniază corelaţia dintre abilităţi, precum şi măsurări tradiţionale, cum ar fi testele de IQ, care, de obicei, sunt doar pentru

abilități lingvistice, logice și spațiale [ibidem]. Din 1999, Gardner a identificat opt inteligențe: lingvistică, logico-matematică, muzicală, spațială, corporală/kinestezică, interpersonală, intrapersonală și naturalistă [8]. Gardner și colegii au avut în vedere și alte două inteligențe, existențiale și pedagogice [9] [10]. Mulți profesori, administratori școlari și educatori speciali s-au inspirat din teoria lui Gardner despre inteligențele multiple, deoarece a permis ideea că există mai mult de o modalitate de a defini intelectul unei persoane [11]. Definiția lui Gardner de inteligență a fost întâmpinată și de anumite critici în cercurile de educație [12], precum și în domeniul psihologiei. Poate cea mai puternică și mai durabilă critică a teoriei sale despre inteligențele multiple se concentrează asupra lipsei ei de dovezi empirice, o mare parte din care indică un singur construct de inteligență numit „g" [13]. Gardner răspunde că teoria sa se bazează în totalitate pe dovezi aplicate, spre deosebire de dovezi experimentale, deoarece nu crede că probele experimentale sunt adecvate pentru o sinteză teoretică [14], [15]. Teoria lui Gardner asupra inteligențelor multiple poate fi concepută atât ca o plecare cât și ca o continuare a lucrării secolului trecut pe tema inteligenței umane [ibidem]. Tipurile de inteligență evidențiate de Gardner sunt analoage tipurilor de dotare intelectuală, recunoscute astăzi în psihologie.

Robert J. Sternberg, psiholog american, a elaborat teoria triarhică a inteligenței, constituită din inteligența analitică (capacitatea de a finaliza sarcini academice, de rezolvare a problemelor bine definite, care au doar un singur răspuns corect, cum ar fi cele utilizate în testele tradiționale de inteligență), inteligența creativă/sintetică (capacitatea de a face față cu succes situațiilor noi și neobișnuite, bazându-se pe cunoștințele și abilitățile existente) și inteligența practică (capacitatea de adaptare la viața de zi cu zi, bazându-se pe cunoștințele și abilitățile existente, care permit unei persoane să înțeleagă ce trebuie de făcut într-un cadru specific și apoi să facă [47], [33, c. 54 – 61], [48]. Sternberg presupunea că dotarea intelectuală nu este monolitică, ci poate să se manifeste în mod diferit pe contul diferitor combinații a subsistemelor evidențiate.

În afara capacităților generale și speciale, a motivației ca factor non-intelectual, A. J. Tannenbaum a inclus în modelul structurii dotării și factorul de mediu [49], [50, p. 21-52].

C. W. Taylor, B. Clark, J. C. Stanley și alți cercetători americani au încercat să elucideze particularitățile dotării academice, evidențiind-o ca pe o înclinație deosebită spre un domeniu al cunoașterii științifice [51, p. 187 – 198], [40], [46, p. 119 – 138]. B. Clark a întocmit lista caracteristicilor distinctive ale copiilor dotați, a trebuințelor și posibilelor probleme ale acestora, care pot apărea ca rezultat al manifestării dotării. Cercetările au arătat că receptivitatea copiilor dotați intelectual față de neobișnuit, interesul pentru rezolvarea de probleme, pentru stabilirea de conexiuni cauză-efect, măiestria lor analitică pot să existe deopotrivă cu unele caracteristici negative [40].

În lucrările cercetătorilor de peste hotare, deci, idea principală care se desprinde constă în faptul că sunt necesare elaborarea și realizarea unor programe speciale de instruire

a copiilor şi elevilor dotaţi. Faptul în cauză condiţionează necesitatea adoptării unei abordări de dezvoltare pe termen lung faţă de comportamentul dotat, în special faţă de cel creativ. După cum menţionează Н.Х. Агаханов, studierea proceselor de instruire şi gândire ce decurg la un nivel înalt vor putea pune la dispoziţie datele necesare pentru recunoaşterea, susţinerea şi actualizarea aptitudinilor [7, c. 24].

În Federaţia Rusă, generalizând tratările şi cercetările *dotării* ca noţiune în baza tezelor teoretice ale psihologiei din ţară, a fost exprimată o poziţie unificată a specialiştilor cu privire la psihologia dotării, care şi-a găsit reflecţia în „Рабочая концепция одарённости”/„Concepţia de lucru a dotării”, la care au colaborat Д.Б. Богоявленская (red. resp.), В.Д. Шадриков (red. şt.), Ю.Д. Бабаева, А.В. Брушлинский, В.Н. Дружинин, И.И. Ильясов, И.В. Калиш, Н.С. Лейтес, А.М. Матюшкин, А.А. Мелик-Пашаев, В.И. Панов, Д.В. Ушаков, М.А. Холодная, Н.Б. Шумакова, В.С. Юркевич. [29]. Scopul acestei concepţii este de a „elucida noţiunea de dotare în baza tezelor teoretice ale psihologiei *naţionale* (subl. noastră – M.T., P.J.) cât şi definirea principiilor de bază în vederea soluţionării sarcinilor evidenţierii, *instruirii* (subl. ne aparţine – M.T., P.J.) şi dezvoltării copiilor dotaţi ”. În această concepţie unificată „dotarea este tratată ca o calitate de sistem ce caracterizează psihicul copilului în ansamblu”. În concepţia dată se accentuează că „Anume personalitatea, orientarea ei, sistemul de valori duc după sine dezvoltarea aptitudinilor şi determină cum va fi realizat potenţialul ei”. „O asemenea abordare stabileşte ca prioritară sarcina de a educa, dar nu pur şi simplu de a instrui copilul dotat. În aceasta şi constă orientarea umanistă a „Concepţiei”, în care o atenţie sporită este acordată atitudinii grijului faţă de copilul dotat ce presupune înţelegerea nu numai a priorităţilor, dar şi a dificultăţilor pe care le conţine în sine dotarea lui” [ibidem].

Dacă e să analizăm această concepţie în linii mari şi în ansamblul ei, dar, totodată, şi din punctul de vedere al esenţei, atunci trebuie să observăm că dezvoltarea aptitudinilor şi realizarea potenţialului copilului sunt condiţionate, după cum e scris, de personalitatea lui, de orientarea şi sistemul lui de valori. În viziunea noastră, aceasta e corect, dar numai parţial, deoarece în concepţia dată este marcat doar copilul, persoana lui, nu însă şi adultul, semenii etc. cu care el interacţionează. Cu alte cuvinte, este respectată condiţia necesară, dar nu şi cea suficientă, întrucât dezvoltarea aptitudinilor şi realizarea potenţialului copilului depind nu numai de el însuşi, personal, dar şi de cei cu care el interacţionează, colaborează. Or, procesul educaţional este unul bilateral şi nu unilateral.

Tot în această concepţie putem constata unele contradicţii. În ea, de exemplu, e scris că prioritară „este sarcina de a educa, dar nu pur şi simplu de a instrui copilul dotat”. În *scopul* concepţiei însă este stipulată doar sarcina de a instrui copii dotaţi, nu şi de a-i educa.

La începutul acestei concepţii este menţionat că scopul ei este de a elucida noţiunea de dotare, de a defini principiile de bază în vederea soluţionării sarcinilor evidenţierii,

instruirii și dezvoltării copiilor dotați „în baza tezelor teoretice ale psihologiei naționale”. Vom constata însă că aceste idei au fost formulate anterior în psihologia occidentală.

Faptul în cauză se vede și din cercetarea lui H. X. Агаханов, cunoscut specialist în domeniul *organizării* lucrului cu copiii dotați la matematică în sistemul de multe niveluri al olimpiadelor și concursurilor pe discipline în Federația Rusă [7]. După trecerea în revistă a diferitor cercetări și abordări din străinătate și Federația Rusă, H. X.Агаханов însă arată că în cercetarea sa în calitate de reprezentări conceptuale de bază au fost folosite următoarele concepții contemporane despre dotare: concepția abordării pe vârste (H. C. Лейтес) [22], dotarea ca manifestare a potențialului creativ (A. M. Матюшкин) [25], abordarea intelectual-personală a dezvoltării inteligenței generale (B. C. Юркевич) [39], teoria dinamică a dotării (Ю. Д. Бабаева) [10, с. 275 – 294.], tratarea ecopsihologică (В. И. Панов) [27], tratarea psihopedagogică (В. П. Лебедева, В. А. Орлова, В. И. Панов) [20, с. 275 – 280], [26]. Astfel, nu e complicat de stabilit că H. X. Агаханов nu a indicat printre aceste concepții nici un autor străin privind ideile actuale despre dotare. Mai mult decât atât, după ce expune concepțiile contemporane despre dotare pe care s-a sprijinit, autorul vorbește despre „Crearea condițiilor de evidențiere, *instruire* (subl. ne aparține – M. T., P.J.) și susținere a copiilor și adolescenților dotați…”, ceea ce este în contradictoriu cu cele prevăzute în *scopul* „Concepției de lucru a dotării” din Federația Rusă, și anume de a „stabili ca prioritară sarcina de a educa, dar nu pur și simplu de a instrui copilul dotat”.

Revenind la *concepția rezultantei*, expusă mai înainte, considerăm că dezvoltarea psihică generală, dezvoltarea și dotarea intelectuală, dezvoltarea oricăror facultăți psihice individuale, de personalitate, inclusiv a aptitudinilor matematice, etc., este *efectul îmbinat al unor cauze multiple ca necesare și suficiente, rezultatul inter-acțiunii active multifactoriale omogene și eterogene flexibile permanente a individului/elevului și grupului pe tot parcursul vieții și/sau la acea sau altă etapă de vârstă a dezvoltării ontogenetice în cadrul activității, comunicării și comportamentului/conduitei sociale umane* [2], [15], [3 p.7-18], [4], [6].

Bibliografie

1. Dexonline. [citat 04.03.2021]. Disponibil: https://dexonline.ro/definitie/intelect.
2. Jelescu P. Geneza negării la copii în perioada preverbală. Studiu teoretico-experimental. Chișinău: Editura Museum, 1999. 248 p.
3. Jelescu P. Negația: abordare, geneză, dezvoltare, mecanisme, formare. În: Prolegomene din istoria psihologiei în Republica Moldova. Iași: Pan Europe, 2018, p.7-18. ISBN 978-973-8483-84-2.
4. Jelescu P., Teleucă M. Problema factorilor dezvoltării inteligenței matematice. În: Psihologie. Pedagogie specială. Asistență socială, 2020, nr. 3(60), p. 28-39.
5. Popescu-Neveanu P. Dicționar de psihologie. București: Albatros, 1978. p. 361. 784 p.

6. Teleucă M., Jelescu P. Concepția privind elevii dotați la matematică și pregătirea lor pentru concursuri și olimpiade. În: Acta et Commentationes, Sciences of Education, nr. 4(22), 2020, p. 32-38. ISSN 1857-0623. E-ISSN 2587-3636 https://revista.ust.md/index.php/acta_educatie/article/view/604/590.
7. Агаханов Н. Х. Научно-методическое обеспечение работы с математически одарёнными детьми в многоуровневой системе предметных олимпиад и конкурсов. 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика): дис. на соиск. уч. ст. докт. пед. наук. Елец, 2017, с. 24. 291 с.
8. Ананьев Б. Г. Формирование одаренности. Сб. «Склонности и способности». Л.: Изд-во ЛГУ, 1962.
9. Ананьев Б. Г. О соотношении способностей и одаренности. Сб. «Проблемы способностей». М.: Изд-во АПН РСФСР, 1962.
10. Бабаева Ю. Д. Динамическая теория одарённости. În: Ю. Д. Бабаева. Основные современные концепции творчества и одарённости. под ред. Д. Б. Богоявленской. М.: Молодая гвардия, 1997. с. 275 – 294 с.
11. Венгер Л. А. Педагогика способностей. М.: Знание, 1973. 117 с.
12. Выготский Л. С. Избранные психологические исследования. М.: АПН РСФСР, 1956. с. 4 – 33.
13. Выготский Л.С. Педагогическая психология. Москва: Педагогика, 1991. с. 345-349. 480 с. ISBN 5-7155-0358-2.
14. Гарднер Г. Структура разума: Теория множественного интеллекта. М.: И. Д. Вильяме, 2007. 512 с.
15. Железко П.С., Роговин М.С. Исследование отрицания в практической и познавательной деятельности. Кишинёв: Штиинца, 1985. 135 с.
16. Иванов П. И. Общая психология, гл. XV. Способности. Госиздат, «Средняя и высшая школа», Ташкент, УзССР, 1964. с. 423.
17. Ильин Е. П. Психология индивидуальных различий СПб.: Питер, 2004. 701 с.
18. Ковалёв А.Г., Мясищев В.Н. Психические особенности человека. Характер, Способности. Т. 1-2. Л.: ЛГПИ им. А.И. Герцена, 1957. 568 с.
19. Крутецкий В.А. Психология математических способностей школников. М.: Просвещение, 1968. с. 4. 432 с.
20. Лебедева В. П. Психодидактические аспекты проектирования образовательной среды (Из опыта работы школ ЦКФЛ РАО в пос. Черноголовка). În: В. П. Лебедева, В. А. Орлова, В. И. Панов. Школа 2000. Концепции, методики, эксперимент: сб. научн. тр. под ред. Ю. И. Дика, А. В. Хуторского. М., 1999. с. 275 – 280.
21. Левитов Н. Д. Психология труда. Раздел «Способности к труду». М.: Учпедгиз, 1963, с. 82.

22. Лейтес Н. С. Умственные способности и возраст. М.: Педагогика, 1971. 279 с.
23. Леонтьев А. Н. О формировании способностей. În: А. Н. Леонтьев. Вопросы психологии, 1960. № 1. с. 13 – 21.
24. Леонтьев А.Н. Психологические воззрения Л.С.Выготского. În: А. Н. Леонтьев, А. Р. Лурия. Выготский Л. С. Избранные психологические исследования. М.: АПН РСФСР, 1956. с. 4 – 33.
25. Матюшкин А. М. Концепция творческой одарённости. În: Вопросы психологии, 1989. № 6. с. 29 – 33.
26. Панов В. И. Психодидактика образовательных систем: теория и практика. СПб.: Питер, 2007. 352 с.
27. Панов В. И. Экопсихологические аспекты детства. În: Мир психологии, 1997. № 1. с. 55 – 68.
28. Психология. Словарь. Под общ. Ред. А.В. Петровского и М.Г. Ярошевского. М.: Политиздат, 1990, с. 142. 494 с. ISBN 5-250-00364-8.
29. Рабочая концепция одарённости. Издание второе, расширенное и переработанное. отв. ред. Д. Б. Богоявленская; научн. ред. В. Д. Шадриков. М.: Магистр, 2003. 95 с. ISBN 5-88521-095-5" [online]. [citat 12.03.2021]. Disponibil: http://psychlib.ru/mgppu/rko/rko-001-.htm#$p1.
30. Рензулли Дж. С. Модель обогащенного школьного обучения: практическая программа стимулирования одарённых детей. În: Дж. С. Рензулли, С. М. Рис. Современные концепции одарённости и творчества. под ред. Д. Б. Богоявленской. М.: Молодая гвардия, 1997. с. 214 – 243.
31. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. М.: Учпедгиз, 1940, с. 537-538.
32. Рудик П.А. Психология. Гл. XVIII „Способности”. М.: Физкультура и спорт, 1964, с. 397.
33. Стернберг Р. Дж. Триархическая теория интеллекта. În: Р. Д. Стернберг. Иностранная психология. 1996. № 6. с. 54 – 61.
34. Теплов Б. М. Проблема одаренности. «Советская педагогика», 1940, № 4-5.
35. Теплов Б. М. Психология музыкальных способностей. В сб. «Проблемы индивидуальных различий». М.: Изд-во АПН РСФСР, 1961.
36. Теплов Б. М. Способности и одаренность. Глава учебника «Психология» (под ред. Корнилова К. Н., Смирнова А. А. и Теплова Б. М.), изд. 3. М.: Учпедгиз, 1948.
37. Теплов Б. М. Способности и одаренность. «Ученые записки ГНИИП», т. 2. М., 1941.
38. Шадриков В. Д. Деятельность и способности. М.: Логос, 1994. 315 с.
39. Юркевич В. С. Одарённый ребёнок: иллюзии и реальность. М.: Просвещение, 1996. 136 с.

40. Clark B. Qrowinq up qifled: Developinq the Potential of Children af Nome and af School. B. Clark. N.V., 1992. 120 p.
41. Feldhusen J. F. Super Saturday: design and implementation of Purdue's special program for gifted children. În: J. F. Feldhusen, A. R. Wyman. Gifted Children, Quarterly, 1980. 24(1). p. 15 – 21.
42. Gardner H. Inteligențe multiple- Noi orizonturi. București: Sigma, 2006, 318 p. ISBN 973-320-2.
43. Gardner H. Wikipedia [online]. [citat 08.03.2021]. Disponibil: https://en.wikipedia.org/wiki/Howard_Gardner#cite_note-8.
44. Newland T. E. A critique of research on the gifted. Exceptional children, vol. 29, 1963, no. 8.
45. Renzulli J. S. The three ring conception of giftedness: A developmental model for creative productivit. În: J. S. Renzulli, Sternberg R. J., Davidson J. E. Conceptions of giftedness. New York: Cambridge University Press, 1986. p. 53 – 92.
46. Stanley J. C. Boys and girls who reason well mathematically. În: J. C. Stanley. The origin and development of high ability. ed. by G.R. Bock, K. Ackrill. Chichester: John Wiley and sons, 1993. p. 119 – 138.
47. Sternberg R. J. Beyond IQ: A Triarchic Theory of Human Intelligence. New York City: Cambridge University Press, 1985. 411 p.
48. Sternberg R. Wikipedia [onlain]. [citat 09.03.2021]. Disponibil: https://en.wikipedia.org/wiki/Robert_Sternberg.
49. Tannenbaum A. J. Gifted children: Psychological and Educational perspec-tives. New York: MacMillan, 1983.
50. Tannenbaum A. J. Giftedness: a psychosocial approach. În: R. J. Sternberg & J. E. Davidson (eds). Conceptions of Giftedness. New York: Cambridge University Press, 1986. p. 21 – 52.
51. Taylor C. W. Cultirating multiple creative talents in students. Journal for the Education of the Giften, 1985. vol. 8. p. 187 – 198.

CZU: 37.016:5+004:373.6 DOI:10.36120/2587-3636.v23i1.36-51

INTER ŞI TRANSDISCIPLINARITATEA DINTRE DISCIPLINELE REALE ŞI ALE NATURII, ABORDATE ÎN CONŢINUTURILE DE INFORMATICĂ DIN SISTEMUL PREUNIVERSITAR

Angela GLOBA, doctor, conferenţiar universitar
https://orcid.org/0000-0002-2653-0320
Ala GASNAŞ, doctor, conferenţiar universitar
https://orcid.org/0000-0002-7174-7027
Sergiu CORLAT, lector universitar
https://orcid.org/0000-0002-5471-2957
Universitatea de Stat din Tiraspol (cu sediul la Chișinău)

Rezumat. Cercetarea interdisciplinară şi transdisciplinară a apărut ca urmare a complexităţii lumii care ne înconjoară şi ca urmare a faptului că în toate domeniile cercetării ştiinţifice, complexitatea fenomenelor studiate transcende graniţele unei singure ştiinţe. În articol a fost efectuată o analiza complexă a viziunilor profesorilor de informatică în raport cu aspectele interdisciplinare dintre Informatică şi Matematică,. De asemenea, au fost scoase în evidenţă abordările interdisciplinare dintre Informatică şi Fizică, Informatică şi Chimie. A fost analizată simbioza interdisciplinară dintre Informatică şi Biologie şi modalităţile de integrare a interdisciplinarităţii în procesul didactic la Informatică prin concepte din Geografie.

Cuvinte-cheie: ştiinţe reale şi ale naturii, interdisciplinaritate, transdisciplinaritate, unităţi de conţinut, informatica, sistem preuniversitar, STEAM.

INTER AND TRANSDISCIPLINARITY BETWEEN REAL AND NATURAL DISCIPLINES, APPROACHED IN THE CONTENTS OF INFORMATICS IN THE PRE-UNIVERSITY SYSTEM

Abstract. Interdisciplinary and transdisciplinary research has emerged as a result of the complexity of the world surrounding us and also, due to the fact that in all areas of scientific research, the complexity of the studied phenomenons transcends the boundaries to the single science. The article performs a comprehensive analysis of in Informatics teachers' opinion related to the interdisciplinary aspects of Informatics and Mathematics. Also, were highlighted the interdisciplinary approaches between Informatics and Physics, Informatics and Chemistry. It was also described the interdisciplinary symbiosis between Informatics and Biology, as well as the methodology of integrating the interdisciplinarity in the didactical practice in Informatics through the concept of Geography.

Keywords: real and natural sciences, interdisciplinarity, transdisciplinarity, content units, informatics, pre-university system, STEAM.

Introducere

Literatura pedagogică oferă mai multe soluţii metodologice moderne: pluridisciplinaritatea sau abordarea tematică, interdisciplinaritatea sau abordarea integrată, transdiciplinaritatea sau abordarea cross-curriculară.

Ca nivel al integrării conţinuturilor în învăţământul preuniversitar este tot mai des întâlnită tendinţa de organizare a conţinuturilor din perspectiva integrată. Integrarea

conţinuturilor presupune stabilirea unor relaţii strânse, care se extind pe următoarele elemente: concepte, abilităţi, valori făcând parte din discipline şcolare diferite (figura 1).

Figura 1. Principalele niveluri ale integrării cunoştinţelor

Bontaş I. defineşte *interdisciplinaritatea* (lat. inter - între) drept coordonarea la un nivel superior a două discipline, în cadrul cărora semnificaţiile interacţionează şi se completează reciproc, putînd, într-un anumit context, să ajungă la un conţinut comun integrat sub forma disciplinelor de graniţă, cum ar fi chimia-fizică, biochimia, sociopedagogia, psihopedagogia etc. [1, p.93].

Transdisciplinaritatea priveşte – aşa cum indică prefixul „trans" – ceea ce se află în acelaşi timp şi între discipline, şi înăuntrul diverselor discipline, şi dincolo de orice disciplină. Finalitatea ei este înţelegerea lumii prezente, unul dintre imperativele ei fiind unitatea cunoaşterii [2, p.53].

Predarea interdisciplinară a apărut ca o necesitate a depăşirii graniţelor artificiale între diferite domenii. Interdisciplinaritatea e considerată un proces de cooperare, unificare a disciplinelor ştiinţifice, o modalitate eficientă de asigurare a coerenţei şi creştere a calităţii activităţii de predare-învăţare-evaluare. Avantajul interdisciplinarităţii constă în faptul că oferă o imagine integrată a lucrurilor care sunt, de regula, analizate separate.

Lumea de astăzi se caracterizează prin trei elemente majore în domeniul ştiinţific: dezvoltarea ştiinţelor clasice, evoluţia tot mai mare în domeniul informaticii şi, ca urmare, apariţia unui număr mare de noi ştiinţe de frontieră sau ştiinţe interdisciplinare şi transdisciplinare.

Cercetarea interdisciplinară şi transdisciplinară a apărut ca urmare a complexităţii lumii care ne înconjoară şi ca urmare a faptului că în toate domeniile cercetării ştiinţifice, complexitatea fenomenelor studiate transcende graniţele unei singure ştiinţe.

O altă cauză care a determinat apariția transdisciplinarității și interdisciplinarității este că cele mai importante descoperiri în domenii științifice precum științele naturii, științele aerospațiale, biofizica și alte științe apar în interferența dintre două sau mai multe domenii științifice.

Necesitatea lecțiilor integrate vine dintr-o varietate de motive:

1. cunoașterea lumii înconjurătoare prin diversitatea și unitatea ei, dar deseori subiectele abordate în ciclul școlar vizează studierea fenomenelor individuale ale acestei unități care nu pot da o idee despre întregul fenomen, împărțindu-l în fragmente separate;
2. lecțiile integrate dezvoltă potențialul elevilor, determinându-i să cunoască activitatea realității înconjurătoare, să înțeleagă și să găsească relații cauzale, să dezvolte gândirea logică și abilitățile de comunicare;
3. forma lecțiilor integrate este non-standard, este fascinantă; varietatea modalităților de lucru în timpul lecției menține atenția elevilor la un nivel înalt, ceea ce permite de a vorbi despre eficacitatea lecțiilor; astfel de lecții nu suprasolicită elevii, sporește interesul cognitiv, dezvoltă imaginația, atenția, gândirea, vorbirea și memoria;
4. integrarea din societatea modernă explică necesitatea integrării în educație; societatea modernă are nevoie de specialiști foarte bine pregătiți; pentru a face față acestor cerințe este necesară pregătirea specialiștilor înalt calificați începând cu școlile primare;
5. integrarea oferă o oportunitate pentru creativitatea profesorului și contribuie la dezvăluirea abilităților lui.

În societatea contemporană, rolul informaticii a devenit și devine din ce în ce mai important în toate domeniile științifice: medicină, farmacie, economie, educație, sociologie, fizică, chimie, biologie, geografie, antropologie etc.

Evoluția informaticii oferă altor domenii de cercetare științifică instrumente puternice pentru cercetare: sisteme de calcul de mare capacitate, capabile să gestioneze baze de date uriașe, algoritmi de calcul puternici și sofisticați pentru analiza și extragerea datelor. În același timp, sunt construite dispozitive de măsură din ce în ce mai sofisticate, bazate pe senzori și biosenzori extrem de specializați, care încorporează pachete software dedicate pentru prelucrarea automată a datelor colectate. În această categorie intră dispozitive utilizate în studiul spațiului exterior, dispozitive pentru măsurarea parametrilor biologici în medicină, biotehnologie, cercetare marină și alte dispozitive similare utilizate în fizică, chimie etc.

Aspecte interdisciplinare dintre Informatică și Matematică

Matematica și informatica sunt două discipline simbiotice și complementare. Informatica s-a dezvoltat ca știință din matematică, adică **Informație + Matematică = Informatică**. Matematica este limbajul natural al ştiinţei, fundamentul încercării oamenilor de a înţelege lumea înconjurătoare. Cu alte cuvinte, matematica este o disciplină

axiomatic-deductivă, iar pe de altă parte, informatica este mai degrabă descriptiv-constructivă, disciplină care consolidează abilitățile de abstractizare și rezolvare a problemelor, care sunt două dintre competențele de bază ale matematicii. Informatica oferă oportunitatea de a proiecta și implementa algoritmi, de a înțelege în detaliu procesul de calcul.

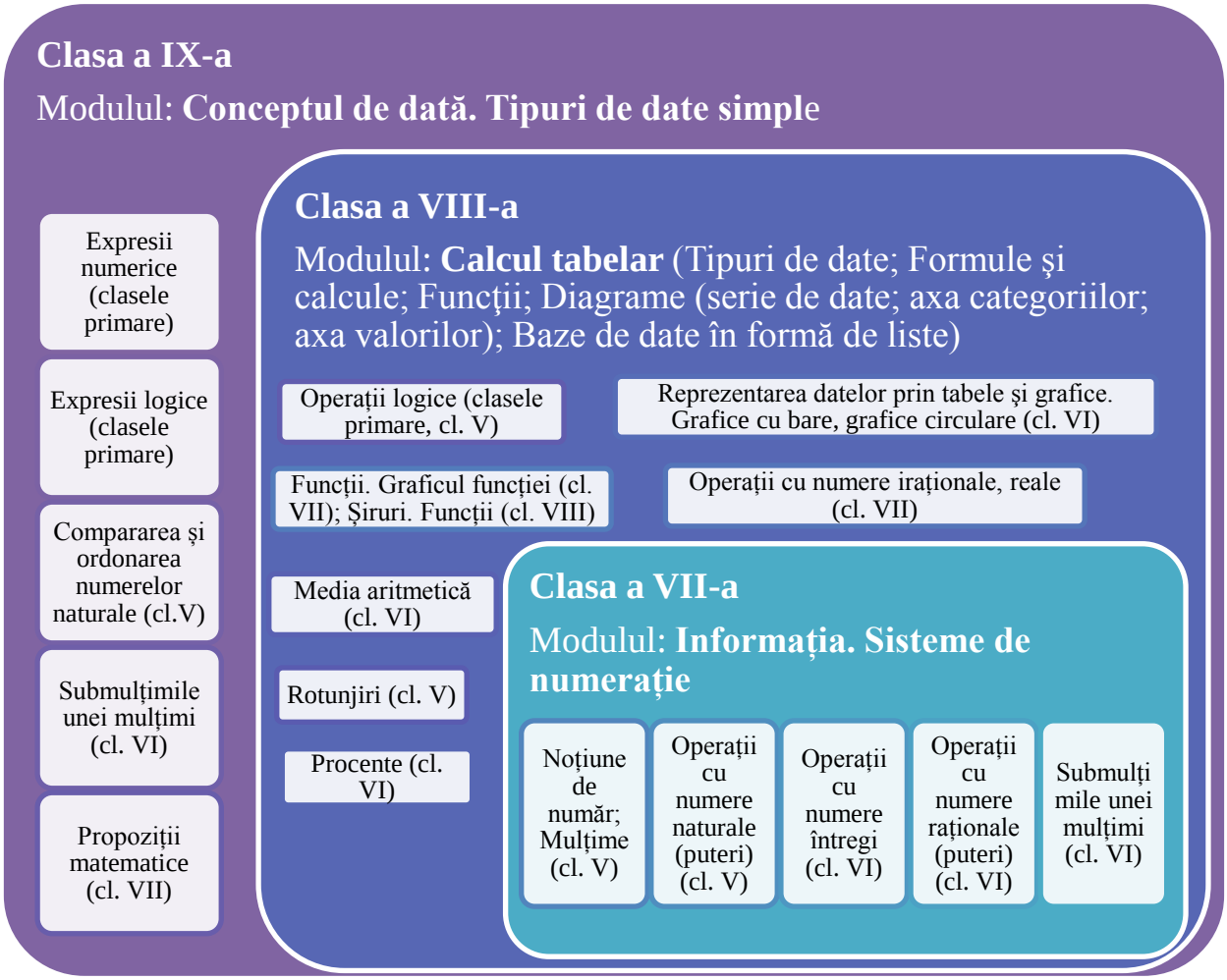

Figura 2. Evidențierea relațiilor interdisciplinare Informatică – Matematică pentru unele module din ciclul gimnazial [3, 4]

Așa cum, matematica reprezintă baza fundamentală pentru studierea calitativă a informaticii, este dificil de a indica succint care ar fi acele noțiuni care se aplică în studierea informaticii. În figura 2 sunt ilustrate câteva din relațiile interdisciplinare Informatică – Matematică pentru unele module din ciclul gimnazial. În schema prezentată s-a ținut cont doar de introducerea noțiunilor noi din informatica din gimnaziu nu și de aplicarea matematicii la rezolvarea problemelor de informatică.

Propunem în continuare câteva exemple identificate de abordare interdisciplinară dintre Informatică și Matematică:

Problema 1. *Ziua de naştere*. Ionel este un copil foarte curios. El ştie zilele de naştere la toate rudele sale, a tuturor colegilor săi de clasă. Problema care şi-a pus-o Ionel este: să

afle în ce zi a săptămânii s-au născut toţi aceşti oameni. Ajutaţi-l pe Ionel să rezolve această problemă.

Algoritmul acestei probleme poate fi implementat într-un limbaj de programare studiat, parţial, în clasa a IX-a. La rezolvarea acestei probleme se vor aplica următoarele noțiuni matematice: împărțirea cu rest, câtul de la împărțire (operatorul div), restul de la împărțire (operatorul mod) (cl. IV); criterii de divizibilitate (cl. V); partea întreagă și partea fracționară a unui număr (cl. VI) etc.

Problema 2. *Tripletele lui Pitagora.* Tripletul $\{a, b, c\}$, unde a, b, c sunt numere naturale prime între ele, care satisfac ecuaţia $a^2 + b^2 = c^2$, se numește *triplet pitagoreic*. Să se scrie un program, care va determina toate tripletele pitagoreice {a, b, c}, unde numărul natural c este dat.

Soluționarea acestei probleme ține de implementarea următoarelor subiecte din matematica școlară: criterii de divizibilitate, număr prim, numere pare, numere impare, algoritmul lui Euclid (cl. V); teorema lui Pitagora (cl. VIII) etc.

Problema 3. Cadourile. Marele magnat BitMan are în unul din depozitele sale n cutii, numerotate de la 1 la n, pline cu cărți. Fiecare cutie conţine $x_1, x_2, \ldots, x_n$ cărți ($x_i \neq x_j$, pentru orice i și j). El preconizează să meargă la n orfelinate şi să împartă cărțile în mod egal, fără rest, adică toate orfelinatele să primească acelaşi număr maxim de cărți, luând cu sine doar k cutii ($1 \leq k \leq n$). Ajutaţi-l pe BitMan să aleagă cutiile necesare în așa fel, ca fiecare orfelinat să primească numărul maxim de cărți și determinaţi câte cărți va primi fiecare orfelinat.

Această problemă poate fi rezolvată aplicând tehnicile de programare (cl. XI): trierea, backtracking, programarea dinamică. Dintre noțiunile matematice aplicate sunt: divizibilitate (cl.V); mulțimi, submulțimile unei mulțimi (cl. X); principiul lui Dirichlet. Corectitudinea algoritmului poate fi demonstrată folosind inducţia matematică (cl.X).

Tabelul 1 reflectă unele noțiuni din matematică aplicate la studierea modulelor *Tipuri de date structurate* (tablou, şir de caractere, articol, mulţime, fişier); Bazele aritmetice ale tehnicii de calcul; Subprograme (Informatica, cl. XI) și a modulului Calcul numeric (Informatica, cl. XII). Se poate observa că aceste module necesită cunoștințe vaste din matematică.

În concluzie*, În ce măsură se poate face informatică fără matematică?* Răspunsul corect ar fi: este dificil de a studia Informatica fără a avea cunoștințe fundamentale de matematică. *Este adevărat şi viceversa*? Un răspuns în acest sens ar fi: folosirea calculatorului sporește eficiența și validarea cercetărilor matematice, iar implementarea TIC în procesul didactic la Matematică este absolut indispensabil la ziua de azi.

Căutarea soluțiilor pentru probleme de informatică, deseori acestea fiind desprinse din situații reale, fortifică corelația dintre conținuturile educaționale ale diferitor discipline și, prin urmare, crește capacitatea de adaptabilitate-flexibilitate a elevului în luarea

deciziilor-metodelor optimale de rezolvare. Efectul valorificării interdisciplinarității Informatică - Matematică este o dovadă clară a acestor concluzii.

Tabelul 1. Evidențierea relațiilor interdisciplinare Informatică – Matematică pentru unele module din ciclul liceal [5, 6]

Informatica (liceu)	Matematica
Clasa a X-a Modilul: *Tipuri de date structurate* (tablou, şir de caractere, articol, mulţime, fişier) Modulul: *Bazele aritmetice ale tehnicii de calcul* (sisteme de numerație (poziționale, nepoziționale); translarea numerelor dintr-un sistem de numerație în altul; aritmetica binară, octală, șaisprezecimală)	Matrice, Determinanți (cl XI) Mulțimi; Operații cu mulțimi; Relația de ordine; Cardinalul mulțimii (cl. X) Operații cu numere naturale (puteri) (cl. V) Operații cu numere întregi (cl. VI) Operații cu numere raționale (puteri) (cl. VI) Submulțimile unei mulțimi (cl. VI)
Clasa a XI-a Modulul: *Subprograme* (elaborarea algoritmilor recursivi; recursivitatea grafică; elemente de animație; probleme de simulare;) Modulul: *Tehnici de programare* (analiza algoritmilor: – estimarea necesarului de memorie; – complexitatea temporală a algoritmului; – clasificarea algoritmilor în funcţie de complexitate)	Şiruri de numere reale, definiții recursive (cl. XI) Șiruri de numere ilustre Elemente de trigonometrie (cl. X) Transformări geometrice în plan (cl. X) și în spațiu (cl. XI) Poligoane (cl.IX) Funcția liniară Funcția pătratică Funcția putere Funcția exponențială Funcția logaritmică
Clasa a XII-a Modulul: *Calcul numeric* (rezolvarea pe calculator a ecuaţiilor algebrice şi transcendente; calculul determinanţilor; rezolvarea sistemelor de *n* ecuaţii liniare nu *n* necunoscute; calculul numeric al integralei definite)	Ecuație algebrică; Ecuație transcendentă (cl. X) Funcție, graficul funcției, continuitatea funcției, monotonia funcției, zerourile funcției (cl. X, XI) Derivata funcției; Aplicații ale derivatelor; Tangenta la graficul funcției (cl. XI) Sisteme de ecuaţii liniare (cl. XI) Integrala definită (cl. XII) Limita funcției (cl. XI) Matrice, Determinanți, Sisteme de ecuații liniare (cl. XI) Patrulatere în plan (cl. VIII) Aria dreptunghiului (cl. V) Aria trapezului (cl. IX)

Abordări interdisciplinare între Informatică și Fizică

Fizica este disciplina de studiu care a definit viziunea ştiinţifică modernă ajutându-ne să înţelegem lumea în aspectele sale fundamentale. Această știință se află la baza noilor tehnologii, inclusiv a celor informaționale și comunicaționale. Așa dar, este necesar de a

motiva elevii să studieze fizica, de a sprijini profesorii competenți, pasionaţi, calificaţi din domeniu, astfel încât țara noastră să dispună de oameni de ştiinţă competitivi nu doar în plan național dar și internațional.

În toată lumea există încrederea că prin aplicarea calitativă a fizicii se vor putea înregistra noi progrese în așa domenii ca gestionarea datelor, modelarea cu ajutorul supercalculatoarelor etc.

Realizarea unor transferuri şi integrarea cunoştinţelor şi a metodelor de lucru specifice Fizicii în scopul aplicării lor în studierea Informaticii este astăzi la ordinea de zi. De fapt, atât Fizica cât și Chimia, Biologia funcționează pe baza Matematicii și sunt esențial interconectate cu Informatica.

De asemenea au fost identificate relațiile interdisciplinare dintre Informatică și Fizică [4, 6, 7, 8]:

1. Diversele aplicaţii ale laserului (Optica, cl. X) includ cititoare de coduri de bare, unităţi optice pentru discuri compacte ce permit citirea şi înregistrarea informaţiilor digitale, fibre optice (pentru comunicații în rețeaua Internet etc.), imprimante laser etc.;
2. Studierea modulul: *Structura calculatorului şi reţelele de calculatoare* (Generațiile de calculatoare, cl. X) implică așa noțiuni din fizică cum ar fi: Aparate electrice; Tub electronic, diodă, tranzistor, condensator; Mișcare mecanică; Energie mecanică; Curent electric; Circuit electric; Impuls electric; Tensiune electrică; Intensitatea curentului electric etc.
3. Curriculumul pentru disciplina opţională Robotica [9] este practic imposibil de a fi realizat fără aplicarea cunoștințelor din Fizică. Astfel, sunt necesare următoarele prerechizite din Fizică pentru asamblarea și programarea Roboților:
   a) clasa a VII-a: Mişcarea şi repausul, Forţa, Lucrul, puterea şi energia mecanică (Pârghia; Condiţia de echilibru a pârghiei; Scripetele; Planul înclinat; Regula de aur a mecanicii);
   b) clasa a VIII-a: Oscilaţii şi unde mecanice;
   c) clasa a IX-a: Optică geometrică;
   d) clasa a X-a: Cinematica (Relativitatea mişcării mecanice; Mişcarea rectilinie uniform; Legea mişcării rectilinii uniforme; Cinematica mişcării relative; Mişcarea uniform variată; Legea mişcării uniform variate; Mişcarea corpurilor pe vertical; Mişcarea curbilinie; Mişcarea circulară uniform; Mişcarea corpurilor pe traiectorii parabolice); Dinamica (Interacţiuni; Legile dinamicii; Forţa de greutate; Greutatea corpurilor; Forţa elastic; Forţa de frecare); Lucrul şi energia mecanică; Impulsul mecanic; Elemente de statică (Momentul forţei; Echilibrul unui corp; Centrul de greutate; Echilibrul în câmpul gravitaţional); Oscilaţii şi unde mecanice;

e) clasa a XI-a: Electrostatica, Electrocinetica etc.

4. În cadrul predării temei *Structura calculatorului și Reţele de calculatoare* (cl. VII, cl. X) profesorii de informatică atrag atenția elevilor asupra faptului că dispozitive electronice ce conţin componente pe bază de siliciu (de exemplu, procesorul) sunt construite prin utilizarea electricităţii şi a magnetismului. În același context, realizarea acestor dispozitive electronice au la bază și noțiuni din modulul Optica, și anume, procesul de trecere a luminii prin fibrele de sticlă. Teoria relativităţii aplicată în construirea dronelor permite de a descrie modul prin care gravitaţia deformează spaţiul şi timpul în cadrul receptoarelor GPS etc. Tot la această temă, se va vorbi despre calculatorul viitorului – calculatorul cuantic. Fenomenele cuantice stau la baza electronicii moderne, bazată pe tranzistori în siliciu ce funcționează ținând cont de legile mecanicii cuantice, iar în viitorul apropiat ar putea conduce la construirea unui nou tip de calculator: calculatorul cuantic, mult mai rapid decât cel actual (cel puțin pentru anumite tipuri de calcule). În teoria cuantică au loc o serie de fenomene mai greu de înțeles, care au la bază așa-zisa suprapunere de stări. La etapa actuală se știe că unui singur bit de informație se poate atribui două valori (două stări): 0 (lipsa impulsului electric) sau 1 (prezența impulsului electric). Modul în care sunt organizate circuitele interne într-un procesor și felul în care se gestionează fluxul de informație face un procesor atât de util pentru calcul. Calculatoarele cuantice funcționează pe baza mecanicii cuantice. În acest sistem de calcul, logica binară 1/0 de asemenea funcționează, doar că elementele fundamentale cu care suntem obișnuiți să lucrăm nu mai sunt biții cu valorile pure 1/0, dar qubiții care pot lua atât valorile 1/0, ci și „suprapuneri" de 1 și 0. Cu alte cuvinte, se consideră că qubiții pot fi 1 și 0 în același timp. Acest fapt poate fi comparat cu un întrerupător care poate să fie și închis și deschis în același timp. Dacă acest fenomen l-am proiecta în Optică, atunci se poate spune că calculatoarele digitale ne permit să privim lumea în doar două culori, iar cu ajutorul calculatoarelor cuantice vom putea distinge în tonuri și nuanțe de culori. Astfel, deciziile vor putea fi luate mai simplu. O altă problemă importantă, care trebuie rezolvată pentru crearea calitativă a calculatoarelor cuantice este răcirea procesorului și a altor componente ale sale. Ideal ar fi temperatura 0º K. Deci, va trebui să se țină cont de Termodinamică pentru a construi un calculator cuantic.

De asemenea, pentru explicarea noțiunilor informatice sunt necesare și următoarele prerechizite din Fizică: Fenomene electrice, Fenomene electromagnetice, Fizica moleculară, Electromagnetism, Oscilaţii şi unde electromagnetice, Elemente de fizică a atomului etc.

Conceptul interdisciplinarității la Informatică prin prisma Chimiei

Făcând parte din domeniul științelor reale și ale naturii, chimia se concentrează asupra speciilor materiale, unitare şi bine definite, numite substanţe. Chimia este ştiinţa care se

ocupă cu studiul atomilor şi combinaţiilor acestora, molecule, ioni şi cristale. Atomii sunt structuri complexe formate din particule elementare.

Din analiza curriculumului la Informatică, putem afirma că, studierea Informaticii necesită cunoașterea unui șir larg de noțiuni din Chimie. Astfel, lista de **prerechizite** ar fi: elemente chimice, compuși chimici, moleculă, masa moleculară, atom, sistem periodic, substanță, clasificarea substanțelor, legături chimice, reacții chimice, metale, nemetale, semimetal, oxizi, acizi, săruri, baze, oxidare, conductibilitate termică, litografie etc.

Venim cu câteva exemple care demonstrează legăturile interdisciplinare stabilite dintre Informatică și Chimie [4, 6, 10, 11]:

1. În figura 3 sunt reflectate câteva module din curriculumul gimnazial la Informatică. Ideea care stă la baza acestei scheme este operația de includere, adică cunoștințele din chimie aplicate pentru studierea modulului *Structura şi funcţionarea calculatorului* (cl.VII) sunt aplicate pentru asimilarea de noi cunoștințe la modulul *Calcul tabelar* (cl.VIII), iar toate împreună – în procesul didactic la modulul *Conceptul de dată, Definirea tipurilor de date* (cl.IX).

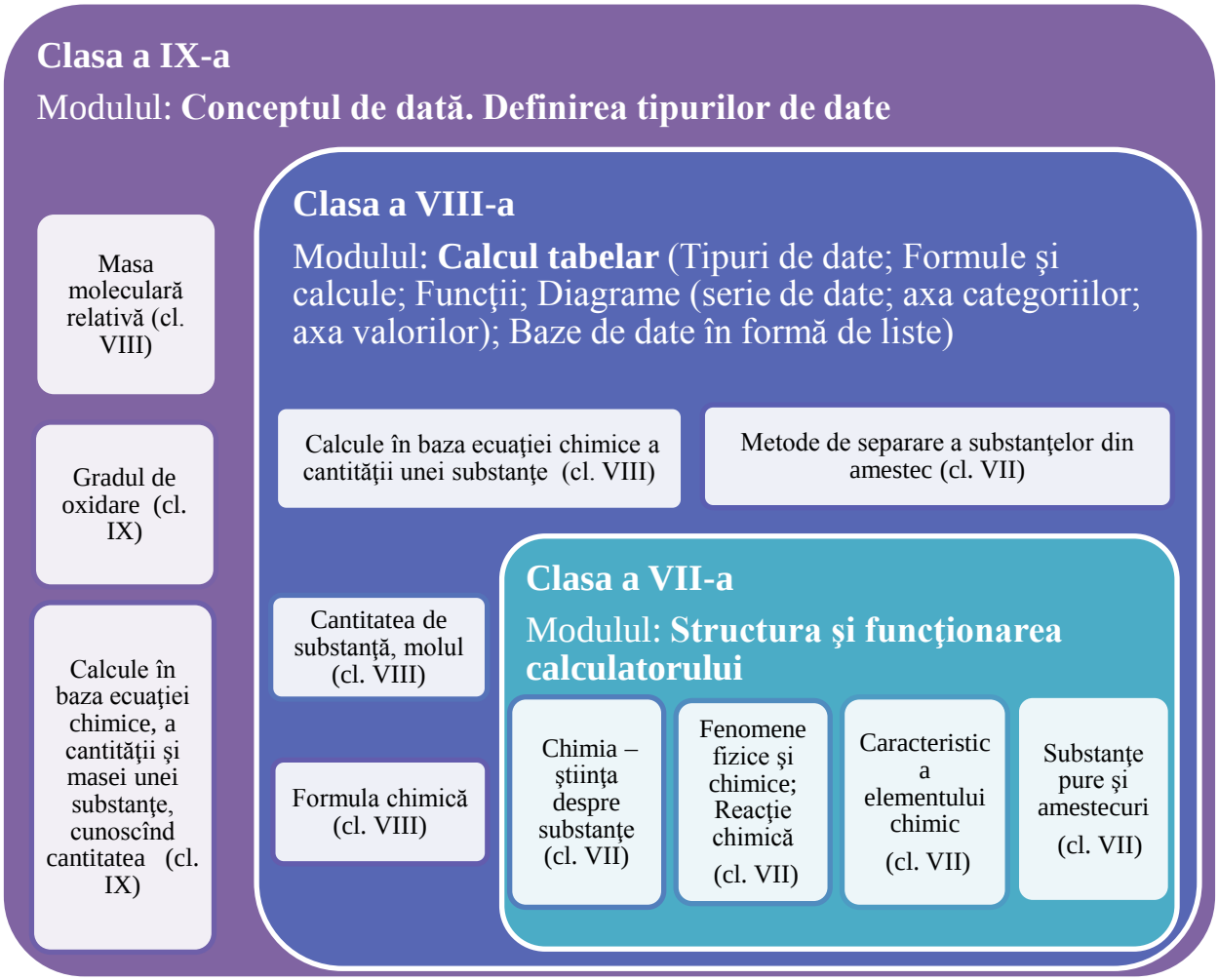

Figura 3. Ilustrarea relațiilor interdisciplinare Informatică – Chimie pentru unele module din ciclul gimnazial

2. În cadrul studierii temei *Schema funcţională a calculatorului* (Procesorul, cl. X) cadrul didactic poate apela la cunoștințele din domeniul chimiei al elevilor. Astfel, se ştie că, procesorul sau unitatea centrală de procesare (UCP) este partea de hard a unui sistem informatic, care execută instrucțiunile unui program scris pe calculator și realizează operații aritmetice și logice, precum și operațiile de intrare-ieșire. Termenul este utilizat în industria calculatoarelor încă din anii 60 ai secolului trecut. Forma, designul și implementarea UCP-rilor de-a lungul anilor s-au schimbat, dar funcția de bază a rămas la fel. Procesoarele individuale sunt obținute prin operațiunea de litografie a unei plachete de siliciu. Litografia este un proces de mai multe faze în care trăsăturile necesare sunt imprimate pe placheta de siliciu folosind un șablon. Pentru a obține aceste plachete de siliciu și a crea elemente extrem de mici, care sunt utilizate pentru calcule instantanee, este necesar de a folosi anumite materii prime. Și această materie primă este banalul *nisip*. Din acest material este fabricat siliciu. *Nisipul* sub influența temperaturilor ridicate este amestecat cu *carbonul* pur. Drept consecință a acestor reacții rezultă siliciul, puritatea căruia este de 98%, dar care nu este încă suficientă pentru folosirea imediată în crearea microcipurilor. Pentru a fi transformat într-un „creier electronic”, trebuie tratat cu *clor* pentru a pierde din impuritățile încă persistente. Pentru a crea cel mai pur siliciu, compoziția se plasează la temperaturi înalte sub influența gazului inert *argon*. Argonul nu permite oxidarea compoziției, înlocuind perfect oxigenul. Și nici nu afectează deloc siliciul. Astfel, nisipul se încălzește până la temperatura de 1420 de grade Celsius. Sub influența unui încălzitor de *grafit*, siliciul începe să se topească. Cristalizarea se începe atunci când compoziția lichidului se răcește treptat, cu formarea unei anumite rețele moleculare. „Creșterea” unui astfel de cristal durează aproximativ 24-26 ore. De remarcat că structura sa este absolut omogenă. Pentru verificarea purificației sunt folosite o varietate de studii chimice. Dacă totul este în regulă, cristalul este procesat fizic, fiind tăiate plachete cu grosimi extrem de mici.
3. Este cunoscut că *Teoria grafurilor* [12] este pe larg aplicată în studiul structurilor moleculare ce constituie o ramură interdisciplinară dintre Chimie și Informatică, numită *Topologie moleculară* [13, 14]. Caracterizarea topologică a structurii substanțelor permite ordonarea acestora după criteriile de similaritate și simetrie. Un graf molecular este un model al unui sistem chimic, utilizat pentru caracterizarea interacțiunii componentelor sale: atomi, legături, grupuri de atomi sau molecule. Formula structurală a unei substanțe chimice poate fi reprezentată ca graf molecular, vârfurile lui fiind atomii, iar laturile corespunzând legăturilor covalente. Pentru a efectua calcule legate de distanțele dintre atomi cât și pentru reprezentarea matematică/computațională a unei structuri moleculare, topologia unei substanțe, se folosește matricea de adiacență.

4. În procesul didactic la tema Rețele de calculatoare (Informatica, cl.X), care pot fi de tip liniar, stea, inel, arbore etc., acestea sunt comparate cu legăturile chimice dintre atomi (figura 4).

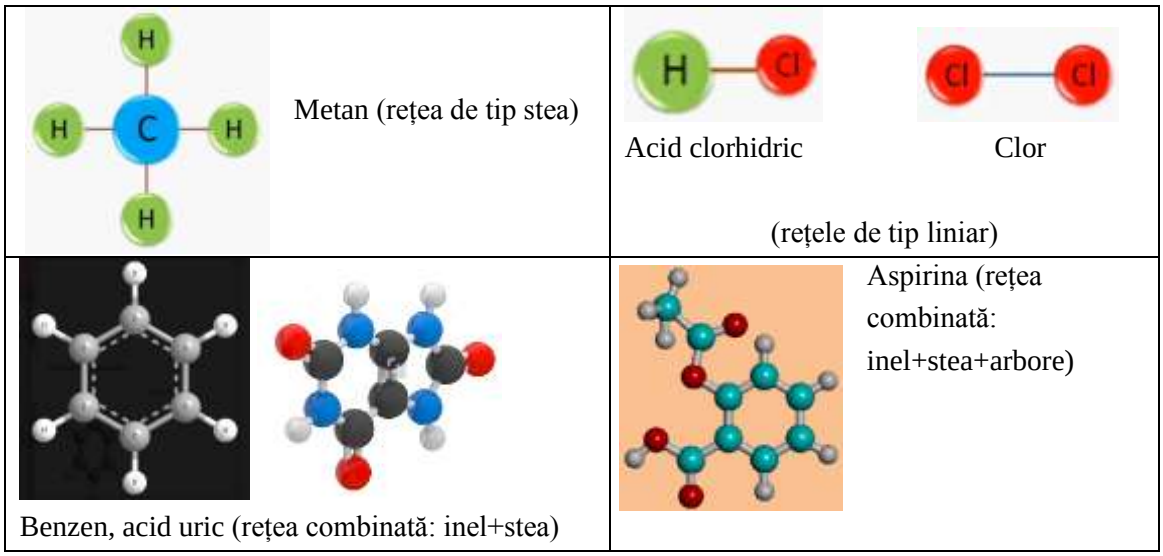

Figura 4. Interdisciplinaritatea Informatică – Chimie.
Rețele de calculatoare vis-à-vis Legături chimice

Simbioza interdisciplinară dintre Informatică și Biologie

Abordarea informatică a biologiei nu se rezumă doar la o simplă utilizare a instrumentelor oferite de tehnologiile informaționale, ci la integrarea gândirii algoritmice și a algoritmilor de calcul, la proiectarea experimentelor, la generarea, integrarea și analiza datelor, la modelare.

Informatica oferă nu numai instrumente și modele de cercetare biologică, dar și abstractizări intelectuale pentru a descrie fenomenele biologice.

Simbioza Informatică – Biologie a fost scoasă în evidență prin următoarele exemple propuse [4, 6, 15, 16]:

1. *Inteligența artificială* este orientată spre crearea unor dispozitive electronice care ar imita mintea umană, mai exact gândirea umană, felul de a lua decizii, și ar asigura așa activități ca învățarea și rezolvarea problemelor. *Rețelele neurale artificiale* (RNA) sunt o ramură a inteligenței artificiale, și constituie un obiect, relativ nou, de cercetare pentru știința Neuroinformatică. Rețelele neurale artificiale sunt bazate pe legăturile neuronale ale creierului uman, biologic, și care încearcă să descrie și să realizeze modalitatea de a învăța. Componentele RNA sunt neuronii artificiali creați similar cu cei cunoscuți din biologie. RNA sunt rețele de elemente simple dur interconectate prin care se propagă informația digitală. Robotica este parte componentă a Inteligenței artificiale orientate pe înlocuirea unor activități sau procese ale oamenilor sau a altor vietăți. La etapa actuală există o multitudine de soft-uri interconectate cu diverse dispozitive sofisticate, care permit studierea florei și faunei la cel mai înalt nivel. Actualmente, Inteligența artificială pătrunde în industria

sănătății ca asistent al medicilor; în secțiile de Terapie intensivă – în calitate de dozator exact al medicamentelor administrate în funcție de necesitățile pacientului, studio RMN, Retinoscopia, USG 3D, Doppler fetal, Lentilele bionice etc.

2. Studierea operațiilor cu *șiruri de caracte*re din cadrul modulului *Tipuri de date structurate* (cl. X) implică și operații de căutare a unui subșir într-un șir de caractere. Această problemă este cunoscută și sub denumirea de Pattern matching fiind și o problemă NP – completă cu aplicații spectaculoase în Biologie. Aplicația Basic Local Alingment Search Tool (BLAST) permite identificarea similarității între diferite secvențe biologice. BLAST compară secvențe de proteine sau nucleotide cu un șir de secvențe stocate într-o bază de date calculând gradul de similaritate a acestora. Celulele sistemului imunitar funcționează în procesul de recunoaștere a virușilor în baza algoritmilor de căutare pe șiruri de caractere.
3. *Arborii binari* sunt studiați în cadrul modulului *Structuri dinamice de date* în clasa a XI-a. Însă, instruirea de performanță la Informatică implică o instruire completă la capitolul Grafuri [12]. Aplicațiile arborilor în biologia computațională este esențială deoarece permite reprezentarea macromoleculeor (ARN, AND, proteinele) folosind entități din biologie pentru etichetarea nodurilor (figura 5).

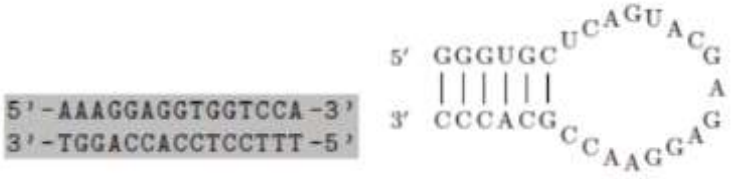

Figura 5. Biologie computațională. Moduri de reprezentare a moleculelor

Acești arbori cu sau fără rădăcină se numesc arbori filogenetici. În calitate de exemple pot servi reprezentarea secvențelor ADN, ARN (figura 6).

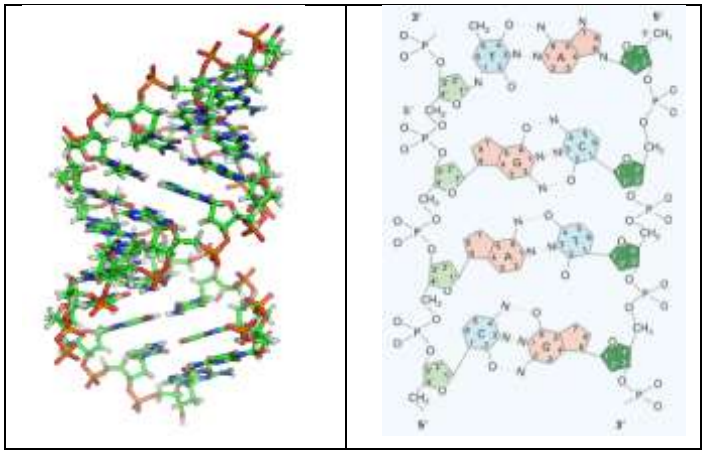

Figura 6. Arbore filogenetic. Structura ADN

Operația de Pattern matching este efectuată și pe arbori [17, 18].

Astfel, unul din cele mai bune și mai cunoscute exemple de gândire informatică în biologie este Bioinformatica. Bioinformatica este un domeniu interdisciplinar care încorporează informatica în cercetarea din domeniul biologiei. Ea dezvoltă și aplică

instrumente de calcul și abordări algoritmice pentru gestionarea și procesarea seturilor mari de date biologice. Bioinformatica se concentrează pe crearea de instrumente software pentru stocarea, gestionarea, interpretarea și analiza datelor la nivelul genomului, precum și integrarea informațiilor din secvențele de ADN.

Există numeroase alte subiecte pe care le-am fi putut descrie aici. Desigur, este imposibil să coordonezi totul, dar este cu siguranță un pas în direcția corectă pentru a implementa un număr selectat de exemple. Dacă reușim să coordonăm și să legăm disciplinele între ele printr-o abordare spirală, toți subiecții vor beneficia foarte mult, iar subiectele abordate vor deveni o călătorie interesantă de descoperire.

Integrarea interdisciplinarității în procesul didactic la Informatică prin concepte din Geografie

În acest compartiment vom încerca să elucidăm relația stabilită între Informatică și Geografie [4, 6, 19, 20], cu demonstrații de transfer a cunoștințele dintr-o disciplină la altă disciplină. Trebuie de remarcat că aceste două discipline sunt a priori foarte îndepărtate din punct de vedere al referințelor cognitive, Informatica fiind apropiată de Matematică și Inginerie iar Geografia aparținând domeniului științelor naturale.

Colaborarea dintre Informatică și Geografie este acum multiplă și polivalentă. În paralel cu concepte derivate din tehnologia informației, impregnate cu gândirea geografică au fost înregistrate rezultate de reintegrare a problemelor geografice în problemele informaticienilor. Din integrare interdisciplinară au rezultat imaginile satelit, apoi sistemele de informații geografice (GIS) și, în final, proliferarea geolocalizării.

1. În clasa a XI-a, în cadrul modulului *Tehnici de programare* se studiază tehnica *Greedy*. Una din problemele clasice analizate la această temă este *Problema colorării hărților*. Formularea acestei probleme este foarte simplă şi nu necesită mari cunoștințe într-un careva domeniu: Sunt date *n* ţări precizându-se relaţiile de vecinătate. Se cere să se determine o posibilitate de colorare a hărţii, astfel încât să nu existe ţări vecine colorate la fel. Istoria acestei problem spune că: „În 1852 un geograf din Edinburgh l-a informat pe prietenul său, student la matematică, că foloseşte cel mult patru culori pentru o hartă împărţită în regiuni, fără ca două regiuni vecine să aibă aceeaşi culoare. Este vorba despre hărţi plane, cu regiuni închise, iar "vecine" sunt regiunile cu o linie de frontieră comună; două regiuni care se întâlnesc într-un număr finit de puncte nu sunt considerate vecine). Tânărului matematician Francis Guthrie, i-au plăcut cele aflate şi a cerut informaţii mai ample, însă geograful l-a încredinţat că acest procedeu e foarte răspândit şi aplicat pretutindeni din cauza economiei care-l prezintă. Răspunsul nu l-a mulţumit pe Guthrie; el şi-a propus să demonstreze acest fapt dar nu a reuşit…" Teorema celor 4 culori a fost demonstrată în 1976 de americanii K. Appel și W. Haken cu ajutorul calculatorului, iar finalizarea acestei demonstrări a avut loc în anul 1989. Cu regret nu se cunosc algoritmi

polinomiali care să poată colora o hartă prin utilizarea a numai 4 culori (figura 7). Totuşi, colorarea hărţilor este o problemă reală din domeniul Geografiei. Presupunând un număr mare de ţări, suntem obligaţi să folosim o metodă euristică, în care să obţinem o colorare admisibilă, chiar dacă nu se utilizează un număr minim de culori. În realitate, se aplică un algoritm elementar de colorare a hărţilor, adică fiecare ţara este colorată într-o culoare diferită de toate celelalte ţări. Pentru reprezentarea proximităţilor/vecinătăților în GIS se folosesc matricele de adiacenţă [21].

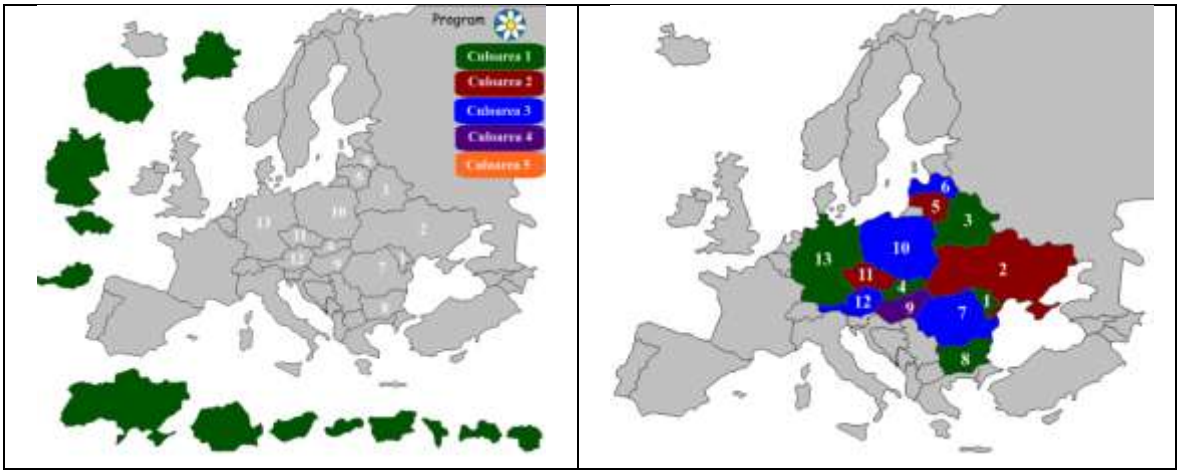

Figura 7. Problema colorării hărţilor pentru *n*=13

2. Modulul *Calcul numeric* se studiază la disciplina Informatica în clasa a XII-a. Elevilor se propune următoarea problemă cu tentă geografică: „Ștefan, un tânăr pasionat de călătorii a traversat globul pământesc în lung și în lat. În ultima sa călătorie din luna aceasta el și-a notat longitudinea și latitudinea pentru fiecare punct de pe glob în care a staționat, adică a făcut popas. El a staționat în *n* puncte diferite care descriu o funcție. Fiind foarte abil și competent el a reușit să obțină formula analitică a acestei funcții (se aplică interpolarea, care nu este parte a curriculumului școlar). Globul este împărțit de -180° până la 180° latitudine și de la -90° la 90° longitudine. Se știe că ecuatorul este latitudinea 0°. Să se determine longitudinile în care Ștefan a traversat ecuatorul cu exactitatea 0,01. Se știe că distanța dintre aceste longitudini de pe ecuator este mult mai mare ca 0,01.” Problema formulată în limbaj matematic este: Se cunoaște funcția $y=f(x)$. Aflați punctele de intersecție ale acestei funcții cu axa $\overrightarrow{Ox}$. Așa cum, despre tipul funției nu se spune nimic, se va admite cazul când vom avea de soluționat o ecuație algebrică cu gradul mai mare decât 4 sau este o ecuație transcendentă. Prin urmare, se va aplica calculul numeric al rădăcinilor unei ecuații. Sunt mai multe metode numerice de rezolvare a ecuațiilor: metoda dihotomiei, metoda coardelor, metoda tangentelor, care se studiază în ciclul liceal. Înainte de a preciza rădăcinile ecuației, este necesar de a localiza aceste rădăcini cu exactitatea $\varepsilon=0,01$.

Geografia ca și Informatica poate aborda diferite subiecte integratoare și interdisciplinare. În confirmarea celor spuse, este deschiderea în cadrul Universității de Stat din Tiraspol (cu sediul la Chișinău) a specialității ”Geografie și Informatică”, specialitate ce în sens larg oferă avantaje viitorului profesor să-și formeze și dezvolte competențe atât în domeniul Informaticii cât și în domeniul Geografiei. Această specialitate își desfășoară activitatea de mai mulți ani, ceea ce demonstrează o interdisciplinaritate de succes.

Concluzii

1. În mod ideal, disciplinele din domeniul real și al naturii ar trebui predate în maniera orientată spre probleme, iar elevii să fie antrenați în rezolvarea de teste și evaluări, în implementarea și optimizarea propriilor strategii de soluționare a problemelor. Una din posibilitățile de a atinge acest obiectiv este crearea unui curriculum interdisciplinar care ar cuprinde noțiuni despre diferite subiecte transdisciplinare ceea ce ar intensifica studiul acestora.
2. Formularea problemelor în limbajul natural, adică evidențierea legăturii cu lumea reală contribuie esențial la evidențierea relațiilor interdisciplinare dintre disciplinele reale și ale naturii studiate.
3. Folosirea noțiunilor din alte discipline doar în formularea problemelor, pentru care se cere elaborarea unui program, contribuie la fortificarea memorării și aplicării cunoștințelor anterioare în practică.
4. Crearea de programe de studii în cadrul învățământului universitar prin interconectarea mai multor discipline școlare, ar fi o soluție în formarea calitativă a viitorilor profesori școlari. Deși, la etapa actuală sunt astfel de programe de duble specialități: Matematică și Informatică, Matematică și Fizică, Biologie și Chimie, Fizică și Informatică, Geografie și Informatică etc., această situație nu acoperă întreagă arie de discipline. Mai mult, conceptul STEAM este implementat episodic, punctual din cauza lipsei de resurse de orice gen. Competența digitală, obligatorie pentru profesorii de azi, este prezentă, cu părere de rău, nu la toți profesorii școlari din sistemul educațional din Republica Moldova. Faptul că, competența de programare este parte componentă a competenței digitale nici nu se pune în calcul. Programele de studii oferite de universitățile din țară nu țin cont de acest fapt incluzând în programele de studii doar unități de curs pentru formarea și dezvoltarea abilităților de utilizare TIC, fără includerea studierii programării de fapt.

Articol elaborat 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.

Bibliografie

1. Bontaș I. Tratat de pedagogie. Editura All, București, 2007.
2. Nicolescu B. Transdisciplinaritatea: Manifest, Traducere din limba franceză de Horia Mihail Vasilescu, Editura Junimea, Iaşi, 2007, 53 p.
3. Ministerul Educaţiei al Republicii Moldova. Informatica. Curriculum şcolar pentru învăţământul gimnazial (clasele VII-IX) Chişinău, 2010.
4. Ministerul Educaţiei al Republicii Moldova. Matematică. Curriculum pentru clasele a 10-a–a 12-a, 2010.
5. Ministerul Educaţiei al Republicii Moldova. Matematica. Curriculum pentru învăţământul gimnazial (clasele a V-a – a IX-a) Chişinău, 2010
6. Ministerul Educaţiei al Republicii Moldova. Informatică. Curriculum pentru clasele a 10-a–a 12-a, 2010.
7. Ministerul Educaţiei al Republicii Moldova. Fizică. Curriculum pentru învăţământul gimnazial (clasele VI – IX) Chişinău, 2010.
8. Ministerul Educaţiei al Republicii Moldova. Fizică. Astronomie. Curriculum pentru învăţământul liceal (clasele X – XII) Chişinău, 2010.
9. Ministerul Educaţiei al Republicii Moldova. Curriculumul pentru disciplina opţională Robotica Chişinău, 2015.
10. Ministerul Educaţiei al Republicii Moldova. Chimia. Curriculum pentru învăţământul gimnazial clasele a VII-a - a IX-a Chişinău, 2010.
11. Ministerul Educaţiei al Republicii Moldova. Chimia. Curriculum pentru învăţământul liceal clasele a X-a - a XII-a Chişinău, 2010.
12. Corlat S., Gremalschi A. Grafuri: Metodologia predării în cadrul instruirii de performanță la disciplinele Matematică & Informatică. Ch.: UST, 2014, 158 p.
13. Diudea M. V., Gutman I., Jäntschi L. Molecular Topology. NOVA, New York, 2002.
14. Diudea M. V., Florescu M. S., Khadikar P. V. Molecular Topology and Its Applications. EFICON, Bucharest, 2006.
15. Ministerul Educaţiei al Republicii Moldova. Biologia. Curriculum pentru învăţământul gimnazial (clasele VI - IX) Chişinău, 2010.
16. Ministerul Educaţiei al Republicii Moldova. Biologia. Curriculum pentru învăţământul liceal (clasele X - XII) Chişinău, 2010.
17. Valiente G. Combinatorial Pattern Matching Algoritms in Computational Biology Using Perl and R. Chapman and Hall/CRC Computational Biology Series, 2009, 368 p.
18. Andonie R., et all. Algoritmi și Structuri de Date pentru Imagistică și Bioinformatică. Brașov: Editura Universității Transilvania, 2013. 316 p.
19. Ministerul Educaţiei al Republicii Moldova. Geografia. Curriculum pentru învăţământul gimnazial (clasele V - IX) Chişinău, 2010.
20. Ministerul Educaţiei al Republicii Moldova. Geografia. Curriculum pentru învăţământul liceal (clasele X - XII) Chişinău, 2010.
21. Dârdală M., Furtună T.-F., Reveiu A. Soluţie software de reprezentare a proximităţilor în GIS folosind matrice de adiacenţă. În: Revista Română de Interacţiune Om-Calculator 6 (1) 2013, p. 79-96.

Acta et Commentationes, Sciences of Education, nr. 1(23), 2021 ISSN 1857-0623
p. 52-62 E-ISSN 2587-3636

CZU: 37.018.43 DOI: 10.36120/2587-3636.v23i1.52-62

TEHNOLOGIA DE REALIZARE A LECȚIILOR ONLINE

Corina NEGARA, dr., conf. univ.

https://orcid.org/0000-0002-5272-3724

Catedra de matematică și informatică, Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți

Rezumat. Trecerea rapidă de la lecțiile tradiționale la lecțiile online realizată plenar în ultima perioadă, agravată de lipsa unei pregătiri prealabile, a condus, în multe cazuri, la o instruire ineficientă și a generat prejudecăți referitoare la eficiența lecțiilor online. Analiza tehnologiei de realizare a lecțiilor online este importantă, în primul rând, pentru o bună proiectare a acestora. În articol sunt prezentate soluții care permit de a proiecta și realiza o lecție online ținând cont de necesitățile instruiților și specificul instruirii online.

Cuvinte-cheie: lecția online, lecția video, platforme de web conferințe, proiectare, obstacole, caracteristici ale web conferințelor.

TECHNOLOGY OF REALIZATION OF ONLINE CLASSES

Abstract. The rapid shift from traditional classes to online classes recently made, exacerbated by a lack of prior planning, has led to inefficient training and led to prejudices about the effectiveness of online classes. The analysis of the technology of realization of online classes is important, first of all, for a good design of them. The article presents solutions that allow you to design and conduct an online class taking into account the needs of the trainees and the specifics of the online environment.

Keywords: online classe, video lesson, web conferencing platforms, design, obstacles, characteristics of web conferencing.

Introducere

Utilizarea tehnologiilor informaționale și de comunicație în educație nu este o abordare nouă. Pe parcursul ultimilor ani tehnologiile relativ încet au fost asimilate de domeniul educației. Pandemia COVID-19 a catalizat procesul de trecere la învățământul online, ca răspuns la necesitatea unei soluții acceptabile pentru a realiza procesul de instruire în condițiile de distanțare socială/fizică. Tranziția către un învățământ online s-a realizat într-o perioadă foarte scurtă și a solicitat de la instituțiile de învățământ, cadre didactice, elevi/studenți de a se adapta și accepta o nouă formă de organizare și desfășurare a procesului de instruire – lecția online. Astfel, a apărut necesitatea de a cerceta modalitățile eficiente de organizare și desfășurare a lecțiilor în format online, care ar compensa lipsa comunicării față-în-față, lipsa comunicării nonverbale și lipsa mediului fizic de învățare.

Una dintre primele soluții propuse a fost lecția înregistrată sau lecția video care ulterior poate fi partajată instruiților prin diverse căi. Această soluție a fost aprobată și la nivel național. Astfel, a fost creată o bibliotecă digitală a lecțiilor video accesibile online (educatieonline.md) sau în eter. Lecțiile video au o serie de avantaje, cum ar fi: (a) calitatea acceptabilă a lecțiilor video; (b) posibilitatea de a urmări lecția video în momentul și ritmul potrivit; (c) posibilitatea de a revedea lecția video ori de câte ori este necesar; (d) posibilitatea de fi urmărite/accesate de un public larg. Dezavantajul principal

al lecțiilor video este lipsa interactivității. Profesorul și instruiții nu au posibilitatea de a comunica, de a interacționa, ceea ce face lecția video unidirecțională.

Pentru ca procesul de instruire în mediul online să fie eficient este necesar de a-l face maximal interactiv, adică instruiții trebuie să se implice activ în procesul de instruire. Comunicarea bidirecțională este un alt factor, ce contribuie la eficientizarea procesul de instruire în mediul online.

Lecția online este o dezvoltare a conceptului de lecție video, prin completarea ei cu comunicarea bidirecțională și interactivitate. Astfel, lecția online este o formă specială de organizare a procesului de instruire în mediul online cu posibilitatea comunicării bidirecționale/multidirecționale și interacțiunii între profesor și instruiți, realizată în timp real, cu un scop pedagogic, conform unui orar prestabilit.

Proiectarea lecțiilor online

Cea mai mare problemă a instruirii online realizată în condițiile trecerii rapide de la lecțiile tradiționale la lecțiile online s-a dovedit a fi lipsa unei proiectări prealabile, care a condus la o instruire ineficientă și a generat repulsie și prejudecăți referitoare la eficiența instruirii online. Or, instruirea online poate fi la fel de eficientă ca și învățarea tradițională, dacă aceasta este bine proiectată și realizată [1].

Lecția online trebuie proiectată din mai multe perspective: ca produs și ca proces [2]. Proiectarea unei lecții online începe ca proiectarea unei lecții tradiționale de la finalități și de la particularitățile și nevoile de învățare a grupului țintă. În dependență de acestea sunt formulate clar obiectivele, selectat și structurat atent conținutul, dozate intervențiile profesorului și a instruiților, integrate elementele media, planificate activități de învățare și de evaluare [3].

Principalul scop al proiectării este de a determina condițiile în care instruiții au o șansă mai mare să învețe [4]. Deși proiectarea și organizarea joacă un rol esențial [5], acestea nu sunt un panaceu [2] și nu garantează o lecție online bună. Pentru aceasta, ca și în cazul unei lecții tradiționale, un rol esențial îl joacă măiestria profesorului, iar în condițiile desfășurării lecției într-un mediu virtual, esențiale sunt și competențele digitale ale acestuia.

Pentru a proiecta o lecție online profesorul trebuie să răspundă la următoarele întrebări:

1. Care sunt finalitățile și pre rechizitele?
2. Care este durata lecției online?
3. Câți instruiți sunt?
4. Care este profilul instruiților?
5. Care sunt instrumentele utilizate?
6. Care este scenariul lecției online?
7. Ce metode de evaluare vor fi folosite?

8. Care tehnici de animare vor fi aplicate?
9. Care modalități de conexiune se vor folosi?

În tabelul 1 este prezentat un scenariu tip al lecției online [6].

Tabelul 1. Model de scenariu pentru o lecție online

Etapa	***Pașii***	***Descriere***
Lansarea lecției online	Primirea participanților	Profesorul trebuie să se asigure că la lecție participă doar instruiții autorizați.
	Verificarea tehnică	Pentru fiecare instruit se va verifica dacă poate și știe să conecteze microfonul, camera video, să ridice mâna, să scrie în chat etc. Pentru a simplifica această etapă se poate organiza pentru instruiți o sesiune de încercare în care profesorul explică modul de utilizare a tehnologiei.
	Salutul	Determinarea instruiților de a se saluta, adresându-le întrebări formale.
	Definirea regulilor de comunicare în cadrul lecției	Definirea unor reguli de comportament în cadrul lecției online, cum ar fi: Înainte de a vorbi, trebuie să „ridicați mâna”. Definirea unor reguli de conexiune: Nu accesăm linkuri externe decât cele oferite de profesor. Este obligatoriu pentru primele lecții online.
	Prezentarea planului lecției	Prezentarea explicită a obiectivelor, conținutului și activităților care urmează a fi realizate în cadrul lecției online. Planul de lucru al lecției online oferă instruiților posibilitatea de a urmări mersul lecției online chiar și în cazul unor probleme tehnice.
Realizarea activităților	Realizarea activității 1	Desfășurarea activităților pregătite în prealabil: situații de învățare, integrare, evaluare. Activitățile trebuie să fie motivante, relevante și să implice activ instruiții în realizarea lor intensificând gradul de interactivitate al lecției online.
	Schimbul de idei pentru construirea cunoștințelor, strategiilor etc.	Ghidarea schimbului de idei în corespundere cu regulile aprobate. Menținerea atenției instruiților asupra anumitor conținuturi sau procese.
	Bilanțul activității 1 (reflecții)	Realizarea bilanțului activității (poate fi realizată cu ajutorul instruiților) prin identificarea cunoștințelor (noi) mobilizate, strategiilor (noi) aplicate, transferului posibil etc.
	Extinderea activității 1	Explicarea activității/activităților de realizat independent în timpul lecției online sau după. Sesiunea de întrebări și răspunsuri.
	Realizarea activității 2 ...	...
Finalizarea lecției online	Autoevaluare și feedback	Activități de autoevaluare. Discuții cu/între instruiți cu camerele pornite pentru a oferi feedback. Deconectarea.

Pentru fiecare etapă trebuie de determinat activitatea, durata activității și instrumentele utilizate. Instrumentele trebuie selectate cu atenție. Acestea trebuie nu doar să permită a realiza activitatea, dar trebuie să sporească eficiența ei. În dependență de

tipul activității durata poate varia, pentru activități de prezentare (pasive pentru instruiți) durată activității nu poate dura mai mult de 7 – 10 minute. În cazul activităților de comunicare, colaborare durata acestora poate fi mai mare. Pentru unele activități ar putea fi nevoie de pregătirea prealabilă a materialelor didactice (întrebări, probleme, sarcini, șabloane, fișe etc.).

Obstacole în cadrul lecțiilor online

În cadrul lecțiilor online profesorul și instruiții se pot confrunta cu mai multe obstacole [7 - 10]:

- *Motivare scăzută* ca rezultat al influenței unui șir de factori interni (angajament scăzut, flexibilitate scăzută, nivel înalt al anxietății și stresului, lipsa unei auto discipline, gradul scăzut de interacțiune cu colegii și profesorul etc.) și factori externi (proiectarea insuficientă, diversitatea instruiților, neînțelegerea obiectivelor, sarcinilor, irelevanța conținutului și a sarcinilor etc.).

Pentru a minimiza efectul acestor factori se recomandă de a:

- doza conținutul în segmente mici care pot fi ușor înțelese; secvențele trebuie ordonate logic și grupate conceptual; lecția online trebuie segmentată în secvențe de 5-10 minute;
- transmite notificări instruiților pentru ai ține conectați la lecție;
- formula clar cerințele față de activitățile ce trebuie realizate: ce, cum, când, termeni limită, criterii de evaluare etc.;
- folosi o varietate de elemente media și metode pentru a implica instruiții cu diverse necesități, posibilitatea de a alege formatul conținutului sau a activităților măresc gradul de satisfacție și implicare a instruiților.

- *Competențe digitale insuficiente* ale profesorului și instruiților ce poate face imposibilă realizarea lecției online sau realizarea ei în cel mai simplist scenariu (fără a utiliza potențialul platformelor). Nivelul de dezvoltare a competențelor digitale ale instruiților poate fi mai scăzut decât a profesorului deoarece aceștia urmează instrucțiunile profesorului. În plus, generația tânără este considerată ca digital nativă și, de regulă, au competențe digitale suficiente.

Pentru a diminua efectul acestui obstacol se recomandă de a:

- forma la profesori competențe de utilizare a aplicațiilor/platformelor utilizate în crearea și desfășurarea lecțiilor online;
- oferi tutoriale clare și concise privind utilizarea aplicației/platformei;
- implica instruiții treptat în activități complexe cu utilizarea deplină a funcționalității lecțiilor online;
- utiliza instrumente externe simple care pot fi utilizate de oricine.

- *Nivel insuficient de interactivitate* în cadrul lecției online. Interactivitatea se poate obține pe diverse dimensiuni: profesor – instruit, instruit – instruit, instruit – conținut. În

cazul unei interactivități scăzute instruiții se pot plictisi și demotiva, se simt pierduți și izolați.

Pentru a diminua efectul acestui obstacol se recomandă de a:

- crea oportunități pentru interactivitate (realizarea activităților în colaborare în grupuri mici, crearea unor conținuturi (texte, prezentări, postere, video etc.), dezbateri, brainstorming, studii de caz, jocul de rol etc.);
- oferi posibilitatea de a pune întrebări, discuta, comenta etc.;
- folosi tabla digitală pentru a realiza sarcini „la tablă”;
- partaja ecranul și controlul calculatorului pentru ceilalți participanți.

- *Lipsa unei comunicări eficiente* în format online. De cele mai multe ori instruiții nu conectează camerele video, sau profesorul prezentând pe ecranul propriu un conținut didactic, nu vede fețele instruiților, ceea ce face imposibilă comunicarea nonverbală. În același context, de multe ori se pune accent pe comunicarea orală care în unele cazuri se pierde (în cazul unei conexiuni slabe sau instabile).

Pentru a diminua efectele negative se recomandă de a:

- utiliza semne speciale pentru comunicarea nonverbală (a ridica mâna, emoticoane sau carduri speciale);
- dubla comunicarea orală cu conținut textual sau grafic și invers, de a verbaliza acțiunile realizate de profesor;
- încuraja instruiții de a conecta camerele video și de a folosi chatul pentru comunicare;
- stabili metodele și orele de consultanță pentru ca instruiții să știe cum și când pot contacta profesorul;
- oferi feedback constructiv și la timp.

- *Prezența multiplilor distractori* influențează gradul de concentrare și implicare a instruiților în lecția online. Lecția online trebuie să concureze cu alte aplicații care instruitul le poate deschide paralel (media social, jocuri etc.). În plus, pe ecranul dispozitivului instruitului pot apărea notificări, mesaje care sustrag atenția instruitului. Unele platforme de realizare a lecțiilor online permit de a identifica participanții care au trecut la o altă filă din browser. Există și o altă categorie de distractori care apar în mediul fizic al instruitului: gălăgie, comunicarea cu membrii familiei, animalul de companie etc.

Pentru a diminua influența distractorilor se recomandă de a:

- discuta și aproba în cadrul grupului un set de reguli („închidem toate filele suplimentare”, „nu răspundem la mesaje private”, „găsim un loc liniștit și comod” etc.);
- proiecta sarcini interactive, motivante și relevante care ar angaja instruiții, cât timp instruitul face ceva în cadrul lecției el nu are timp pentru activități externe.

Posibilitățile platformelor pentru lecții online

Pentru realizarea lecțiilor online sunt folosite web conferințele ce au fost modernizate pentru a satisface necesitățile pedagogice ale lecțiilor online. Platformele de web conferințe utilizate în realizarea lecțiilor online au un set de funcționalități care pot fi folosite de profesor și instruiți [11]:

- *Livrarea/prezentarea conținuturilor* – este una din funcțiile de bază a acestor platforme. În cadrul lecțiilor online se pot prezenta conținuturi în diferite formate, precum: prezentări electronice, documente doc, pdf, imagini, audio sau video etc. În diferite platforme variază numărul de formate ce pot fi prezentate.
- *Utilizarea comunicării video/audio* – la fel este o funcție de bază pentru platformele ce permit desfășurarea lecțiilor online. Majoritatea platformelor oferă o calitate înaltă a fluxului video și audio. Utilizarea video camerelor și microfoanelor de către instruiți este esențială pentru obținerea sentimentului de „prezență reală".
- *Chat textual* – majoritatea platformelor oferă funcția de comunicare textuală sincronă. Chiar dacă are un rol secundar, fiind depășit de comunicarea audio/video, chatul poate fi folosit pentru a pune întrebări, a oferi feedback, a partaja linkuri, a transmite mesaje private fără a activa canalul audio.
- *Instrumente pentru colaborare* – permit de a implica activ instruiții în activități de colaborare, creare, partajare etc. În diverse platforme setul de instrumente este diferit și pot include: tabla digitală, partajarea documentelor, partajarea ecranelor, chestionare etc.
- *Partajarea aplicațiilor* – nu se regăsește în toate platformele și reprezintă o extensie a funcției de partajare a ecranului. Partajarea ecranelor/aplicațiilor poate fi realizată în diferite platforme la diferite niveluri:
  - Partajarea ecranului profesorului;
  - Partajarea ecranului oricărui instruit;
  - Partajarea simultană a mai multor ecrane;
  - Partajarea aplicației cu posibilitatea de a accesa/controla aplicația de pe calculatorul profesorului/instruitului.
- *Controlul instruiților* – pentru o lecție online este important ca profesorul să aibă un anumit grad de control asupra instruiților. Platformele oferă diverse posibilități pentru a controla activitatea instruiților, cum ar fi:
  - Acceptarea instruitului la lecția online sau respingerea/eliminarea instruitului din sesiunea online;
  - Delegarea unui instruit a unui rol (co - host);
  - Conectarea sau deconectarea audio sau video;
  - Activarea/dezactivarea chatului, posibilității de partajare a ecranului, posibilităților de lucru pe tabla digitală etc.

- *Securitatea lecției online* – mediul în care se desfășoară lecția online trebuie să fie sigur pentru instruiți. Platformele ar trebui să includă mecanisme de asigurare a securității.
- *Înregistrarea lecției online* – posibilitatea de înregistrare a sesiunilor online permite instruiților de a revedea lecția în regim offline (fără posibilitatea de a interacționa) pentru o mai bună înțelegere și/sau memorare. Înregistrarea video permite instruiților care nu au fost la lecția online să o studieze offline. Platformele permit de a:
  - Înregistra lecțiile online în fișiere video stocate direct în calculatorul profesorului sau într-un spațiu cloud;
  - De a accesa/descărca înregistrările video.
- *Lucrul în grupuri mici* – posibilitatea de a organiza activitatea instruiților în grupuri mici. Pentru fiecare grup se creează o cameră separată în care instruiții pot discuta, partaja conținuturi fără ca ei să fie auziți/văzuți de instruiții din alte grupe. Profesorul are posibilitatea:
  - de a defini componența grupurilor (nominal sau aleatoriu);
  - de a se comuta de la o cameră/grup la altul pentru a monitoriza activitatea și de a oferi răspunsuri sau sprijin;
  - de a seta intervalul de timp în care instruiții lucrează în grup.
- *Partajarea fișierelor* – posibilitatea de a transmite fișiere în cadrul platformei. În cadrul unor platforme această posibilitate o are doar profesorul.
- *Extensibilitate și interoperabilitate* – posibilitatea de a integra platforma în spațiul virtual al instituției sau alte sisteme. Unele platforme pot fi integrate cu:
  - LMS – sisteme de management al învățării;
  - Sisteme de autentificare;
  - Sisteme de notificare etc.

Platforme de web conferințe pentru lecții online

Există mai multe platforme ce permit o comunicare audio/video în timp real. Ele se deosebesc după funcționalitate, preț, cerințe tehnice, tehnologii folosite. În [12] sunt identificați 4 lideri în anul 2020: Zoom care avea 300 milioane de participanți pe zi, Cisco WebEx cu peste 300 milioane de participanți pe zi, Google Meet cu peste 100 milioane de participanți pe zi și Microsoft Teams cu 75 milioane de utilizatori activi pe zi. Cisco WebEx și Microsoft Teams sunt platforme comerciale, Zoom și Google Meet, deși au versiuni și contra plată pot fi folosite și gratuit. Printre soluțiile gratuite (free) pot fi enumerate UberConference, TrueConf, FreeConference, Slack Video Calls, Facebook Live, YouTube Live, Dingtalk, Lark etc.

Pentru a selecta o platformă de web conferințe cât mai adecvată cerințelor și contextului pedagogic pot fi aplicate diverse metrici. Una din cele mai simple metrici

presupune analiza funcționalității platformelor care sunt relevante instruirii propusă de Wild și Wiggins [13].

Autorii propun de a compara platformele după următoarele aspecte: tipul accesului, gradul de compatibilitate a platformei cu alte aplicații, comunicarea audio/video, partajarea prezentărilor, partajarea aplicațiilor, instrumente de adnotare, înregistrarea sesiunii, chatul, sprijinul tehnic. În lucrarea [14] autorii au mai completat lista prin: transferul/partajarea de fișiere, camere de lucru în grupuri mici, chestionare, ridicarea mâinii, emoticoane, subtitrarea. Unele caracteristici au fost eliminate de autori, ca de exemplu, tipul accesului, gradul de compatibilitate a platformei cu alte aplicații, sprijinul tehnic. Considerăm că criteriul „gradul de compatibilitate a platformei cu alte aplicații" nu ar trebui să fie eliminat, deoarece o lecție online presupune un set de aplicații/instrumente externe care sunt folosite paralel cu platforma. Compatibilitatea platformei cu instrumentele externe ar face mai simplă integrarea acestora în lecția online. De exemplu, elevul folosește contul Google atât pentru a se conecta la lecția online, precum și pentru a accesa un fișier Google Docs pentru a colabora cu colegii. Toate fac parte din pachetul G Suite. Lista propusă de caracteristici poate fi completată cu încă câteva poziții care ar face diferența dintre platforme mai evidentă: numărul maxim de participanți, tabla digitală, partajarea simultană a mai multor ecrane, durata sesiunilor, preț, rapoarte de performanță la finele lecției online, acces direct (fără a descărca), gradul de securitate.

Tabel 2. Compararea caracteristicilor platformelor de web conferințe

Caracteristici	***Google Meet***	***Zoom***	***Cisco WebEx***	***Microsoft Teams***
Gradul de compatibilitate a sistemului cu alte aplicații	1	0	0	1
Numărul maxim de participanți	100 (free) 250 (plan)	100 (free) 500 (plan)	100 (free) 1000 (plan)	250
Durata sesiunilor	Ne limitat	40 minute (free) 24 ore (plan)	50 minute (free) 24 ore (plan)	Ne limitat
Acces direct (fără a descărca)	1	0	0	0
Cost	6 $ Este versiunea free	14.99 $ Este versiunea free	13.50 $ Este versiunea trial pe 30 zile	6 $ Este versiunea trial pe 15 zile
Audio	1	1	1	1
Video	1	1	1	1
Partajarea ecranului	1	1	1	1
Partajarea simultană a mai multor ecrane	1	1	0	1
Partajarea de fișiere	1	1	0,5	1
Controlul calculatorului profesorului/instruitului	0	1	1	1
Camere de lucru în grupuri mici	0	1	1	1

Tabla digitală	1	1	1	1
Instrumente de adnotare	1 (plugin)	1	1	1
Chestionare	0	1	1	1
Chat de grup	1	1	1	1
Chat personal	0	1	1	1
Înregistrarea	0,5	1	1	1
Ridicarea mâinii	1	1	1	1
Emoticoane	0	1	1	1
Subtitrarea	1	0,5 (manual)	1	1
Rapoarte de performanță la finele clasei virtuale	0	1	1	1
Gradul de securitate	1	0	1	1

Analiza comparativă a platformelor de web conferințe ce permit desfășurarea lecțiilor online demonstrează că platformele ce se află în topul preferințelor utilizatorilor din întreaga lume dispun în temei de aceleași caracteristici. Deși funcționalitatea platformelor Microsoft Teams și Cisco WebEx este destul de ridicată, ele fac parte din categoria platformelor comerciale. Or, în condițiile realității noastre, puține cadre didactice sau instituții de învățământ vor achiziționa licența pentru aceste platforme.

Platformele Zoom și Google Meet oferă posibilitatea de a le folosi în mod gratuit. Analiza platformelor Zoom și Google Meet denotă că primul sistem acumulează un scor mai mare. În viziunea noastră o funcționalitate esențială în Zoom care lipsește în Google Meet este posibilitatea de a grupa instruiții în grupuri mici și de a le permite lucrul într-o „cameră" separată. O altă funcționalitate utilă a platformei Zoom o prezintă rapoartele de performanță, analiza cărora poate ajuta profesorul în procesul de îmbunătățire a sesiunilor online. Pe de altă parte, Google Meet poate fi lansat direct din browser și nu este necesară descărcarea și instalarea unor aplicații (nu se referă la versiunea mobilă) și are o durată nelimitată a sesiunii online. Lipsa altor funcționalități poate fi ușor compensată cu instrumente externe. De exemplu, pentru chestionare se poate folosi instrumentul polleverywhere (www.polleverywhere.com) care poate fi integrat în prezentări electronice și gestionat în timp real, iar pentru a înlocui emoticoanele care redau reacțiile instantanee se pot folosi simboluri speciale în chat sau se pot folosi carduri speciale (www.collaborationsuperpowers.com/supercards/). În octombrie Google a anunțat ca a introdus posibilitatea de a grupa participanții în grupuri mici și funcționalitatea chestionarelor, doar că aceste noi funcționalități nu sunt accesibile din versiunea gratuită.

Concluzii

Analiza efectuată permite de a formula următoarele concluzii:

1. Lecțiile online permit de a organiza și desfășura diverse activități în timp real. O lecție online bine proiectată face posibilă învățarea activă și eficientă a instruiților. Metodele selectate pentru lecțiile online trebuie să corespundă specificului mediului virtual în care acestea se desfășoară, obiectivelor și necesităților de învățare a instruiților.

2. În cadrul lecțiilor online profesorul și instruiții se pot confrunta cu mai multe obstacole de ordin tehnic, motivațional, cognitiv etc. Profesorul trebuie să cunoască foarte bine instruiții săi și contextul în care au loc lecțiile online pentru a putea presupune cu ce probleme se pot confrunta instruiții. Profesorul va proiecta activitățile astfel încât să diminueze efectul negativ al obstacolelor și va acorda sprijin instruiților în confruntarea obstacolelor. Este bine ca profesorul să proiecteze și o variantă de rezervă (planul „B") în planul lecțiilor.

3. Pentru realizarea lecțiilor online sunt folosite platformele de web conferințe. Cele mai populare platforme, ce pot fi folosite gratuit, sunt Zoom și Google Meet. Platformele analizate oferă funcționalități utile pentru buna desfășurare a lecțiilor online. Alegerea platformei de web conferințe se poate face în baza metricilor propuse în articol.

Bibliografie

1. Hodges C., Moore S., Lockee B., Trust T., Bond M. A. The difference between emergency remote teaching and online learning. Educause Review, 2020. [online]. Disponibil la adresa: https://er.educause.edu/ articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning (accesat pe 30.11.2020).
2. Goodyear P. Teaching as design HERDSA Review of Higher Education Vol. 2, [online]. Disponibil la adresa: www.herdsa.org.au/publications/journals/herdsa-review-higher-education-vol-2 (accesat pe 30.11.2020).
3. Bates A.W. Teaching in a Digital Age – Second Edition. Guidelines for designing teaching and learning. [online]. Disponibil la adresa: https://pressbooks.bccampus.ca/teachinginadigitalagev2/ (accesat pe 30.11.2020).
4. Rapanta, C., Botturi L., Goodyear P. et al. Online University Teaching During and After the Covid-19 Crisis: Refocusing Teacher Presence and Learning Activity. Postdigit Sci Educ 2, pp. 923–945, 2020. https://doi.org/10.1007/s42438-020-00155-y.
5. Anderson T., Rourke L., Garrison D. R., Archer W. Assessing teaching presence in a computer conferencing context. Journal of Asynchronous Learning Networks, 5(2), 2001. pp. 1–17. https://doi.org/10.24059/olj.v5i2.1875.
6. Quillery F., Lefebvre O. Préparer et animer une classe virtuelle [online]. Disponibil la adresa: http://www.ac-grenoble.fr/ien.montelimar/IMG/pdf/preparer _et_animer _une_classe_virtuelle.pdf (accesat pe 30.11.2020).
7. Regmi K., Jones L. A systematic review of the factors - enablers and barriers - affecting e-learning in health sciences education. *BMC Med Educ*. 2020; 20(1):91. Published 2020 Mar 30. doi:10.1186/s12909-020-02007-6.

8. The complete guide to the virtual classroom. [online]. Disponibil la adresa: https://www.growlearnconnect.org/sites/wkt/files/inline-files/The_Complete_ Guide_to_the_Virtual_Classroom%20%282%29_0.pdf (accesat pe 30.11.2020).
9. Лебедева М. Ю., Куваева А. С. Синхронный онлайн-урок по рки как особая форма обучения в цифровой среде. В: Русский язык за рубежом № 2/2020. [онлайн]. Доступен по ссылке: https://www.researchgate.net/profile /Maria_Lebedeva8/publication/341542092_Sinhronnyj_onlajn-urok po_RKI_kak _osobaa_forma_obucenia_v_cifrovoj_srede/links/5ec66b50458515626cbc0a51/Sin hronnyj-onlajn-urok-po-RKI-kak-osobaa-forma-obucenia-v-cifrovoj-srede.pdf (открыт 30.11.2020).
10. Briggs A. Ten Ways to Overcome Barriers to Student Engagement Online. [online]. Disponibil la adresa: https://at.blogs.wm.edu/ten-ways-to-overcome-barriers-to-student-engagement-online/ (accesat pe 30.11.2020).
11. McSweeney D. A framework for the comparison of virtual classroom systems. NAIRTL/ LIN Conference on Flexible Learning at the Royal College of Surgeons. Dublin, Ireland. October 2010.
12. The State of Video Conferencing in 2020 [50 Statistics]. [online]. Disponibil la adresa: https://getvoip.com/blog/2020/07/07/video-conferencing-stats/ (accesat pe 30.11.2020).
13. Wild D. J., Wiggins G. D. Videoconferencing and other distance education techniques in chemoinformatics teaching and research at Indiana University. Journal of Chemical Information and Modeling, 46(2), 495–502, 2006. https://doi.org/10.1021/ci050297q.
14. Correia A. P., Liu Chenxi, Fan Xu. Evaluating videoconferencing systems for the quality of the educational experience. Distance Education, 41:4, 429-452, 2020. DOI: 10.1080/01587919.2020.1821607.

Acta et Commentationes, Sciences of Education, nr. 1(23), 2021 ISSN 1857-0623
p. 63-71 E-ISSN 2587-3636

CZU: 37.016:373.3 DOI:10.36120/2587-3636.v23i1.63-71

ABORDĂRI CONCEPTUALE ALE METACOGNIȚIEI ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PRIMAR

Elena Cristina GHEORGHE, doctorandă, UST
https://orcid.org/0000-0001-8326-1406
Nicolae SILISTRARU, dr. hab., prof. univ., UST
https://orcid.org/0000-0001-9469-4434

Rezumat. Aflată într-o continuă transformare, societatea impune noi abordări mediului școlar, orientări care se doresc a fi centrate pe cultivarea competențelor indivizilor aflați în formare. Această centrare a învățământului pe dezvoltarea competențelor, prefigurează apariția unor noi mecanisme necesare învățării, mecanisme care prin aplicabilitatea lor, oferă independență în învățare, mijloace de reglare a învățării şi totodată o evaluare proprie asupra acestui proces atât de complex. Metacogniția vine astfel, ca o soluție salvatoare la permanenta transformare pe care societatea o importă, întrucât aceasta fundamentează o verigă importantă a învățării, prin intermediul căreia, tânărul își conştientizează capacitatea de înțelegere a cunoștințelor, devine parte a învățării conștiente și implicit eficiente, fiind totodată capabil să identifice mecanismele de funcționare ale propriei sale gândiri.
Cuvinte-cheie: învățare, metacogniție, competențe, cunoaștere.

CONCEPTUAL APPROACHES TO METACOGNITION IN PRIMARY EDUCATION

Abstract. In a continuous transformation, society imposes new approaches on the school environment, guidelines that aim to focus on cultivating the skills of individuals in training. This focus of education on skills development foreshadows the emergence of new mechanisms for learning, mechanisms which, through their applicability, provide independence in learning, means of regulating learning and at the same time their own assessment of this so complex process. Thus, metacognition comes as a saving solution to the ever-changing transformation that society imports, as it underpins an important link in learning, through which the young is aware of his capacity to understand knowledge, becomes part of conscious and implicitly effective learning, while being able to identify the functioning mechanisms of his own thinking.
Keywords: learning, metacognition, competences, knowledge.

„Societatea cunoașterii” presupune o gamă variată de provocări pentru mediul educațional, provocări care impun acestui domeniu o nouă abordare de tip inovativ a întregului design educațional, un set complet de strategii menite să orienteze procesul didactic spre formarea de competențe care să asigure succesul personal și profesional al individului aflat în formare.

Experiența didactică, rezultatele elevilor la testele de tip PISA, problemele sistemului de învățământ confruntat tot mai des cu o acută lipsă de motivație spre învățare, absenteismul și chiar abandonul școlar, care a atins cifre alarmante conform ultimelor statistici, conturează o perspectivă sumbră a ceea ce se derulează sub impactul tuturor transformărilor societăților actuale și viitoare care se pare că pierd lupta cu timpul.

Provocările prin care trece educația zilelor noastre oferă un cadru prielnic de manifestare a unor reflecții transformate în interogații, de tipul:

- *Știu elevii formați în școala noastră cum să învețe?*
- *Și-au dobândit ei mecanismele autoinstruirii?*
- *Pot profesorii să își ghideze elevi spre învățarea conștientă?*
- *Dispun aceștia de suficientă pregătire didactică astfel încât să le formeze elevilor abilitățile și deprinderile necesare învățării pe tot parcursul vieții?*
- *Cum își evaluează elevii experiența de învățare pe care o trăiesc?*
- *Care sunt factorii care împiedică asigurarea unui act instructiv-educativ de calitate?*

În toată această arhitectură socială în care școala gravitează, în mijlocul atâtor probleme cu care sistemul de învățământ se confruntă, se conturează **conceptul de metacogniție** pe care psihologia cognitivă îl definește printr-o structură extinsă - *„gândirea despre gândire”*.

Mai mult decât atât, termenul „meta-” aflat în structura cuvântului metacogniție își construiește arborele semantic pe termeni precum „transformare”, „schimbare”, „nivel logic superior”, semantică care prefigurează o evoluție polarizată a conceptului. De asemenea, dacă luăm și alți termeni care converg, precum metacunoaștere (cunoașterea despre cunoaștere), metalimbaj (limbaj care se construiește pe un alt limbaj, care analizează un alt tip de limbaj), metalingvistic (cod folosit în scopul unui discurs propriu, particular), metacogniția se prezintă asemenea unei introspecții, asemenea unei cunoașteri pe sine care construiește drumul spre devenire al individului.

De altfel, metacogniția se identifică cu posibilitatea de a cunoaște, de a controla și de a regla propriul proces cognitiv care să conducă spre achiziționarea acelor instrumente care înlesnesc o „învățare autentică, durabilă și autonomă” [1, p.8].

Metacogniția –fundamentări teoretice, structuralitate

Considerată recent un sub-domeniu al psihologiei cognitive, metacogniția apare în cercetările specialiștilor, undeva în debutul anilor 1960, când două teorii separate din punct de vedere al delimitărilor și interpretărilor, cea a lui Hurt (1965) și cea a lui Flavell (1979), s-au pliat pe identificarea și cristalizarea conceptul, pornind de la investigațiile asupra memoriei, respectiv meta-memoriei la diferiți subiecți.

„Cunoașterea despre fenomene cognitive” [2, p.906-911], așa cum definea Flavell (1979) metacogniția, a impus în fapt conștientizarea procesului de gândire: cum gândim, ce gândim, de ce gândim într-un anumit mod. Această analiză asupra gândirii este coroborată cu abilitatea de monitorizare a acestor procese, cu reglarea activităților de învățare și evaluarea propriei învățări.

Literatura de specialitate oferă o multitudine de definiții asociate conceptului de metacogniție. Dintre acestea putem aminti:

- ✓ „Cunoștințele și controlul pe care îl au copiii asupra propriilor activități de gândire și de învățare” [3]:
- ✓ „Conștientizarea și managementul propriei gândiri” [4];
- ✓ „Abilitatea de a reflecta asupra a ceea ce faci sau nu faci și asupra a ceea ce știi sau nu știi” [5];
- ✓ „Monitorizarea și controlul gândirii” [6];
- ✓ „Ceea ce oamenii știu despre cogniție, în general și despre propriile procese cognitive și mnezice, în particular, precum și la modalitatea în care ei utilizează aceste cunoștințe pentru a-și regla propriile procese informaționale și comportamentale” [7].

Însă, în ciuda multiplelor delimitări conceptuale și încercări de a defini conceptul, termenul a rămas neclar, semantica acestuia având implicații tot mai diverse dacă ne gândim la operaționalizarea metacogniției și la legăturile acesteia cu întregul sistem de procese cognitive de care este strâns legată. De asemenea, metacogniția este conectată la discipline precum psihologia cognitivă sau filosofia minții, iar domeniile de aplicare sunt extrem de vaste, de la domeniul științelor exacte până la domeniul limbă și comunicare, de la arte și tehnologii până la educație fizică și sport. Acest lucru conduce de bună seamă la o amplă analiză și la un studiu aprofundat.

Deși definiția termenului mai suportă și astăzi o multitudine de dezbateri, în ceea ce privește structura acesteia, putem sublinia faptul că situația este mult mai clară. Din punct de vedere structural, metacogniția îmbracă următoarele forme: **cunoștințe metacognitive, experiențe metacognitive, obiective și strategii**.

Cunoștințele metacognitive reprezintă un ansamblu de credințe, cunoștințe dobândite prin intermediul experienței și arhivate undeva în memoria de lungă durată. Devine tot mai evident faptul că, atunci când ne referim la cunoașterea metacognitivă facem referire la factorii care acționează și relaționează în scopul evidențierii traseului și a rezultatului întreprinderilor de natură cognitivă. Acești factori pot fi grupați în alte trei categorii: „*categoria **persoană**, categoria **sarcină** și categoria **strategie***” [2-8].

- Categoria *persoană* face atingere la tot ceea ce crede persoana despre natura sa cognitivă, la calitatea de individ care studiază, asimilează și gândește. Aceeași categorie are în vedere și conștientizarea propriilor abilități. Aceste cunoștințe pot fi și ele catalogate drept: cunoștințe intraindividuale, interindividuale sau universale.
- Categoria *sarcină* se referă la modul în care persoana își gestionează bagajul informațional ce influențează activitatea de rezolvare a problemelor. Aici vorbim de fapt despre ceea ce știm sau despre ceea ce credem că știm cu privire la durata, importanța, cerințele activității intelectuale.

- Categoria *strategie* vizează identificarea obiectivelor, selectarea proceselor cognitive care vor conduce nemijlocit la găsirea celor mai viabile soluții la problemele formulate.

Sintetizând, putem sublinia faptul că, aceste cunoştinţe metacognitive reprezintă „reflecții" asupra activității cognitive, dar și „anticipări" ale exploatării acestor reflecții; sunt cunoștințe dobândite pe tot parcursul vieții, suportând periodic modificări, actualizări, upgradări, verbalizări.

Experiențele metacognitive au în vedere **sentimentul**. Nu de puține ori, individul, în calitatea de persoană înzestrată cu gândire, are sentimentul că înțelege sau dimpotrivă trăiește sentimentul lipsei de înțelegere asupra unei activități de natură cognitivă. Aici se conturează sintagma „a ști să faci" utilizând acel arsenal de cunoștințe și deprinderi deja dobândite și exersate prin rezolvarea unor sarcini de lucru sau a unor situații-problemă.

Obiectivele se identifică cu aşteptările, rezultatele pe care ni le dorim ca urmare a unei activități de tip cognitiv.

Strategiile reprezintă acea categorie care contribuie la monitorizarea progresului cognitiv. De altfel, strategiile sunt utilizate în învățare de cei care practică învățarea pentru a-și atinge dezideratele de natură cognitivă și metacognitivă.

Ceea ce se desprinde având în vedere realitățile structurate anterior, o constituie simbolistica controlului și a autoreglării în învățare generate de metacogniție, atribute atât de necesare pentru realizarea învățării active, durabile și eficiente.

Din perspectivă pur pedagogică, metacogniția reprezintă procesul prin care elevul devine conștient de modul în care învață. Acest lucru face posibilă tranziția de la elevul – obiect al educației către elevul – subiect al actului educativ. În plus, metacogniția cercetează, investighează, construiește un monolog cognitiv, o reflecție, o introspecție, solicitând o învățare activă din partea elevilor și a studenților aflați în formare. Această „autocunoașterea cognitivă" presupune *să știi* **ce faci, cum faci, de ce faci**.

Pe lângă dimensiunea pedagogică, conceptul a fost lărgit pentru a putea îngloba aspectele de natură psihologică, întrucât metacogniția trebuie abordată din dublă perspectivă (pedagogică-psihologică). De exemplu, o persoană este considerată metacognitivă dacă deține cunoștințe despre sine însuși sau dacă este capabilă să identifice emoțiile sau motivele altcuiva. Mai mult decât atât, studiile recente adaugă termenului, pe lângă domeniul cognitiv și un domeniu afectiv-emoțional, întrucât procesele cognitive sunt însoțite de o serie de emoții, iar individul metacognitiv este pus în situația de a le monitoriza. Păstrând aceeași direcție de cercetare, Flavell (1979) atunci când încearcă să definească conceptul de metacogniție, face referire la totalitatea experiențelor de factură cognitivă sau emoțională pe care individul le conștientizează în interiorul unui demers intelectual.

Această administrare a propriului sine include procesele mentale care orchestrează etapele întreprinse cu scopul rezolvării sarcinilor, iar aici identificăm pe lângă planurile pe care le fac elevii ca să poată soluționa sarcina și „ajustări" făcute în timpul lucrului, dar și „revizii". Este important să evidențiem că, elevii performanți și eficienți sunt cei care manifestă autoreglare, iar cheia acestei acțiuni o constituie autoevaluarea științei sau neștiinței, a sentimentului de a ști, precum și a sentimentului de a nu ști. Ajungând să cunoască starea propriilor cunoștințe, elevii se pot aventura pe orice tărâm al cunoașterii cu succes.

Sintetizând, putem afirma că, metacogniția implică toate procesele despre cunoaștere, implică toate acțiunile realizate în scopul sesizării aspectelor ce țin de propria gândire și de capacitatea de a genera răspunsuri la propria gândire prin monitorizare și reglare permanentă. Atunci când devenim capabili să descriem înțelegerea a ceea ce se petrece sau să explicăm sentimente, să recunoaștem stări de incertitudine sau de confuzie nu doar la noi ci și la cei de lângă noi, abia atunci putem spune că suntem dezvoltați metacognitiv.

Concepte cu care se confundă metacogniția

Un concept complex nu doar prin definiție ci și prin structură, metacogniția se confundă cu o serie de alte concepte care valorifică acțiuni cognitive. Pentru a înțelege mult mai bine fenomenul metacogniției și implicațiile pe care acesta le are în formarea cognitiv-reglatorie a elevului, este necesară o disociere semantică.

Noțiuni precum „cogniție", „mentalizare" sau "autoreglare" pătrund în mod eronat în aria semantică a metacogniției, generând ample dezbateri pe marginea lor.

Este folositor să dezvăluim astfel, diferențele dintre termenii cu care se confundă metacogniția. Prima confuzie se stabilește între cogniție și metacogniție. Fiind un tip superior de cunoaștere, metacogniția nu poate fi atribuită cogniției, deoarece are în vedere activitățile de monitorizare a proceselor cognitive. Mai exact, dacă abilitățile cognitive facilitează realizarea sarcinilor, abilitățile metacognitive reglează activitatea, cu scopul realizării sarcinilor.

De asemenea, trebuie subliniat faptul că activitățile metacognitive apar înaintea celor cognitive, iar aici vorbim despre o *planificare*, în timpul activităților, iar aici identificăm *monitorizarea* sau după activitățile realizate, iar aici discutăm despre *evaluare*.

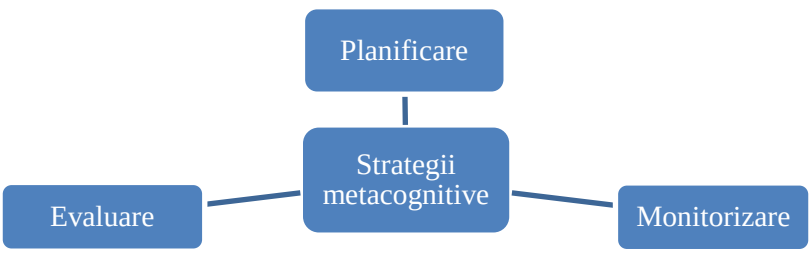

Figura 1. Strategii metacognitive

În ceea ce privește asocierea metacogniție – mentalizare trebuie arătat faptul că, al doilea termen se rezumă la capacitatea de a gândi „despre" sau de a te conecta cumva la sentimentele, trăirile și gândurile persoanelor cu care interacționezi la un anumit moment. Abilitatea noastră de „a citi" mintea celorlalți este aspectul cheie al dezvoltării conceptului de „sine" și al înțelegerii celorlalți, fiind totodată temelia comportamentului social și a dezvoltării morale. În opoziție, metacogniția generează „gândirea despre propria gândire", „cunoașterea despre propria cunoaștere", „conștiința despre propria conștiință".

Dacă privim spre cea de a treia asociere semantică – metacogniție-autoreglare – cercetătorii apreciază că, în cazul autoreglării intervin factori de natură comportamentală sau motivațională.

Abilitățile metacognitive ale elevilor din ciclul primar sau arta de „a învăța să înveți"

În condițiile în care economia este bazată pe cunoaștere, societatea se bazează pe cunoaștere, iar evoluția din domeniul științei și al tehnicii este una fără precedent, școala este nevoită să devină compatibilă cu cerințele noilor epoci. Dacă privim puțin în trecut, dar folosindu-ne de ochiul prezentului și al viitorului ce poate fi anticipat, putem observa cum unele meserii dispar și sunt înlocuite de altele noi. Având în vedere aceste aspecte, individul trebuie să se adapteze permanent schimbărilor, altfel riscă să se autoexcludă de pe piața muncii. Cum poate face față acestor schimbări? Răspunsul este unul relativ simplu: *învățând cum să învețe*.

Documentul european oferă competenței „A învăța să înveți" următoarea definiție: *„A învăţa să înveţi este abilitatea de a persevera în învățare, de a-ți organiza propria învățare, inclusiv prin managementul eficient al timpului şi al informaţiilor, atât individual cât şi în grup. Aceasta competenţă include conştientizarea procesului şi nevoilor proprii de învăţare, identificarea oportunităţilor disponibile şi abilitatea de a depăţi obstacolele pentru a învăţa cu succes. Această competenţă înseamnă acumularea, procesarea şi asimilarea noilor cunoştinţe şi abilităţi, precum şi căutarea şi utilizarea consilierii şi a orientării. A învăţa să înveţi îi implică pe cei care învaţă să pornească de la cunoştinţe şi experienţe de viaţă anterioare, astfel încât să poată utiliza şi aplica cunoştinţele şi abilităţile într-o varietate de contexte: acasă, la muncă, în educaţie şi formare. Motivaţia şi încrederea sunt cruciale pentru această competenţă"* [9].

Acest deziderat , acest obiectiv central al educației zilelor noastre nu se poate realiza decât într-un spațiu formal, instituționalizat – în școală.

Indiscutabil, transmiterea și asimilarea competențelor de tip metacognitiv care contribuie la operaționalizarea competenței „*a învăța să înveți*" sunt strâns legate de relația cadru didactic – elev.

Pentru a putea transmite elevilor pârghiile necesare obținerii „performanței”, profesorul trebuie să fie înzestrat el însuși metacognitiv, să dețină „performanța”. Pregătirea cadrului didactic, natura sa psihică, trebuie să fie conectată la realitatea metacognitivă astfel încât, didactul să poată construi mentalul elevilor săi din perspectiva „autocunoașterii cognitive”. Mai exact, activizarea proceselor mentale metacognitive și operaționalizarea lor este posibilă doar îndeplinind condiția ca dascălul să aibă formate abilitățile despre care facem vorbire și să găsească căile de acces spre formarea lor și în rândul elevilor pe care îi mediază în învățare.

Astăzi, cea mai strălucită profesie o are prefixul ”auto-”: autonomie, autoreglare, autocontrol, autorealizare, autocunoaștere, autoformare, autodeterminare, autodirijare, autoîncurajare, autostăpânire, autoanaliză. Semnificația prefixului „auto-” este aceea de „independență”, „reflexivitate”, conturând tot mai mult necesitatea formării la elevi a competențelor metacognitive.

Din momentul în care școlarul mic pătrunde în spațiul formal al școlii, devine conștient de învățare.

De altfel, copilăria, ciclul achizițiilor fundamentale, constituie perioada în care se pun bazele dezvoltării fizice și psihice individuale, în care se pun bazele conduitei de adaptare. Pe această temelie se va construi adevăratul profil uman, se va modela personalitatea adultului de mai târziu.

Multiple cercetări susțin că vârsta de la care copilul reușește să se „autoanalizeze” este vârsta de 10 ani. Abia din acest moment ei devin tot mai conștienți de sine, își descoperă talentele, calitățile și defectele, sunt concentrați pe cunoașterea materială și imaterială a realității pe care o trăiesc, formulând totodată întrebări cu substrat filosofic: ce este viața, ce este moartea, ce este conștiința, ce sunt sentimentele / emoțiile, care este rolul său în viață și în societate.

În pofida faptului că, în perioada micii școlarități nu se poate vorbi decât despre o cunoaștere limitată, strâns legată de reprezentări concrete, iar crearea imaginii de sine are valențe și implicații desfășurate pe o perioadă mare de timp, nu putem considera că, această etapă din dezvoltarea copilului trebuie să fie privată de formarea competenței metacognitive.

De altfel, achizițiile fundamentale: citit, scris, calcul, rezolvare de probleme contribuie substanțial la formarea competenței de tip cognitiv și respectiv, metacognitiv.

Cerghit realizează o inventariere a procedeelor care pot fi utilizate de elevii implicați în activități de tip metacognitiv [10, p.252]:

- *Procedee de confruntare cu sine însuși* (gândirea cu voce tare, monologul interior, reflecția personală cu privire la propria cunoaștere);
- *Procedee active* (problematizarea, investigația, cercetarea, rezolvarea de probleme, învățarea prin descoperire, învățarea asistată de calculator);

- *Procedee interactive* (învățarea prin schimb de roluri, învățarea pe grupe, în perechi, în echipă);
- *Procedee de autoapreciere a gradului de însușire a materiei* (autoîncurajarea, creșterea încrederii în sine, înregistrarea propriului progres).

Alături de aceste procedee au fost identificate strategii care îi determină pe copii *„să învețe cum să învețe”*: încurajarea formulării de întrebări, jocurile de rol, învățarea cooperativă, instruirea asistată de calculator, redactarea unui jurnal reflexiv, programarea activităților și stabilirea obiectivelor de urmat.

Iată cum, prin intermediul unor procedee și strategii bine alese putem forma de timpuriu, această abilitate metacognitivă atât de necesară pentru a asigura succesul în învățare, succesul în carieră, succesul în societate. Este adevărat că progresia în achizițiile metacognitive este una care are nevoie de timp îndelungat, dar dacă strategiile sunt bine delimitate și utilizate frecvent de duetul cadru didactic – elev, atunci succesul este unul garantat.

În concluzie punctăm că metacogniția este cunoașterea despre cunoaștere; reflecție și demers asupra modului de producere a cunoașterii, cunoștințe și experiențe de autoreglare sau gestiune a proceselor mentale. Deși termenul *metacogniție* este relativ recent, fenomenele metacognitive sunt cercetate de mult timp; Brown (1987) arată că procesele concept, au făcut obiectul cercetărilor empirice de la începutul secolului: Dewey (1910), Thorndike (1917) analizează erorile în lectură. Este de menționat faptul că și în cercetările actuale se utilizează termeni diferiți pentru a desemna același concept: Piaget (1976) vorbește de „reflexive abstraction”, proces care retrimite la mecanismele extragerii, reorganizării și consolidării cunoștințelor.

Pionerul cercetărilor metacognitive este considerat J.H. Flavell datorită cercetărilor sale privind metamemoria (1971), care l-au condus la a formula o definiție cuprinzând două mari componente: a) *cunoștințele* metacognitive și b) *utilizarea acestor cunoștințe* pentru a gestiona propriile procese mentale. Pentru Flavell, cunoștințele metacognitive sunt cunoștințe și convingeri ce privesc: a) *persoanele* – cunoștințe intraindividuale, interindividuale și universale; b) *sarcinile* – tot ceea ce știm sau credem referitor la durata, importanța sau exigențele activității intelectuale; c) *strategiile* – cunoștințele în legătură cu strategiile cognitive (servesc la a realiza o activitate cognitivă) și cele în legătură cu strategiile metacognitive (servesc la a conduce această activitate).

Cunoștințele metacognitive nu sunt fundamental diferite de alte cunoștințe din memoria de lungă durată; ele sunt relativ stabile, se achiziționează și se modifică tot timpul vieții, pot fi inexacte și sunt verbalizate.

Metacogniția sau „arta de a învăța cu plăcere” poate fi considerată o dimensiune strategică care nu trebuie omisă din nicio activitate educativă. Necesitatea sprijinirii deprinderilor și abilităților metacognitive, necesitatea monitorizării gândirii fac posibilă

transformarea individului într-un individ performant indiferent de caracteristicile și cerințele societăților viitoare.

De aceea, este necesar să pornim în căutările noastre mai mult de la partea practico-aplicativă care contribuie nemijlocit la formarea competențelor de tip metacognitiv, întrucât din punct de vedere teoretic s-au făcut pași semnificativi în definirea și identificarea principiilor acestui fenomen.

Pe scurt, metacogniția generează calitate în învățare, devenind o abilitate de mare folos pentru îmbunătățirea înțelegerii și, implicit a învățării. Odată ce elevii învață cum să își monitorizeze propriul progres și cum să aplice strategii de monitorizare și revizuire, putem considera că sunt pregătiți pentru ceea ce numim Life Long Learning sau învățarea pe tot parcursul vieții.

Bibliografie

1. Henter R. Metacogniția O abordare psiho-pedagogică. Cluj-Napoca, 2016.
2. Flavell J-H. Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive – developmental inquiry. American Psychologist, vol.34, p. 906-911, 1979. https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906.
3. Cross D-R., Paris S-G. Developmental and instructional analyses of children`s metacognition and reading comprehension. Journal of Educational Psychology, vol. 80(2), p. 131-142, 1988. https://doi.org/10.1037/0022-0663.80.2.131.
4. Kuhn D., Dean D. Metacognition: A bridge Between Cognitive Psychology and Educational Practice. Theory Into Practice, vol.43(4), p. 268-273, 2004.
5. Anderson N-J. L2 Strategy Research. In E. Hinkel (Ed), Handbook of research in second language teaching and learning, Mahwah, NJ: L.E. Associates, 2005.
6. Martinez M-E. What is metacognition?. Phi deta Kappan, vol.87(9), p. 696, 2006. https://doi.org/10.1177/003172170608700916.
7. Koriat A. Metacognition and Consciousness. In P.D. Zelazo, M. Moscovitch, E. Thopssonl (Eds), Cambridge Book of Consciousness. p. 289-327. NY, USA, 2007.
8. Papaleontiou-Louca E. Metacognition and Theory of Mind. UK: Cambridge Scholars Publishing, 2008.
9. Reccomendation of the European Parliament and the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning. Official Journal of the European Union, Bruxelles, 2006. http://data.europa.eu/eli/reco/2006/962/oj.
10. Cerghit I. Sisteme de instruire alternative și complementare. Structuri, stiluri și strategii. Iași: Polirom, 2008.

CZU: 37.016:004 DOI: 10.36120/2587-3636.v23i1.72-77

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ В УСЛОВИЯХ НОВОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Николай МАРУНИЧ, доцент, к.г.н.
https://orcid.org/0000-0001-9737-4380
зав. каф. Информационных и электроэнергетических систем
Бендерский политехнический филиал ПГУ им. Т.Г. Шевченко
Виолетта БОГДАНОВА, докторант
https://orcid.org/0000-0003-4140-6317
Тираспольский Государственный Университет

Аннотация. В работе обоснован и предложен инновационный подход к преподаванию «Информатики». Риски, созданные настоящим временем, выдвигают изучение «Информатики» на первое место в современном образовательном процессе. Инновационно-спиральный подход, предложенный авторами, расширяет современное базовое представление о преподавании дисциплины. Концепция реализации подхода обоснованно показывает положительные стороны применения его в учебном процессе. Коэволюция человеко-машинных систем диктует необходимость профессионального, всеобъемлющего изучения IT-технологий**,** как одного из факторов катализирующих эмерджентный эффект образовательной системы.

Ключевые слова: инновационная методика преподавания, спирально-инновационный подход, коэволюция, эмерджентность.

IMPROVING THE METHODOLOGY OF TEACHING COMPUTER SCIENCE IN THE NEW REALITY

Nikolai MARUNICH, PhD, associate professor
Bender polytechnic branch PSU named after T.G. Shevchenko
Violeta BOGDANOVA, postgraduate, UST

Abstract. The paper substantiates and suggests an extended approach to teaching "Computer science". The risks created by the present put the study of "Computer science" in the first place in the modern educational process. The innovative spiral approach proposed by the author expands the modern basic teaching of the discipline. The concept of implementation of the approach justifiably shows the positive aspects of its application in the educational process. The co-evolution of human-machine systems dictates the need for a comprehensive professional study of IT technologies as one of the factors that catalyze the emergent effect of the educational system.

Keyword: innovative teaching methods, spiral-innovative approach, co-evolution, emergence.

Введение

Начиная с декабря 2019 года распространение коронавируса нового типа и связанные с ним экстремальные условия в образовании стали реальностью практически для всего мира, поставило под угрозу учебный процесс в средних и высших учебных заведениях. Пандемия начала диктовать новые условия преподавания большинства дисциплин и в современном мире возможностью не

впасть в научно-педагогический ступор стало более широкое использование информационных технологий [1].

Получаемые теоретические и практические навыки по дисциплине «Информатика» являются ключом к успешному управлению современными информационными технологиями и, в целом, возможности обучаться по всем известным наукам. Таким образом дисциплина «Информатика» выходит в лидеры профессионального обучения практически по всем основным специальностям среднего и высшего профессионального образования [2]. Изучение дисциплины «Информатика» также способствует формированию у обучающегося навыков цифрового потребления, цифровых компетенций для будущей профессиональной деятельности, цифровой безопасности. Все это формируют цифровую грамотность, являющуюся обратной стороной такого негативного феномена как цифровое неравенство. В обществе с высоким уровнем цифровой грамотности в меньшей степени встречается не только цифровое неравенство, но и социальное, и экономическое [3].

Возникшая и стремительно развивающаяся ситуация, показала не только значимость совершенствования методики и подходов в преподавании информатики, но и необходимость создания инновационной, более расширенной концепции спирального развития знаний в области данной науки. Работа авторов ставит своей целью обосновать предлагаемый инновационно-спиральный подход изучения дисциплины на базовых уровнях образования и акцентирования внимания на значимости науки «Информатика», как междисциплинарной, являющейся в современном мире фундаментом для адаптации и «стратегии выживания» науки в целом в условиях новых пандемических и возможно в ближайшем будущем климатических и других угроз.

Материалы и методы исследования

В основе проекта предлагаемого инновационно-спирального подхода формирования знаний по информатике лежит накопленный более, чем десятилетний опыт авторов в преподавании данной науки, практическое участие в разработке учебных планов по информационным специальностям, научная работа по подготовке теоретической концепции научного программного обеспечения и его значимости в современной прикладной информатике и т.д. [4]. Основная идея подхода – обязательная динамически развивающаяся компьютерная грамотность учащихся, основанная на понимании фундаментальных и практических основ информатики для всех специалистов со средним и высшим профессиональным образованием.

Результаты исследования

Спирально-инновационный подход подразумевает постоянное образование по направлению информатика (образование через всю жизнь) для не профильных специальностей по единой концепции, с преемственностью и повышением уровня сложности изучаемых расширенных базовых разделов дисциплины.

Предлагаемые базовые разделы для современной концепции изучения информатики для всех специальностей и для курсов повышения квалификации:

1. Теоретические основы информатики (информатика как наука, ценность информационных ресурсов, информационное общество, системы счисления, теория информации и т.д.);
2. Основы алгоритмизации и программирования (устройство, построение и правила функционирования современных информационных систем);
3. Интернет технологии (правила создания и функционирования, основных интернет ресурсов);
4. Информационная безопасность (правовые, организационные, морально-этические, программные, физические и технические средства защиты информации);
5. Психологические основы информатики.

Изложенная концепция обучения информатики носит расширенный характер, в сравнении с настоящим представлением об изучении дисциплины для непрофильных специальностей. Акцентирование внимания на абсолютно новом, но столь необходимом разделе науки информатика, как психологические основы информатики продиктовано временем и последними событиями, когда мы наблюдаем сильное воздействие, особенно на детскую психику, информационного продукта. Отдельные парадигмы предлагают даже ограничить преподавание информатики до 8 класса средней школы, с чем авторы категорически не согласны. Необходимо внедрить междисциплинарный подход, позволяющий адаптировать психику ребенка и даже взрослого человека для противостояния современным информационным угрозам. Основам информационной безопасности, понятию информационный след и информационная тень необходимо учить с начальной школы, так как именно в этом возрасте делаются первые, зачастую ошибочные шаги в информационном пространстве.

Тотальное обучение на этапе среднего общего и профессионального, высшего образования (уровень бакалавра, магистра, специалиста), послевузовского образования (аспирантура и адъюнктура), курсов повышения квалификации, в первую очередь для педагогических работников, по алгоритмизации и основам программирования, функционированию информационных систем позволит создать подготовленных специалистов для наступающей цифровой эпохи. В цифровом

обществе специалисты, не знающие фундаментальных основ информационной среды, превратятся в категорию невостребованных работников. Учителя и преподаватели, не знающие в полной мере все инновационные и классические принципы построения сложной человеко-машинной системы XXI века, вряд ли подготовят поколение, адаптированное под новые вызовы.

Правила построения глобальной компьютерной сети, преимущества, которые таятся в глобальной цифровой связи и связанные риски все это обязательно для изучения на всех уровнях образования, причем в системе по восходящему принципу сложности, в форме образования через всю жизнь. Важным априорным фактором здесь выступает возможность практической реализации всех изложенных теоретических вопросов, то есть специалист на всех уровнях образованиях должен быть способен реализовать, например, оценку ценности информационного ресурса, использование оценки качества и рисков применяемого информационного продукта, реализацию базовых алгоритмически жизнеспособных в информационной системе конструкций, соблюдение правил психологической и информационной гигиены, возможность создания и продвижения контента в сети интернет.

С учетом постоянного усложнения и изменения информационных сред и платформ данная задача выглядит не такой уж простой для реализации. Современные информационные средства, платформы и среды пришли не к гипотетическому моменту в будущем, а к моменту современной реальности технологической сингулярности, то есть в ближайшем будущем без специальной подготовки поколение молодых людей будут не в состоянии понять технический и программный прогресс в области информационных технологий.

Как в реальности может выглядеть предлагаемая инновационно-спиральная концепция преподавания информатики? На наш взгляд, в виде взаимосвязанной цепочки теоретического и практического изучения предложенных разделов на базом уровне со средней школы (где немаловажным сдерживающим фактором полноценного изучения «Информатики» является техническое оснащение кабинетов, без единых высокотехнологичных информационных центров, куда для работы будут привлечены, в том числе специалисты высокого уровня в области преподавания IT-технологий для учащихся школ города, реализация концепции будет не возможна). Изучение базового уровня с профессиональным уклоном должно продолжаться в заведениях профессионального обучения причем, как на первом курсе, так и на последних курсах обучения для актуализации знаний при выпуске специалиста. Более сложный уровень с элементами научного исследования должен реализовываться на первом и последних курсах бакалавриата, магистратуры и специалитета, при чем здесь не играет роли, будет

ли это специалист медик или инженер в цифровом обществе актуальные научные знания по информатике необходимы абсолютно всем. Отдельной идейной нитью проходит повышение квалификации в сфере современных IT-технологий для педагогических и других работников, имеющих высшее образование.

Представим модель обучения дисциплины «Информатика» с точки зрения системного анализа: наличие взаимосвязанных элементов, цели, воздействия внутренних механизмов и окружающей среды. Связи представлены в вещественном, энергетическом и информационном виде (рис.1).

Рисунок 1. Обучение дисциплине «Информатика» в школе, в профессиональном и постуниверситетском образовании

Выводы

Современные риски (пандемия, изменения климата и т.д.) требуют от нас мастерского овладения виртуальной компьютерной средой для продолжения работы и обращения особого внимания по получению теоретических и практических знаний в области IT-технологий.

Коэволюция природно-технических систем в которых главными действующими актёрами выступают человек и целый комплекс вычислительных средств формирует новую, бурно меняющуюся высокотехнологичную реальность, в которой помимо рисков, а с ними мы должны научится и научить молодое

поколение справляться, верно их оценивая, присутствует и эмерджентный эффект, интенсивно формирующийся в эволюционирующих человеко-машинных системах XXI века. Ключ от управления эмерджентностью в информационном обществе будет в руках у человека, владеющего информационными технологиями [7].

Литература

1. Войдак А.С. Формирование профессиональных компетенций средствами дисциплины «Информатика». В: Психология и педагогика: методика и проблемы, 2012, с. 276-280.
2. Аймухаммедова А.К. Использование цифровых технологий в период пандемии коронавируса. В: Наука и образование сегодня, 2020, № 4(51), с. 20-21.
3. V. Bogdanova,E. Khmelnitskaya, Chiriac L. Some aspects about the application of distance technologies in professional education In: Acta Et Commentationes. Ştiinţe ale Educaţiei Nr. 2(20), Chişinău: UST, 2020, p. 52-57. ISSN 1857-0623.
4. Маруних Н.А. Практическое применение оптимальной энергоэффективной технологии лесовосстановления. В: Проблемы региональной экологии, 2013, № 5, с. 219 – 221.
5. Chiriac L., Globa A. Studierea informaticii în învăţământul preuniversitar prin prisma metodelor şi tehniciilor moderne de programare. În: Studia Universitatis. Seria Ştiinţe ale educaţiei, (2016). Chişinău: USM, 2016. ISSN: 1857-2103.
6. Богданова В. Реализация концепции «Устранение цифрового неравенства» в рамках дисциплины «Информационная безопасность» при обучении экономистов в ВУЗе In: Materialele conferinţei ştiinţifice naţionale cu participare internaţională „Învăţământ superior: tradiţii, valori, perspective”, 29-30 septembrie 2020, Chişinău: UST, p. 357-361, ISBN 978-9975-76-311-0.
7. Маруних Н.А. Геоэнергетический подход и оценка эффективности функционирования лесных экосистем Приднестровья: дис. канд. географ. наук: 25.00.36 /Маруних Николай Андреевич. – Калининград, 2019. 128 с.
8. Bilic E.V. Bogdanova V.A., Gradinari O.A. The pedagogical methods and techniques for developing information and communication skills in information disciplines In: збірник матеріалів Першого Міжнародногонауково-практичного WEB-форуму „Розбудова єдиного відкритого інформаційного простору освіти впродовж життя”, 26–28 березня 2019 р., Київ-Харків, Україна, Кропивницький: Вид-во Льотної академії Національного авіаційного університету. Вип.1. 2019, с. 70-71.
9. Bogdanova V., Chiriac L. The potential of the discipline "Information Security" in the digital competence formation in training future economists. In: CAIM 2019, Targoviste, September 19-22, 2019, Tipografia UST, p. 14-17.
10. Осмоловская И. М., Краснова Л. А. Проблема междисциплинарности в исследованиях процесса обучения. В: Образование и наука. 2017. Т. 19, № 7. с. 9–24. DOI: 10.17853/1994-5639-2017-7-9-24.

Acta et Commentationes, Sciences of Education, nr. 1(23), 2021 ISSN 1857-0623
p. 78-87 E-ISSN 2587-3636

CZU: 371.261+378.147 DOI: 10.36120/2587-3636.v23i1.78-87

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УСПЕШНОСТИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗА НА ОСНОВЕ МАРКОВСКИХ ПРОЦЕССОВ

Светлана ПОМЯН, к.п.н., доцент
https://orcid.org/0000-0003-2777-3575
Ольга БЕЛОКОНЬ, старший преподаватель
https://orcid.org/0000-0002-2559-0890
ПГУ им. Т.Г. Шевченко

Аннотация. В статье рассматривается задача прогнозирования успешности обучения студентов вуза. Представлена разработанная авторами методика прогнозирования успешности обучения студентов вуз на основе марковских процессов. В статье приведены результаты апробации методики прогнозирования для выбранного направления подготовки студентов и оценка погрешности апробации, проанализированы полученные результаты.

Ключевые слова: прогнозирование успешности обучения, методика прогнозирования успешности обучения, качество обучения, квалиметрия.

PREDICTING THE SUCCESS OF TRAINING OF UNIVERSITY STUDENTS BASED ON MARKOV PROCESSES

Abstract. The article discusses the problem of predicting the success of training university students. The authors present a methodology for predicting the success of training university students based on Markov processes. The article presents the results of approbation of the forecasting methodology for the chosen direction of training students and the assessment of the approbation error, the results are analyzed.

Keywords: prognostication in the sphere of education, methodology for predicting the success of training university students, quality of education, qualimetry.

Введение

Актуальность разработки методики прогнозирования успешности обучения студента в вузе обусловлен тем, что вузу необходим обоснованный прогноз результатов обучения студентов на ранних стадиях: на первом-втором семестре; на стадии выбора дальнейшего направления обучения после окончания первого курса. Наличие такой методики даст возможность, сопоставив исходные данные (например, результаты первого-второго семестра) студента с имеющимися данными результатов обучения на различных направлениях, с высокой долей вероятности, определить, какую направленность (профиль) лучше выбрать. Основываясь на входных данных о студентах, а также на данных о студентах, уже закончивших обучение по выбранному направлению, произведя анализ этих данных, можно сформировать прогноз, содержащий информацию о том, какое количество студентов на каждом курсе будет находиться в определенных состояниях успеваемости, и в каком состоянии успеваемости студенты завершат свое обучение в вузе.

Возможны различные трактовки понятия «состояние студента», но мы будем понимать под состоянием студента его успеваемость по итогам сессии.

Проблемы прогнозирования результатов обучения студентов в высшем учебном заведении в современных рыночных условиях являются актуальными по ряду причин. Во-первых, подготовка квалифицированных специалистов – одна из главных задач любого образовательного учреждения. Во-вторых, управление процессом обучения студентов в условиях влияния множества внешних факторов является сложной задачей, как в организационном, так и социально-экономическом плане, требующем системного подхода и разработки новых методов и моделей управления [1].

Целью исследования является разработка методики, которая позволит спрогнозировать успеваемость определенной группы обучающихся в вузе по семестрам, опираясь на выборку ретроспективных данных.

Задачи работы. Осуществить сбор информации об успеваемости обучающихся в вузе (не менее чем за три года) по выбранному направлению. Сформировать перечень возможных состояний студентов, сформулировать критерии распределения студентов по состояниям успеваемости. Разработать методику прогнозирования успешности обучения студентов в вузе. Провести апробацию разработанной методики на реальных данных успеваемости студентов.

Методы исследования

Моделирование, экспертные методы, квалиметрические методы, экспертные методы, методы теории вероятностей и математической статистики, математический аппарат теории случайных процессов – цепи Маркова.

Модели и подходы к формированию прогноза успешности обучения студентов вуза рассмотрены в работах Н.Г. Гоголевой, О.Ю. Тарасовой [2], М.Г. Коляды, Т.И. Бугаевой, Е.Г. Ревякиной и др. [3, 4], В.И. Ляликовой, Г.А. Хацкевич [5], Г.И. Мугуева [6], В.Н. Сосницкого, Н.И. Потанина [7], В.А. Шевченко [8]. Проанализировав модели и подходы прогноза успешности обучения студентов вуза, можно сделать вывод о том, что в настоящее время использование методов математико-статистической обработки данных, применение возможностей современной электронно-вычислительной техники для обработки и анализа больших массивов данных, полученных в ходе исследований, и построения статистических моделей позволяет оценить текущее состояние учебных достижений студентов и осуществить прогноз их будущих состояний [2, 5, 7, 8]. А значит, важными и актуальными является задача разработки методики прогнозирования успешности обучения студентов на основе исходных данных.

Рассмотрим формирование прогноза успешности обучения студентов вуза, т.е. с какими показателями закончит обучение выбранный набор обучающихся на основании данных рейтинга, например, за первый семестр обучения.

В качестве математического аппарата используем цепи Маркова.

Методика прогнозирования успешности обучения студентов вуза представлена в виде последовательности следующих шагов:

Шаг 1. Формирование перечня возможных состояний студентов.

Шаг 2. Ретроспективные данные – распределение результатов успеваемости студентов на n непересекающихся групп, в соответствии с критериями попадания в определенное состояние студента, в начальный момент времени $t = 0$ (первый семестр).

Шаг 3. Формирование матрицы состояний студентов за весь период обучения (восемь семестров).

Шаг 4. Формирование матрицы вероятностей переходов студентов из одного состояния в другое в каждый момент времени ($t = 1$, $t = 2$,…, $t = 7$).

Шаг 5. Прогнозируемый набор данных – распределение результатов успеваемости студентов на n непересекающихся групп, в соответствии с критериями попадания в определенное состояние студента, в начальный момент времени $t = 0$.

Шаг 6. Использование для получения прогнозируемых значений матрицы вероятностей переходов (ретроспективные данные), полученной умножением каждого элемента на соответствующее ему число обучающихся в группе (в момент времени $t = 0$).

Шаг 7. Округление полученных значения округляем до целых значений, в результате – матрица, каждый элемент которой показывает прогнозируемое число обучающихся перешедших из группы i в группу j.

Шаг 8. Сравнение матрицы прогнозируемых значений и матрицы, составленной по реальным значениям.

Алгоритм отображает последовательность шагов, которые необходимо выполнить при применении разработанной методики на практике, обрабатывая экспериментальные данные. Каждый шаг содержит краткое описания процедуры, чёткое выполнение которого позволит реализовать методику формирования прогноза успешности обучения студентов вуза с произвольным набором данных.

Шаги 1-4 описывают действия, которые выполняют над набором данных (ретроспективные данные), описывающих изменения состояний студентов за весь период обучения (обучающаяся выборка).

Шаги 5-7 описывают действия для формирования прогноза успешности обучения студентов, поступивших в вуз.

Шаг 8 описывает действия по определению точности полученного прогноза успешности обучения студентов вуза.

Апробация методики для формирования прогноза успешности студентов вуза

Применим подход, описанный выше, для прогнозирования успешности обучения студентов вуза набора 2014 года. Общее число студентов, для которых будем формировать прогноз успешности обучения, 26 человек. Матрицу вероятностей переходов студентов из одного состояния в другое по итогам каждого семестра будем строить на основе ретроспективных данных в совокупности для 2011 года набора (52 человека), для 2011-2012 года набора (99 человек) и для 2011-2013 года набора (147 человек). Общее число студентов, успеваемость которых используется для построения матрицы вероятностей переходов из одного состояния в другое, составляет 147 человек.

Первый шаг. Сформируем перечень состояния успеваемости студентов. Пусть на первый курс учебного заведения поступило N студентов. Выделим несколько состояний студентов $T_1, T_2, \ldots T_n$ по их успеваемости и опишем переходы от одного состояния к другому в зависимости от сессии номер 1, 2, 3,….8. Критерием разбиения студентов по состояниям выберем средний балл успеваемости (Srб) по итогам каждой сессии, тогда состояния успеваемости студентов могут быть представлены в следующем виде:

- состояние T_1, критерий попадания в состояние – $4{,}75 \leq \text{Srб} < 5{,}00$;
- состояние T_2, критерий попадания в состояние – $4{,}00 \leq \text{Srб} < 4{,}75$;
- состояние T_3, критерий попадания в состояние – $3{,}50 \leq \text{Srб} < 4{,}00$;
- состояние T_4, критерий попадания в состояние – $3{,}00 \leq \text{Srб} < 3{,}50$;
- состояние T_5, критерий попадания в состояние – $2{,}50 \leq \text{Srб} < 3{,}00$;
- состояние T_6, критерий попадания в состояние – $\text{Srб} < 2{,}50$.

Общее количество обучающихся на протяжении всего периода обучения с учетом отчисленных является неизменным и равно N.

По результатам сессии студенты могут переходить из одного состояния в другое, а могут и остаться без изменения, в прежнем состоянии. Поскольку студенты самопроизвольно могут переходить из одного состояния в другое, то можно говорить о свойстве ветвления. Так как основная часть студентов по результатам сессии продолжает учиться в вузе, а лишь небольшая часть отчисляется из него, то можно говорить о двух ветвях случайного процесса – доминантной, студенты учатся с теми или иными оценками, и побочной, часть студентов по результатам успеваемости отчисляется.

Второй шаг. Сформируем начальное состояние студентов набора 2011 года, для чего создадим таблицу, содержащую следующую информацию: фамилия студента, учебные дисциплины, выносимые на сессию, и результаты экзаменационной

сессии для каждого студента (таблица 1). Используя средний балл, как критерий попадания в определённое состояние, построим начальное состояние для каждого студента по первому семестру.

Таблица 1. Исходные данные первого семестра для 2011 года набора, (*фрагмент*)

№ п/п	ФИО	Математика	Инженерная графика	Програм-мирование	Информатика	Средний балл	Состояние
1	Б.Л.А.	4	5	4	3	4,00	T2
2	Б.Д.Б.	3	4	3	3	3,25	T4
3	Б.А.А.	5	5	5	5	5,00	T1
…	…	…	…	…	…	…	…
…	…	…	…	…	…	…	…
51	Ч.П.С.	3	3	5	4	3,75	T3
52	Ш.А.А.	3	3	3	4	3,25	T4

Третий шаг. Аналогичные таблицы построим для каждого семестра. На основе этих таблиц сформируем итоговую матрицу состояний успеваемости студентов. Фрагмент этой матрицы представлен в таблице 2.

Таблица 2. Состояния успеваемости для набора 2011 года набора, (*фрагмент*)

№ п/п	ФИО	1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
1	Б.Л.А.	T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2	T2
2	Б.Д.Б.	T4	T4	T4	T4	T4	T5	T6	T6
3	Б.А.А.	T1	T2	T2	T1	T1	T1	T1	T1
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
51	Ч.П.С.	T3	T3	T4	T4	T6	T6	T6	T6
52	Ш.А.А.	T4	T4	T4	T4	T4	T4	T3	T3

Вся матрица состояний студентов содержит информацию о состояниях 52 студентов. Состояния студентов по итогам первого семестра примем за начальное, то есть $t = 0$.

Таблица 3. Число студентов по состояниям в каждом семестре 2011 года набора

	1 сем	2 сем	3сем	4сем	5сем	6сем	7сем	8сем
M_1	11	6	8	7	7	7	9	15
M_2	15	16	14	14	14	15	14	11
M_3	6	8	3	4	7	5	6	7
M_4	20	18	17	17	11	10	8	4
M_5	0	1	0	0	1	1	0	0
M_6	0	3	10	10	12	14	15	15

Подсчитаем общее число студентов в каждом состоянии в момент времени $t = 0$, $t = 1$ (по итогам второго семестра) и так далее в момент времени $t = 7$ (по итогам 8 семестра). Количество студентов в каждом из состояний успеваемости обозначим через M_1, M_2, M_3, M_4, M_5, M_6 в соответствии с критерием попадания студента в определенное состояние. Полученные данные представлены в таблице 3.

В таблице 4 представлены данные отображающие количественный переход студентов из одного состояния успеваемости в другое.

Таблица 4. Количественный переход студентов из одного состояния в другое

(фрагмент)

Семестр	k_1^1	k_2^1	k_3^1	k_4^1	k_5^1	k_6^1	Семестр	k_1^4	k_2^4	k_3^4	k_4^4	k_5^4	k_6^4
1-2	6	5	0	0	0	0	**1-2**	0	0	1	16	1	2
2-3	5	1	0	0	0	0	**2-3**	0	0	0	13	0	5
3-4	5	3	0	0	0	0	**3-4**	0	1	1	15	0	0
4-5	7	0	0	0	0	0	**4-5**	0	2	4	9	1	1
5-6	6	1	0	0	0	0	**5-6**	0	1	1	7	1	1
6-7	7	0	0	0	0	0	**6-7**	0	1	2	7	0	0
7-8	9	0	0	0	0	0	**7-8**	1	1	2	4	0	0

Обозначение вида k_j^i – это количество обучающихся, которые были в группе i в текущий момент и попали в группу j в следующий. Например, k_1^1 это – количество студентов, которые находились в состоянии успеваемости T_1 в предыдущей сессии и сохранили его в следующей сессии, а k_3^1 – это количество студентов, которые находились в состоянии успеваемости T_3 в предыдущей сессии и переместились в состояние T_1 в следующей сессии.

Четвёртый шаг. Данные, представленные в таблице 4, будем использовать для построения матрицы вероятностей перехода из одного состояния в другое. Полученный результат представлен в таблице 5.

Таблица 5. Матрица вероятностей перехода из одного состояния в другое

(фрагмент)

	p_1^1	p_2^1	p_3^1	p_4^1	p_5^1	p_6^1		p_1^4	p_2^4	p_3^4	p_4^4	p_5^4	p_6^4
1-2	0,55	0,45	0	0	0	0	**1-2**	0	0	0,05	0,8	0,05	0,1
2-3	0,83	0,17	0	0	0	0	**2-3**	0	0	0	0,72	0	0,28
3-4	0,63	0,38	0	0	0	0	**3-4**	0	0,06	0,06	0,88	0	0
4-5	1	0	0	0	0	0	**4-5**	0	0,12	0,24	0,53	0,06	0,06
5-6	0,86	0,14	0	0	0	0	**5-6**	0	0,09	0,09	0,64	0,09	0,09
6-7	1	0	0	0	0	0	**6-7**	0	0,1	0,2	0,7	0	0
7-8	1	0	0	0	0	0	**7-8**	0,13	0,13	0,25	0,5	0	0

Обозначение вида p_j^i показывает вероятность перехода из состояния i в состояние j. Например, p_2^1 – это вероятность, с которой возможен переход студента из состояния успеваемости T_1 по итогам предыдущей сессии в состояние успеваемости T_2 по итогам следующей сессии.

Пятый шаг. Распределение результатов успеваемости студентов на n непересекающихся групп, в соответствии с критериями попадания в определенное состояние студента, в начальный момент времени $t = 0$ – прогнозируемый набор данных.

Шестой шаг. Матрицу вероятностей переходов (ретроспективные данные), используем для получения прогнозируемых значений, помножив каждый элемент на соответствующее ему число обучающихся в группе (в момент времени t = 0) набора 2014 года. Прогнозируемые данные успеваемости студентов вуза 2014 года набора отображены в таблице 6.

Таблица 6. Прогнозируемые данные студентов 2014 года набора, *(фрагмент)*

	k_1^{*1}	k_2^{*1}	k_3^{*1}	k_4^{*1}	k_5^{*1}	k_6^{*1}		k_1^{*4}	k_2^{*4}	k_3^{*4}	k_4^{*4}	k_5^{*4}	k_6^{*4}
1-2	0	0	0	0	0	0	**1-2**	0	1	0,5	7	0,5	1
2-3	0,3	0,12	0	0	0	0	**2-3**	0	0	0	5,6	0	2,8
3-4	0,95	0,71	0	0	0	0	**3-4**	0	1,67	0	6,68	0	0
4-5	1,98	0,33	0	0	0	0	**4-5**	0	2,83	1,13	2,27	0,57	0,57
5-6	1,65	0,33	0	0	0	0	**5-6**	0	0	0,53	2,12	0,53	0
6-7	2,61	0	0	0	0	0	**6-7**	0	0,51	1,54	3,58	0	0
7-8	3,08	0	0	0	0	0	**7-8**	0,51	0,51	1,01	2,03	0	0

Обозначение вида k_j^{*i} – это прогнозируемое количество обучающихся, которые были в группе i в текущий момент и попали в группу j в следующий момент.

Прогноз успеваемости студентов набора 2014 года на основе ретроспективных данных 2011 набора по всем восьми семестрам (весь период обучения) представлен в таблице 6.

Таблица 6. Прогнозируемые значения успешности студентов для 2014 года набора

Семестр / Прогноз	1	2	3	4	5	6	7	8
M_1	0	0,4444	1,6663	2,3120	1,9817	2,6109	3,0813	6,4509
M_2	8	9,1333	8,6123	10,0663	11,9934	7,5263	7,6341	5,3008
M_3	7	5,5222	0,6903	1,5746	1,5915	1,9697	2,4990	3,4900
M_4	10	8,4000	8,3506	7,3707	3,1830	5,6325	4,0547	2,0274
M_5	0	1,5000	0,0000	0,0000	0,5670	0,5305	0,0000	0,0000
M_6	1	1,0000	6,6806	4,6764	6,6834	7,7301	8,7310	8,7310

Седьмой шаг. Полученные прогнозируемые данные успеваемости студентов набора 2014 года округляем до целой части (таблица 8).

Таблица 8. Прогноз успеваемости студентов 2014 года набора *(округление)*

Семестр / Прогноз	1	2	3	4	5	6	7	8
M_1	0	0	2	2	2	3	3	6
M_2	8	9	9	10	12	8	8	5
M_3	7	6	1	2	2	2	2	3
M_4	10	8	8	7	3	6	4	2
M_5	0	2	0	0	1	1	0	0
M_6	1	1	7	5	7	8	9	9

Восьмой шаг. Матрицу прогнозируемых значений сравним с реальной матрицей состояний успеваемости студентов набора 2014 года, составленной по реальным

значениям и проанализируем полученный результат. Сначала выполним количественное сравнение данных по семестрам прогноза успеваемости студентов набора 2014 года по значениям успеваемости набора 2011 года и реальных значений успеваемости студентов набора 2014 года. Выделим цветом те значения, которые совпали полностью (таблица 9).

Таблица 9. Количественный анализ прогноза успеваемости студентов

Прогнозируемые значения									**Реальные значения**								
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
M_1	0	0	2	2	2	3	3	6	**M_1**	0	4	1	4	3	3	3	3
M_2	8	9	9	10	12	8	8	5	**M_2**	8	5	5	2	4	5	6	6
M_3	7	6	1	2	2	2	2	3	**M_3**	7	5	7	6	3	6	2	2
M_4	10	8	8	7	3	6	4	2	**M_4**	10	10	8	9	9	3	6	6
M_5	0	2	0	0	1	1	0	0	**M_5**	0	0	0	0	0	0	0	0
M_6	1	1	7	5	7	8	9	9	**M_6**	1	2	5	5	7	9	9	9

Анализ показал, что, например, прогноз успеваемости в момент времени t=6 (7 семестр) предсказал на 100% четыре типа состояний успеваемости студентов из шести, а именно:

- количество студентов, находящихся в состоянии T_1 со средним баллом более 4,75;
- количество студентов, находящихся в состоянии T_3 со средним баллом от 3,5 до 4,0;
- количество студентов, находящихся в состоянии T_5 со средним баллом от 2,5 до 3,0;
- количество студентов, находящихся в состоянии T_6 со средним баллом меньше 2,5.

Таблица 10. Погрешность прогноза успеваемости студентов набора 2014 года

	Прогноз (8 семестр)	**Реальность (8 семестр)**	**Погрешность, %**
M_1	6	3	50
M_2	5	6	20
M_3	3	2	33
M_4	2	6	60
M_5	0	0	0
M_6	9	9	0

Вычислим погрешность прогноза успеваемости студентов и реальных значений по итогам восьмого семестра. В таблице 10 представлен результат прогноза успеваемости и реальных данных студентов набора 2014 года. Видно, что в состояниях T_2, T_3, T_5, T_6 точность прогноза удовлетворительная, находится в пределах 50-100%, а в состоянии T_4 точность мала (не превышает 40%). Это можно объяснить тем, что студенты 2014 года набора в восьмом семестре, в отличие от студентов 2011 года набора устроились на работу, что повлияло на чистоту эксперимента.

Заметим, что количество отчисленных студентов предсказано точно.

Проанализируем данные трёх прогнозов успеваемости студентов и реальные значения успеваемости студентов набора 2014 года. В таблице 11 отображены данные, полученные на основе сформированного прогноза успеваемости студентов

по итогам восьмого семестра (момент времени t = 7), и реальные значения успеваемости после восьмого семестра.

Таблица 11. Прогноза успеваемости студентов набора 2014 года и реальные значения успеваемости по итогам второго семестра

	Прогнозируемые значения						Реальные значения
	2011	**Погрешность, %**	**2011-2012**	**Погрешность, %**	**2011-2013**	**Погрешность, %**	**2014 г.**
M_1	6	50	6	50	5	40	3
M_2	5	20	5	20	5	20	6
M_3	3	33	3	33	3	33	2
M_4	2	50	3	50	3	50	6
M_5	0	0	0	0	0	0	0
M_6	9	0	9	0	9	0	9

Можно заметить, что на основе данных 2011 и 2012 годов набора в состояниях T_2, T_3, T_5, T_6, соответствующих показателям M_2, M_3, M_5, M_6, точность прогноза удовлетворительная в пределах от 50% до 100%, а в состоянии T_4 прогноз улучшился на 10%. На основе данных 2011-2013 годов набора в состояниях T_2, T_3, T_5, T_6 точность прогноза удовлетворительная в пределах от 60% до 100%, а прогноз успеваемости в состоянии T_1 улучшился ещё на 10%.

Отметим, что предсказанные прогнозом переходы студентов в состояния успеваемости T_5 и T_6 (состояния успеваемости «отчислен» или очень близкий к отчислению) полностью совпали с реальными данными. Самая низкая точность прогноза состояния успеваемости студентов T_4. Причинами этого может являться внешний сильно влияющий фактор, а именно: студенты устроились на работу; изменение семейного состояния студента. То есть модель предполагает, что внешние факторы не меняются, в этом случае модель даёт более точный прогноз, например, три студента должны находиться в состоянии T_4, а влияние указанных факторов приводят к изменению этой цифры, хотя потенциально они могли бы быть в других более «благополучных» состояниях успеваемости. Кроме этого, часть студентов с должной степенью усердия начинают учиться преимущественно во второй половине семестра, и сдают часть экзаменов с опозданием, но в восьмом семестре такое поведение может привести к отчислению, поэтому данные студенты могут демонстрировать худшую успеваемость, чем в предыдущих семестрах.

Выводы

В статье предложена методика прогноза успешности обучения студентов вуза, которая позволяет сформировать прогноз успеваемости группы студентов, обучающихся по выбранному направлению с использованием математического аппарата цепей Маркова. Для этого необходимо сформировать перечень возможных состояний студента, найти вероятности переходов студентов между состояниями и сформировать вероятностный прогноз результатов обучения для каждого семестра обучения. Для вычисления вероятности переходов

использовались выборки ретроспективных данных, содержащих результаты успеваемости студентов предыдущих лет.

Проведена апробация предложенной методики для формирования прогноза успешности обучения студентов вуза. В качестве обучающей выборки были использованы данные успеваемости студентов наборов 2011-2013 годов, а в качестве контролирующей выборки данные успеваемости студентов 2014 года набора. Проведенная апробация предложенной методики показала, что можно прогнозировать состояние успешности обучения студентов вуза с высокой степенью точности для категории отчисляемых студентов.

Полученные прогнозируемые данные могут быть использованы для повышения мотивации студентов к обучению уже по итогам первой сессии и повышению качества знаний обучающихся в течение всего периода обучения в вузе.

Литература

1. Воронкова Н.А. Сетевое взаимодействие «колледж–вуз–работодатель» в области гостиничного бизнеса. В: Научный вестник МГИИТ, 2015, № 4 (36), с. 70–71.
2. Гоголева Н.Г., Тарасова О.Ю. Прогнозирование успеваемости студентов вуза на основе цепей Маркова (на примере СПб ГЭТУ «ЛЭТИ»). URL: http://www.sworld.com.ua/index.php/uk/physics-and-mathematics-316/mathematics-316/28145-316-0546/978-5-4365-0435-3 [дата обращения: 15.06.2020].
3. Коляда М.Г., Бугаева Т.И., Ревякина Е.Г. и др. Реализация идей вычислительной педагогики в выборе форм обучения на основе марковской модели иерархий. В: Перспективы науки и образования, 2019. № 2 (38), с. 413-427.
4. Коляда М.Г., Бугаева Т.И. Педагогическое прогнозирование в компьютерных интеллектуальных системах: Уч. пособие. М.: Изд-во «Русайнс», 2015. 380 с.
5. Ляликова В.И., Хацкевич Г.А. Прогнозирование успешности обучения студентов в вузе на основании данных вступительных испытаний. URL: www.elib.bsu.by/bitstream/123456789/52067/1/68-72.pdf [11.07.2020].
6. Мугуев Г.И. Методика «Контрольных недель» в анализе и оценке качества образовательного процесса в вузе. В: Научно-методический электронный журнал «Концепт», 2017. Т. 41, с. 35–37. URL: http://e-koncept.ru/2017 /771346.htm [дата обращения: 15.08.2020].
7. Сосницкий В.Н., Потанин Н.И. Вероятностный подход к анализу успеваемости студентов. В: Фундаментальные исследования, 2014. № 8-3, с. 734-738. URL: http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=34625 [08.07.2020].
8. Шевченко В. А. Прогнозирование успеваемости студентов на основе методов кластерного анализа. URL: https://cyberleninka.ru/article/n /prognozirovanie-uspevaemosti-studentov-na-osnove-metodov-klasternogo-analiza/viewer [18.08.2020].

CZU: 37.016:54 DOI: 10.36120/2587-3636.v23i1.88-96

DEZVOLTAREA COMPETENȚELOR INTER- ȘI TRANSDISCIPLINARE LA ELEVI ÎN CADRUL ORELOR DE CHIMIE

Natalia ROTARI, drd.
https://orcid.org/0000-0003-3882-2248
Diana CHIȘCA, dr., conf. univ.
https://orcid.org/0000-0002-2350-8208
Eduard COROPCEANU, dr., prof. univ.
https://orcid.org/0000-0003-1073-828X
Universitatea de Stat din Tiraspol, Chișinău, Republica Moldova

Rezumat. Abordarea interdisciplinară, implicarea în activități cu caracter interdisciplinar a devenit un subiect important și generator al schimbării în curriculum-ul modern. În lucrare este efectuată o analiză bidimensională – la nivel de curriculum și prin sondaj (chestionare aplicate profesorilor de Chimie și unui grup de elevi), a gradului de evoluție a legăturilor interdisciplinare în comparație: Curriculum 2010 – versus Curriculum 2019, Republica Moldova. De asemenea sunt reliefate avantajele și dezavantajele abordării conținuturilor cu caracter interdisciplinar, necesitățile și problemele de implementare.

Cuvinte-cheie: interdisciplinaritate, transdisciplinaritate, abordare STEM, competențe specifice la Chimie.

DEVELOPMENT OF STUDENTS INTER- AND TRANSDISCIPLINARY SKILLS WITHIN CHEMISTRY CLASSES

Abstract. The interdisciplinary approach, the involvement of interdisciplinary activities has become an important and challenging tool in the modern curriculum. This article performs a two-dimensional analysis – at curriculum level and by survey (questionnaires applied to Chemistry teachers and a group of students), the degree of evolution of interdisciplinary links in comparison: Curriculum 2010 – Curriculum 2019, Republic of Moldova. Also highlighted are the advantages and disadvantages addressing interdisciplinary content, implementation needs and issues.

Keywords: interdisciplinarity, transdisciplinarity, STEM approach, specific skills in Chemistry.

Deja mai mult de jumătate de secol interdisciplinaritatea prezintă un subiect important în dezvoltarea politicilor educaționale și de cercetare științifică. În acest sens cercetările diferitor savanți au fost orientate atât spre conceptualizarea, cât și spre determinarea unor indicatori de măsurare a interdisciplinarității în practică (R. Franck, 1920; D.L. Sills, 1925, H.H. Stahl, 1939; B. Nicolescu, 1942, J. Piaget, 1972; N. Chomski, 1975; L. D'Hainaut, 1985; D. Gusti, 1980; M. Eliade, 1986; G. Văideanu, 2000 et al.). O analiză mai amplă a acestei abordări se atestă în ultimele decenii, reliefându-se studii atât în domeniul de cercetare, precum și în educație. Au fost evidențiate două tipuri de bază de interdisciplinaritate: *științifică* – de tip sintetic ori conceptual; pedagogică – bazată pe cunoașterea prin învățare [1, p. 21], desigur fără a limita intercorelațiile între aceste categorii (Tabel 1).

Promovarea interdiscilinarității în cadrul programelor și documentelor de politici educaționale reprezintă un aport important în adaptarea procesului educațional cerințelor actuale ale societății, inclusiv în corelare cu profilul absolventului actual. Din punct de vedere metodologic, această abordare nu poate preceda studiile inițiale de bază în cadrul diferitor discipline separate. Studiile cu caracter interdisciplinar, inclusiv studierea proceselor naturale necesită a fi inițiate odată cu studierea disciplinelor separate din domeniul Științe ale naturii, iar odată cu acumularea unei cantități mai mari de cunoștințe și abilități, cu dezvoltarea unor competențe specifice, crește gradul de aprofundare și sporire a caracterului inter- și transdisciplinar [4, p. 100].

Tabelul 1. Tipuri de bază ale interdisciplinarității

	Interdisciplinaritatea		
	științifică		pedagogică
	sintetică	conceptuală	
conceptualizare	crearea legăturilor între domeniile științifice pentru a explica fenomene abordate la nivel teoretic [2, p. 4].	atestarea unor subiecte de investigare care sunt comune pentru mai multe domenii.	se bazează pe „ansamblul relațiilor și interacțiunilor dintre diferite conținuturi și mesaje angajate la nivelul unui demers didactic/educativ cu finalitate relevantă în planul formării-dezvoltării personalității elevului, studentului etc.” [3, p. 240].
în domeniul pedagogic	conținuturi de învățare pot constitui informații din unele discipline de studii înrudite sau pot da naștere la o nouă disciplină de învățământ.	urmărește formarea/dezvoltarea competențelor transversale/transdisciplinare/crosscurriculare, inclusiv analiza, sinteza, creativitatea, spiritul inovativ etc. în cadrul disciplinelor de învățământ.	

Reconceptualizarea Curriculumului la disciplina Chimie a fost bazată pe adaptarea și implementarea strategiilor didactice care integrează procesul de instruire cu cercetarea (proiecte de cercetare inter- și transdisciplinare bazate pe concepția STEM/STEAM), care ar permite formarea unei personalități autodidacte, cu spirit investigativ [5, p. 70-71; 6].

Conform unei analize a conținuturilor educaționale și a strategiei didactice, efectuată asupra Curriculumului din 2010, publicată în 2020 [7, p. 44-46], a fost analizat conținutul procentual al temelor ce au tangențe cu alte discipline școlare: gimnaziu, clasele a VII-a – 59,37%, VIII-a – 69,39%; liceu, clasele a IX-a – 58,69%, X-a – 23,86%, XI-a – 33,33%, XII-a – 35,38%. În general, posibilitățile de realizare a conexiunilor interdisciplinare în cadrul Curriculum 2010 nu depășeau în medie 47%. Datorită modificărilor realizate în cadrul Curriculumului 2019, absolut toate conținuturile au un potențial sporit pentru realizarea conexiunilor interdisciplinare, ceea ce înlesnește esențial activitatea de proiectare și desfășurare a activității didactice. O diferență dintre gradul de accesibilitate a conținuturilor în vederea promovării conținuturilor cu caracter interdisciplinar este reflectată în Figura 1. În ciclul liceal se observă o creștere esențială a unităților de conținut cu caracter integrator și aplicativ, ceea ce oferă posibilitatea de

promovare a instruirii prin cercetare, oferind oportunitatea de orientare profesională a viitorului absolvent.

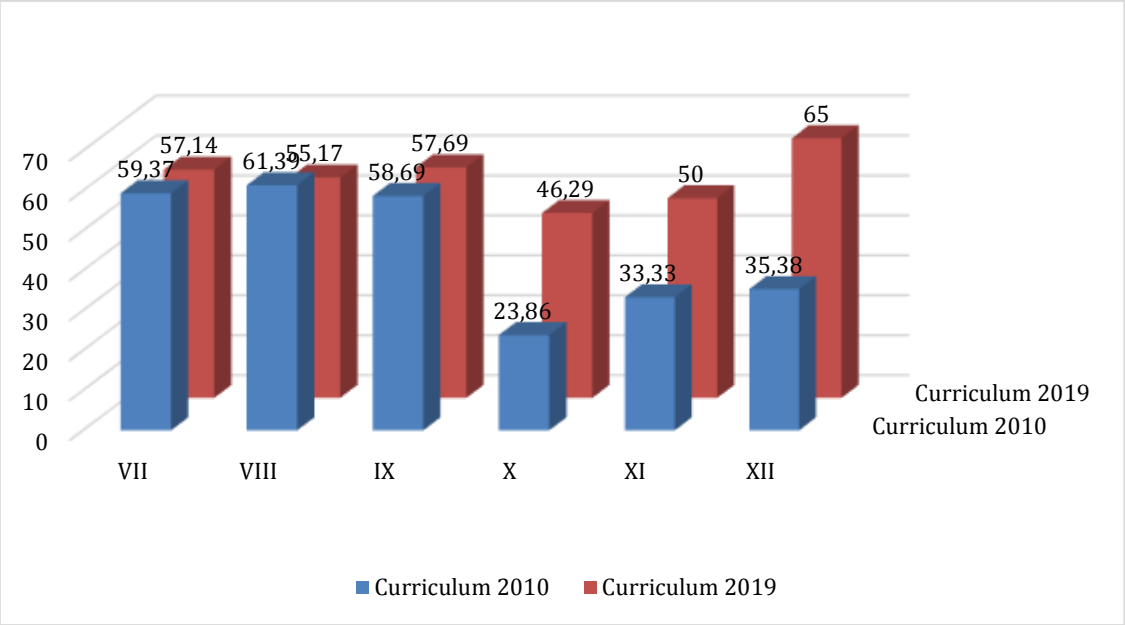

Figura 1. Analiza comparativă a Curriculumului gimnazial și liceal modernizat 2019 și 2010, în domeniul Chimiei, în vederea identificării relațiilor interdisciplinare și posibilităților de promovare a instruirii prin cercetare

Modificările la nivel de Curriculum au fortificat interacțiunile interdisciplinare dintre chimie-fizică, chimie-biologie, chimie-matematică, chimie-ecologie ș.a. Exemple de legături interdisciplinare în raport cu unitățile de învățare, unitățile de conținut sunt oglindite atât în Curriculumul 2019, cât și în Ghidul de implementare a acestuia [5, 6].

În cadrul unei analize efectuate prin intermediul unui sondaj, desfășurat prin aplicarea a două chestionare, publicate în grupul online „Profesori de Chimie MD" (https://www.facebook.com/groups/2454790328103605 – 845 de membri), au fost reliefate un șir de aspecte importante cu privire la gradul de evoluție a abordării interdisciplinare, inclusiv a abordării STEM/STEAM (avantajele și dezavantajele acestor abordări, dificultăți și necesități în implementare, metode și procedee ș.a.) în Curriculumul la disciplina Chimie. În cadrul acestui sondaj au fost determinate mai multe variabile, cum ar fi: vârsta, gradul didactic, tipul instituției de învățământ în care activează, disciplina/disciplinele predate, definirea noțiunii de interdisciplinaritate, importanța abordării interdisciplinare a conținuturilor în cadrul orelor de chimie, precum și frecvența utilizării metodelor/activităților cu caracter interdisciplinar la ore, avantajele și dezavantajele abordării interdisciplinare, importanța proiectelor STE(A)M în formarea conexiunilor interdisciplinare, precum și gradul profesional de pregătire în implementarea acestora, inclusiv gradul de implicare a elevilor. Datele au fost prelucrate prin intermediul programului de analiză statistică a datelor IBM SPSS Statistics și analizate în cadrul unui studiu monografic 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)" [8, p. 185-193].

În acest context, funcțiile de bază ale abordării interdisciplinare în instruire (*funcția de selecție* ce constă în încadrarea cunoștințelor din diferite domenii convergente într-un singur domeniu, în dependență de actualitatea lor pentru cunoașterea integrală și *funcția integratoare* care se referă la unele corelații dintre disciplina predată și alte domenii alăturate, prin „implementarea noțiunilor din sfera formalului, informalului și nonformalului, valorificând propria experiență" [9, p. 77-79]) au o serie de avantaje:

- motivarea elevilor în procesul de învățare prin reliefarea aspectelor practice ale Chimiei, sesizarea utilității cunoștințelor din domeniul Chimiei în diferite domenii de studiu și activitate;
- centrarea pe elev prin aplicarea tehnologiilor didactice activ-participative, inclusiv învățarea prin cooperare (cooperare de tip: elev-elev, elev-cadru didactic la disciplină; cadru didactic-cadru didactic);
- crearea și dezvoltarea unor structuri mentale şi a unui comportament acţional-strategic, cu potențial de transfer şi adaptare;
- dezvoltarea unui proces de învățare durabil, prin interacțiuni permanente între discipline;
- studierea complexă a unor fenomene și procese cotidiene, prin determinarea intercorelațiilor dintre diferite discipline, cu preponderență dintre disciplinele din domeniul Științe ale naturii ș.a.

Din punct de vedere al cadrelor didactice, toate cele 5 competențe specifice disciplinei necesită o abordare interdisciplinară în procesul de formare și dezvoltare, în mod special competența de *„Utilizare inofensivă a substanțelor în activitatea cotidiană, cu responsabilitate față de sănătatea personală și grijă față de mediu"* (56,7%).

Pe lângă aspectele pozitive ale acestei abordări, realizarea conexiunilor interdisciplinare eficiente în cadrul orelor creează un șir de dificultăți pentru cadrele didactice, atât din perspectiva unei abordări metodologice, cât și diferite dificultăți parvenite din partea elevilor. În cadrul chestionarelor, cadrele didactice au evidențiat și o serie de dezavantaje, dintre care: timp insuficient pentru pregătirea materialului didactic calitativ; confuzia integrării în cadrul unor unități de conținut; material teoretic voluminos; indiferența elevilor și nivelul general scăzut de dezvoltare a cunoștințelor/abilităților/competențelor în cadrul diferitor discipline, în deosebi din cadrul disciplinelor din domeniul Științe ale naturii și matematică; material metodologic insuficient pentru evaluarea diferitor produse elaborate interdisciplinar; unele conexiuni pot fi realizate necoerent, ceea ce poate dezorienta și poate induce elevii în eroare ș.a.

Specializarea largă (la mai multe discipline) a profesorilor în cadrul formării profesionale permite cadrelor didactice de a realiza unele conexiuni, deseori neprevăzute

din start, în cadrul orelor, eficientizând procesul de predare-învățare-evaluare. Totodată în cadrul sondajului au fost identificate și un șir de dificultăți în implementarea abordării interdisciplinare, inclusiv și cauzele posibile ale acestora din două părți – atât metodologică din direcția cadrelor didactice:

- necesitatea deținerii cunoștințelor din diferite domenii apropiate – 42,9%;
- programele de formare inițială nu sunt suficient de complexe, din punct de vedere al aspectului abordării interdisciplinare (studii de licență) – 38,1%;
- programele de formare profesională continuă nu dispun de instrumente suficiente pentru pregătirea metodologică a unei abordări interdisciplinare – 61,9%;

cât și din partea elevilor:

- lipsa de motivație și interes a elevilor de a se implica și de a realiza activități cu caracter interdisciplinar;
- cunoștințe generale slab dezvoltate;
- elevii nu au abilități logice pentru a realiza unele proiecte și activități cu caracter interdisciplinar ș.a.

Abordarea transdisciplinară este o formă mai superioară comparativ cu cea interdisciplinară şi presupune concepte, metodologie şi limbaj care integrează diverse domenii [10, p. 89-90]. Această abordare este centrată direct pe mediul real, pe aspecte relevante ale vieții cotidiene, urmărind o abordare *„de jos în sus”*, de la interacțiunea cu o problemă spre domeniul științific. În contextul afirmației cercetătorului T. Callo [11, p.7] „*Elevul viitorului va fi un explorator*”, abordarea transdisciplinară presupune plasarea elevului în poziția centrală a procesului educațional complex, implicând toate etapele unui proces educațional: proiectare – învățare – evaluare în cheia dezvoltării prin cercetare.

Aplicarea conexiunilor cu caracter inter- și transdisciplinar în domeniul Științe ale naturii poate fi realizată prin intermediul metodelor tradiționale și netradiționale, așa ca: învățarea prin descoperire, studiu de caz, rezolvarea situațiilor-problemă, experimentul, proiectul de cercetare, eseu, inclusiv proiectele STEM/STEAM ș.a. Exemple relevante de integrare a conținuturilor la nivelul unităților de conținut la chimie se regăsesc într-un șir de publicații din domeniul pedagogic [4, 7, 10, 12, 13]. Analizând diagrama de mai jos, observăm frecvența de utilizare a metodelor și activităților de integrare a Conținuturilor din domeniul Științe ale naturii în cadrul orelor de Chimie.

47,1% dintre cadrele didactice chestionate utilizează deseori în cadrul activității didactice metode de integrare a disciplinelor din domeniul Științe ale naturii, 25,5% utilizează permanent aceste metode, 24,5% – rareori, iar 3% dintre cadrele didactice utilizează foarte rar sau nu utilizează deloc metode de integrare a conținuturilor educaționale la Chimie (tabel 2).

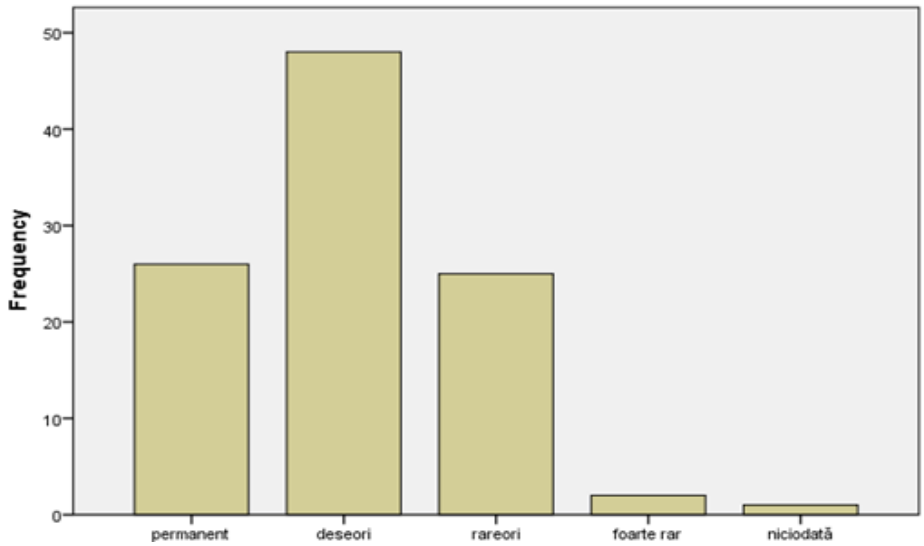

Figura 2. Frecvența utilizării metodelor de integrare a disciplinelor din domeniul Științe ale naturii

Tabel 2. Frecvența utilizării metodelor de integrare a disciplinelor din domeniul Științe ale naturii

		Frecvența	Procentaj	Procentaj valid	Procentaj cumulativ
Valid	permanent	26	25.5	25.5	25.5
	deseori	48	47.1	47.1	72.5
	rareori	25	24.5	24.5	97.1
	foarte rar	2	2.0	2.0	99.0
	niciodată	1	1.0	1.0	100.0
	Total	**102**	**100.0**	**100.0**	

Putem realiza o corelație relevantă între gradul didactic și frecvența de utilizare a metodelor cu caracter interdisciplinar, prezentată în diagrama din figura 3.

Astfel, prin intermediul acestei diagrame putem observa dependența dintre calificarea profesională a cadrelor didactice cu disponibilitatea de aplicare a abordării inter- și transdisciplinare la nivel de conținuturi de învățare, micșorându-se substanțial numărul cadrelor didactice ce utilizează „rareori”, „foarte rar” sau „nu utilizează” în rândul cadrelor didactice ce au obținut gradele didactice I și superior. Frecvența înaltă de utilizare a metodelor de integrare a conținuturilor în rândul cadrelor didactice fără grad didactic, ceea ce contravine celor menționate mai sus, ar putea fi corelată cu stagiul mic de activitate și respectiv abordarea integrată a conținuturilor în cadrul Curriculumului universitar, ceea ce reprezintă o latură pozitivă în formarea profesională a specialiștilor pedagogi.

Accesibilitatea și micșorarea gradului de dificultate a materiei în procesul de studiu al Chimiei, poate fi asigurată printr-o abordare corectă din partea cadrelor didactice, inclusiv prin asigurarea conexiunilor cu alte discipline. Conform unui studiu realizat de un grup de cercetători australieni [14], procesul educațional la Chimie se axează pe formarea a trei categorii de reprezentări mintale la nivel dimensional: macroscopic,

microscopic și la nivelul reprezentării simbolice. Pentru o înțelegere complexă a conceptelor, proceselor chimice, formarea celor trei categorii de reprezentări mintale devine obligatorie, inclusiv prin încadrarea conexiunilor interdisciplinare.

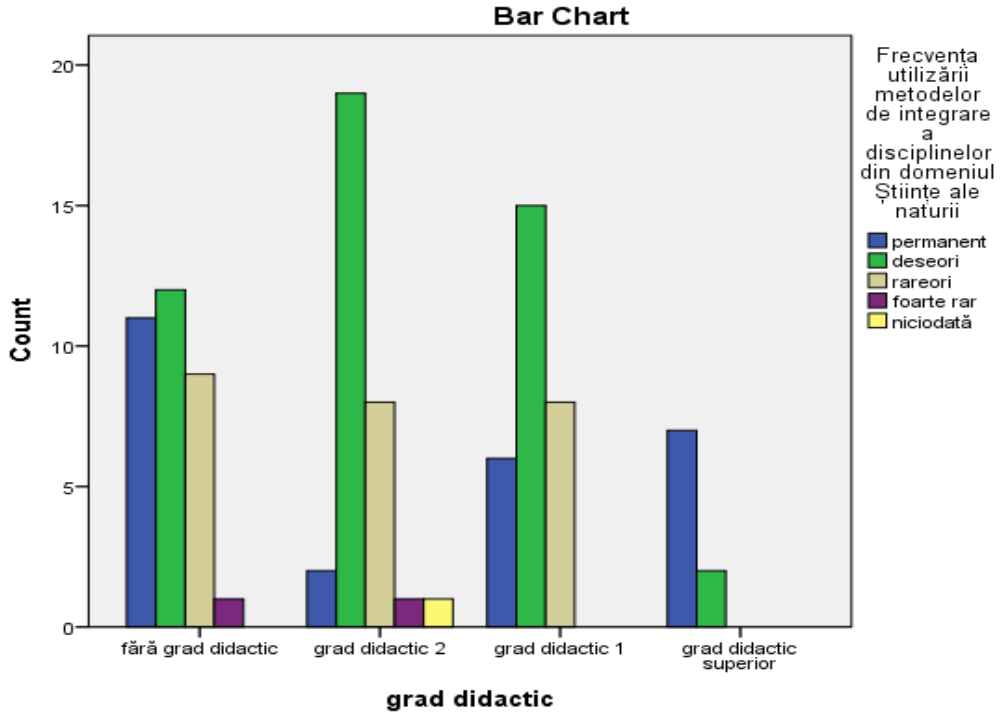

Figura 3. Corelarea frecvenței de utilizare a metodelor cu caracter interdisciplinar, activităților integrate cu gradul didactic deținut

O abordare inovatoare, integrată în noul Curriculum sunt proiectele STEM/STEAM – o metodă complexă de integrare a conținuturilor din domeniile: științe, tehnologii, inginerie (+ arte) și matematică. Pe lângă rolul de dezvoltare complexă a competențelor specifice și transdisciplinare, această metodă poate favoriza percepția mai amplă și formarea mai eficientă a reprezentărilor mintale menționate mai sus. Un șir de exemple de astfel de proiecte, corelate cu unitățile de învățare și de conținut, vizate de noul Curriculum, aspecte metodologice de proiectare-învățare-evaluare a acestora, sunt prezentate/propuse atât în documentele de politici în domeniul chimie – curriculum, ghid de implementare, manual [5, 6, 15], cât și în diferite publicații autohtone [16, 17, 18].

Proiectarea și implementarea proiectelor din domeniul STE(A)M implică un aspect transdisciplinar, fiind orientate în linii generale, spre stimularea cooperării între elevi, elevi și cadru didactic și creează mediu favorabil educabililor pentru a genera ipoteze proprii despre legități și fenomene din natură, creând premise favorabile pentru o învățare activă prin descoperire.

Făcând referință la cele trei categorii de reprezentări mintale de nivel dimensional, rolul proiectelor STE(A)M devine unul de o importanță deosebită. Efectuarea experimentelor și observațiilor asupra proceselor chimice influențează direct asupra formării reprezentărilor macroscopice. Formarea reprezentărilor microscopice se

formează de rând cu implicarea componentei tehnologice a abordării STE(A)M (tehnologiilor informaționale, utilajelor de măsurare ș.a.), iar formarea la nivelul reprezentării simbolice va include nemijlocit componenta tehnologică și arte, utilizând așa aspecte ca modelarea, crearea modelelor virtuale ș. a.

Concluzii

Abordarea inter- şi transdisciplinară a conţinuturilor curriculare la disciplina Chimie este strict necesară datorită aspectului practic al acestei discipline şi corelarea acesteia cu toate domeniile vieţii.

Odată cu revizuirea Curriculumului din 2010 și aprobarea unei noi Curricule actualizate și corelate cu necesitățile actuale ale societății (2019) a crescut gradul de integrare a conținuturilor curriculare, inclusiv prin introducerea unei noi abordări integrate prin intermediul proiectelor STE(A)M.

Corelarea nivelului de competență profesională a cadrelor didactice din domeniul Științe ale naturii, cu frecvența de utilizare a metodelor cu caracter interdisciplinar, integrarea conținuturilor în cadrul orelor a demonstrat o legătură strânsă între stagiul de activitate și calificarea profesională a cadrelor didactice. Totodată frecvența sporită de integrare la nivel de conținuturi de învățare a cadrelor didactice tinere ce nu dețin grad didactic denotă o pregătire profesională bună și corelată cu cerințele curriculare actualizate.

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. Amihălăchioae A., Ursu L. Interdisciplinaritate. Retrospectivă, actualitate şi perspectivă. In: Revista de ştiinţe socioumane. 2020, nr.1(44), p. 12-25. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/12-25.pdf [citat 24.11.2020].
2. DOCSOC. Excelenţă, inovaţie şi interdisciplinaritate în studiile doctorale şi postdoctorale în sociologie. Fondul Social European, 2013 [citat 24.11.2020]. Disponibil: http://docsoc.sas.unibuc.ro/wpcontent/uploads/2013/09/DOCSOC_E2_Raport-cercetare-interdisciplinara.pdf
3. Cristea S. Dicționar de pedagogie. Chișinău-București: Litera, 2000. 398 p.
4. Rotari N. Repere metodologice de studiere integrată a fenomenelor complexe din chimie și biologie. In: Conferința științifică internațională: „Orientări creative în învățământul și cercetarea românească la 30 de ani de la Revoluție”, vol. I, Bacău, 2019, p. 99-103.

5. Chimie: Curriculum naţional: Clasele 10-12: Curriculum: Ghid de implementare / Ministerul Educaţiei, Culturii şi Cercetării al Republicii Moldova; coordonatori: A. Cutasevici, V. Crudu, M. Goraș; grupul de lucru: Elena Mihailov (coordonator) [et al.]. – Chişinău: Lyceum, 2020 (F.E.-P. "Tipografia Centrală"). 132 p.
6. Chimie. Curriculum național. Clasele 7-9. Curriculum disciplinar. Ghid de implementare. MECC al RM; coordonatori: A. Cutasevici [et al.], V. Crudu, M. Goraș; grupul de lucru: E. Mihailov (coord.) [et al.]. Ch.: Lyceum, 2020. 112 p.
7. Codreanu S. Metodologia de formare inițială a competențelor profesionale ale studentului chimist în context interdisciplinar. Teză de doctor în științe ale educației. Chișinău, 2020. 206 p.
8. Studiu monografic: Evaluarea procesului de studiere a științelor reale și ale naturii din perspectiva inter/transdisciplinarității (concept STEAM). Coord. L. Chiriac. Ch.: Tiăpografia Centală, 2020. 252 p. ISBN 978-9975-151-57-3.
9. Cucoş C. Pedagogie. Iași: Polirom, 1996. 536 p.
10. Prunici M., Prunici E. Realizarea interdisciplinarităţii în cadrul orelor de geografie, biologie, chimie şi fizică. In: Buletinul Ştiinţific al Universităţii de Stat „B.P. Hasdeu” din Cahul: Ştiinţe Umaniste, 2019, №. 1 (9), p. 91-97.
11. Callo T., Ghicov A. Elemente transdisciplinare în predare: ghid metodologic pentru formarea cadrelor didactice din învăţământul preuniversitar. Ch.: Știința, 2007, p. 48.
12. Nedbaliuc R., Coropceanu E., Nedbaliuc B. Impactul abordării unor subiecte cu caracter inter- şi transdisciplinar asupra formării concepţiei despre integritatea lumii înconjurătoare. In: Acta et Commentationes (Ştiinţe ale educaţiei). 2016, nr. 1(8), p. 76-82.
13. Botgros I., Cosiuc V. Tendinţe contemporane de integrare a conţinuturilor ştiinţifice la disciplinele naturii. In: Univers Pedagogic. 2017, nr.4(56), p. 20-24.
14. Treagust D.F. et.al. The role of submicroscopic and symbolic representations in chemical explanation. In: Science Education. 2015, nr. 25(11), p. 1353-1368.
15. Chimie. Manual pentru clasa a 7-a. G. Dragalina, N. Velişco; comisia de evaluare: N. Bozadji [et al.]; redactor coordonator: T. Litvinova. Ministerul Educaţiei, Culturii şi Cercetării. Ed. a 3-a. Chişinău: Arc, 2020 (Tipogr. „Balacron”). 128 p.
16. Rotari N., Chişca D., Coropceanu E. Proiectele STE(A)M – metodă complexă formală și nonformală de dezvoltare a competențelor inter- și transdisciplinare la chimie. Conferința științifică cu participare internațională „Învățământ superior: tradiții, valori, perspective. Vol. I. Ch.: UST, 29-30 septembrie 2020, p. 320-324.
17. Rotari N., Chişca D., Coropceanu E. Aspecte ale strategiei de proiectare – monitorizare – evaluare a proiectelor STE(A)M la disciplina chimie. In: Acta et commentationes (Ştiinţe ale Educaţiei). 2020, nr. 1(19), p. 21-30.
18. Cardaș C.-D., Giocaș C.-A. Colecție de proiecte didactice pentru activități integrate în gimnaziu și liceu. 285 p. Disponibil online: https://fliphtml5.com/qmucc/avmt/basic

Acta et Commentationes, Sciences of Education, nr. 1(23), 2021 ISSN 1857-0623
p. 97-105 E-ISSN 2587-3636

CZU: 371.214.112 DOI: 10.36120/2587-3636.v23i1.97-105

TENDINȚE GLOBALE ÎN EDUCAȚIE ȘI IMPACTUL LOR ASUPRA DEZVOLTĂRII ÎNVĂȚĂMÂNTULUI DIN REPUBLICA MOLDOVA

Maria HADÎRCĂ, doctor, conferențiar, IȘE
https://orcid.org/0000-0002-5190-0477
Ana VIVDICI (ȚÎBULEAC), cercetător științific, IȘE
https://orcid.org/0000-0002-1303-167X

Rezumat. Scopul acestui articol este de a scoate în evidență tendințele privind proiectarea educației și formării în contextul societății informaționale, bazată pe cunoaștere, pe care autorii le consideră de maximă actualitate pentru teoria și practica pedagogică din Republica Moldova, dar și pentru alte sisteme de învățământ, și care pot servi drept bază în identificarea unor posibilități de reconfigurare a procesului educațional actual în vederea unei mai bune racordări a acestuia la cerințele individuale și sociale de dezvoltare în societatea cunoașterii. La nivel strategic, achiziționarea de competențe-cheie prin educația de bază ar trebui considerată direcția de bază în dezvoltarea documentelor de politici educaționale privind proiectarea și realizarea acțiunii educative de formare-dezvoltare a personalității umane în societatea informațională, bazată pe cunoaștere. Urmând aceeași logică a dezvoltării curriculare, din perspectiva competențelor-cheie ar fi trebuit reformate ulterior și principalele documente normative de proiectare a activităților de predare-învățare-evaluare desfășurate la nivelul procesului de învățământ – planul de învățământ, curriculumul și manualele școlare, astfel încât procesul educațional să fie redirecționat spre formarea-dezvoltarea de competențe-cheie.

Cuvinte-cheie: competențe-cheie, curriculum, tendințe, transdisciplinaritate, societatea informațională.

GLOBAL TRENDS IN EDUCATION AND THEIR IMPACT ON DEVELOPMENT OF EDUCATION IN REPUBLIC OF MOLDOVA

Abstract. The objective of this article is to highlight the trends and the challenges as regards the development of education and training in the context of an information-based society, grounded on knowledge; trends which the authors believe are highly topical for pedagogical theory and practice in the Republic of Moldova. These trends may serve as a basis for reconfiguring the current educational process with a view to enhancing its alignment to the individual and social requirements of development, in the context of a learning society. At the strategic level, the acquisition of key competencies through basic education should be considered the basic direction in the development of educational policy documents on the design and implementation of educational training for the development of the human personality in the information society, based on knowledge. Following the same logic of curricular development, from the perspective of key competencies, the main normative documents for designing teaching-learning-assessment activities carried out at the level of the educational process should have been reformed later - the curriculum, curriculum framework timetable and textbooks, so that the process be redirected to the training-development of key competencies.

Key words: key competences, curriculum, trends, transdisciplinarity, information-based society.

1. Introducere. În contextul marilor transformări legate de tranziția de la societatea modernă / industrială la cea postmodernă / postindustrială, supranumită *societatea informațională bazată pe cunoaștere*, educația, ca domeniu al științelor socioumane, a trecut, începând cu anul 2000, prin mari schimbări de tip reformă, transformându-se și ea mereu în sens paradigmatic, "măsura" ei fiind considerată însăși capacitatea persoanei de

a se schimba și a se adapta mereu la schimbările din societate. Or, după cum apreciază L. Antonesei, pregătirea individului nu doar pentru adaptare la condițiile de schimbare, ci, mai ales, pentru producerea schimbării în sens pozitiv devine, în postmodernitate, *noua funcție a educației* [1].

Toate aceste transformări și evoluții înregistrate, mai ales, pe plan internațional au influențat puternic dezvoltarea științei și teoriei și practicii educaționale, determinând conturarea anumitor tendințe de reformare a acesteia în noul context social, economic și cultural, considerate de cercetători precum J. Dewey, W.J. Doll, M. Gibbons, la noi - C. Bîrzea, B. Nicolescu, L. Ciolan ș.a. de o importanță crucială pentru dezvoltarea noilor paradigme educative, între care menționăm:

- Reevaluarea modelului parcelar al cunoașterii educaționale;
- Emergența transdisciplinarității ca nouă viziune asupra cunoașterii și a lumii;
- Dezvoltarea unei viziuni constructiviste asupra cunoașterii;
- Apariția unor noi perspective de evaluare a calității educației ș.a. [2].

În contextul acestor dezvoltări, dar, mai ales, în scopul adecvării sistemelor și proceselor de învățământ la transformările din societate, un rol decisiv l-a avut *Recomandarea Parlamentului European privind competențele-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții* (2006), în care a fost subliniată ideea că, în timp ce globalizarea continuă să confrunte Uniunea Europeană cu noi provocări, fiecare cetățean va avea nevoie de un registru de competențe-cheie, care să-i asigure adaptarea flexibilă la o lume în rapidă schimbare și profundă interconectare [10]. Respectiv, *învățarea permanentă* a fost declarată la nivel european drept vector și principiu al dezvoltării personale și sociale, iar pentru dezvoltarea sistemelor de învățământ a fost conturat noul model educativ, prin care s-a propus reconstrucția educației pe cei patru piloni de bază ai învățării:

- *a învăța să știi / să cunoști*, care înseamnă a ști să te informezi și să stăpânești instrumentele cunoașterii;
- *a învăța să faci*, care presupune însușirea abilităților de bază și a competențelor necesare în viață;
- *a învăța să muncești împreună cu ceilalți*, care se referă la lucrul în echipă pentru atingerea unor obiective comune;
- *a învăța să fii*, ceea ce înseamnă a-ți dezvolta personalitatea, pentru a fi capabil să acționezi în mod autonom și creativ în diverse situații de viață [4].

În același timp, în fața teoreticienilor și a proiectanților educației s-a pus problema elaborării unei noi paradigme educaționale, gândită obligatoriu în corelație cu paradigma socio-culturală în contextul căreia se dezvoltă societatea contemporană, capabilă să determine o reorientare a procesului educațional într-o perspectivă *funcțional-pragmatică,* care să conducă finalmente la producerea învățării ca o *acțiune folositoare dezvoltării persoanei și societății*.

Noile tendințe și direcții de dezvoltare a educației și învățământului au impulsionat puternic cercetarea pedagogică din țările europene, inclusiv din R. Moldova, determinând căutarea și identificarea unor modele de predare-învățare mai eficiente, mai centrate *pe educabil* și pe nevoile sale reale de formare, mai deschise către social și mai fundamentate pe aspectul *pragmatic* al educației. Astfel, s-au început dezbaterile asupra noilor finalități ale educației, în cadrul cărora noțiunea de *competență* s-a profilat ca cel mai livrat termen în raport cu formularea noilor finalități.

Respectiv, Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Europeană (OCDE), prin proiectul DESECO, a făcut un inventar al finalităților formulate în termeni *de competențe-cheie,* considerate ca fiind indispensabile individului secolului al XXI-lea pentru „o viață eficientă și o societate funcțională", iar abordarea instruirii în bază de competențe s-a impus ca cea mai puternică tendință, care a condus la apariția unei noi viziuni asupra dezvoltării educației - pedagogia competențelor, considerată a fi mai în acord cu deziderateле și așteptările societății contemporane față de școală, dar și cu cerința creșterii autonomiei individului în viața personală și profesională.

2. Pași de reformă în reorientarea procesului de învățare spre formarea competențelor-cheie. După această retrospectivă privind evoluțiile în domeniu pe plan european, trebuie de menționat, că, în scop de sincronizare cu politicile educative europene, sistemul de învățământ din Republica Moldova a preluat conceptul de competențe-cheie și l-a transpus în Codul Educației [9], declarând sistemul de competențe-cheie stabilite la nivel european drept finalități ale sistemului și procesului educațional autohton, asumându-și astfel încadrarea în tendințele europene de formare-dezvoltare a unei personalități competente și creative, deschise în plan social, autonome în gândire și în fapte.

Respectiv, în baza noilor finalități asumate, la nivel de curriculum, a fost conturat *profilul de formare* a personalității elevului, potrivit căruia un absolvent al învățământului secundar general trebuie să dețină următoarele achiziții școlare / competențe-cheie: comunicarea în limba maternă, comunicarea în limbi străină, competențe de bază în matematică, științe și tehnologii, competențe digitale, sociale și civice, de antreprenoriat, precum și de sensibilizare și exprimare culturală. Nu în ultimul rând, el trebuie să știe *cum să învețe* și cum să-și dezvolte aceste competențe pe tot parcursul vieții.

Urmând aceeași logică a dezvoltării curriculare, din perspectiva competențelor-cheie ar fi trebuit reformate ulterior și principalele documente normative de proiectare a activităților de predare-învățare-evaluare desfășurate la nivelul procesului de învățământ – planul de învățământ, curriculumul și manualele școlare, astfel încât procesul educațional să fie redirecționat, reorientat spre formarea-dezvoltarea de competențe-cheie. Or, schimbarea finalităților educației trebuie să atragă după sine schimbarea tuturor componentelor procesului educațional.

Potrivit lui S. Cristea, anume *logica reformei curriculare* „reflectă dimensiunea multifazică a politicii educației (sau pașii necesar de urmat – ad. n.), care urmărește:

a) elaborarea componentei conceptuale, de tip managerial, care stă la baza noului plan de învățământ; b) stabilirea componentei strategice și tactice, de tip metodologic, care stă la baza noilor programe și manuale școlare; c) realizarea cadrului instituțional, de tip participativ, necesar pentru implementarea noului plan de învățământ, noilor programe și manuale" [3, p. 329].

Analiza reformelor realizate din 2000 încoace demonstrează însă că această logică a dezvoltării curriculare nu a fost urmată, astfel că schimbarea de paradigmă nu s-a produs și la nivelul procesului de învățământ, iar finalitățile proiectate la nivel de politică nu au ajuns deocamdată și finalități ale procesului educațional, întrucât tocmai aici s-a întrerupt firul, unde tendința europeană de reorientare spre formarea de competențe-cheie s-a ciocnit de problemele de ordin local privind reorganizările ce ar fi trebuit să decurgă din această schimbare referitor la activitățile de proiectare și realizare a educației și formării la nivel școlar / universitar.

De remarcat, totuși, în cele din urmă, finalitățile educației formulate în termeni de competențe-cheie au pătruns în *Cadrul de referință al Curriculumului Național* [8], însă acestea au mai mult un rol de interfață, întrucât nu au servit drept punct de pornire în dezvoltarea componentelor de bază ale curriculumului național – *planul de învățământ* și *curriculumul școlar*, or acestea nu sunt corelate nici până astăzi la sistemul de competențe-cheie și vizează strict formarea-evaluarea competențelor specifice disciplinelor de studiu. Respectiv, pentru cadrele didactice nu există o metodologie clară privind integrarea sistemului de competențe-cheie în procesul educațional organizat pe discipline de studiu, așa că, deocamdată, nu poate fi vorba despre o implementare în practica educațională a competențelor-cheie.

Constatăm, așadar, că în Republica Moldova schimbarea finalităților educației nu a determinat o acțiune de reconceptualizare și de reorientare a tuturor componentelor procesului educațional din perspectiva competențelor-cheie, prin urmare, nu se poate vorbi nici de o abordare în sistem a pașilor de reformă întreprinși până acum. Astfel că, planul de învățământ, curriculumul și manualele școlare rămân în aceeași perspectivă statică asupra disciplinelor de învățământ, fiind centrate în continuare pe modelul tradițional de predare-învățare-evaluare a conținuturilor disciplinare, ceea ce creează o stare de confuzie și chiar o contradicție între finalitățile formulate la nivel de politică și cele stabilite prin curriculum.

Considerăm că s-a ajuns în această situație contradictorie din cauza lipsei unei viziuni sistemice asupra reformării sistemului, dar și a inconsecvenței în proiectarea și aplicarea măsurilor de reformă, ceea ce constituie o problemă necesară de soluționat în prezent atât pentru teoria cât și pentru practica educațională. Or, finalitățile generale ale sistemului fixate în documentele de politică a educației trebuiau operaționalizate în obiective pedagogice concrete ale practicii educaționale. Prin urmare, este necesară o *abordare în sistem* în ceea ce privește dezvoltarea tuturor componentelor procesului de învățământ din

aceeași perspectivă a competențelor-cheie și, evident, mai multă consecvență în realizarea următorilor pași de reformă.

În același timp, sub impulsul noii abordări APC (*approche par competences*), sistemele de învățământ din UE au trasat politici de implementare a competențelor-cheie, au pus bazele unei infrastructuri de centre pedagogice pentru dobândirea competențelor-cheie (la citire și scriere, la matematică și științe etc.), au intensificat eforturile de dezvoltare a competențelor digitale și în domeniul mass-media, au introdus teste naționale standardizate de evaluare a competențelor-cheie și au întreprins și alte măsuri de reformare [11].

De asemenea, la nivel european se fac studii de analiză a politicilor naționale privind implementarea competențelor-cheie în procesul educațional, care arată cum statele implementează APC și din care reiese că nivelul de achiziționare a competențelor-cheie de către elevi este încă scăzut: aproximativ 20% dintre adolescenții în vârstă de 15 ani din Europa nu au dobândite competențele de bază, iar această proporție a rămas stabilă din 2009. De aceea, la sfârșitul anului 2012, Comisia Europeană a adoptat strategia *Regândirea educației: investiții în competențe pentru rezultate socioeconomice mai bune,* în care se atrage atenția asupra nevoii de a sprijini cadrele didactice în activitățile de formare a competențelor-cheie.

Pentru comparație, elevii din Republica Moldova înregistrează de fiecare dată rezultate mult mai slabe la evaluările internaționale PISA realizate în acest scop de OCDE. Astfel, la testările PISA 2018 – 57% dintre elevii moldoveni participanți la testare au putut să performeze doar nivelul 2 la citire (media OCDE fiind 77%) din cele 6 niveluri supuse evaluării prin care este măsurată gradual capacitatea de înțelegere a unui text citit, ceea ce înseamnă că 43% dintre ei nu reușesc să atingă nici nivelul 2 de competență la citire. Situația este asemănătoare și în ceea ce privește stăpânirea competențelor de bază în matematică, la care aproximativ 50% dintre elevii din Moldova cuprinși în testarea PISA au atins doar nivelul 2 de performanță școlară (media OCDE la acest nivel fiind 76%) [11].

În opinia noastră, la baza acestor decalaje mari între rezultatele școlare la rezolvarea testelor PISA stau tocmai abordările diferite în ceea ce privește proiectarea și realizarea practicilor curriculare de predare-învățare-evaluare, care în majoritatea sistemelor europene de învățământ sunt centrate pe formarea și evaluarea *transversală / transdisciplinară* a competențelor-cheie, în timp ce la noi aceleași activități rămân cantonate în modelul tradițional / monodisciplinar de predare-învățare, formarea de competențe-cheie reprezentând astfel doar un deziderat de politică educațională.

3. Condiții pentru dezvoltarea curriculumului național în perspectiva formării de competențe-cheie. Cercetările făcute asupra eficienței procesului de învățare, în special, cele realizate de OCDE prin testările internaționale (PISA, PIRLS ș.a.), au demonstrat că modul tradițional în care elevii / studenții de astăzi sunt învățați în școli și universități *cum să învețe* s-a dovedit a fi ineficient și contraproductiv, mai ales, în raport cu abordarea axată pe formarea de competențe-cheie. Studiile făcute la noi asupra învățării demonstrează, la

fel, ineficiența modului de învățare așa cum este proiectat și se realizează astăzi [5]. Prin urmare, este nevoie de o schimbare de tip reformă și la nivelul predării-învățării, care să asigure trecerea realmente de la logica exhaustivității (a obiectivelor) la o logică a relevanței și pertinenței (a competențelor).

Mai mult ca atât, transpunerea competențelor-cheie în curriculum și abordarea instruirii în bază de competențe au pus învățarea școlară și formarea pedagogică într-o cu totul altă perspectivă de proiectare și realizare a învățării / formării – cea transversală / transdiciplinară, ceea ce impune o *reconsiderare a demersului didactic monodisciplinar*. Cele mai puternice argumente în acest sens sunt oferite de studiile realizate de organizația CIDRE (Consorțium of Institutions for Development and Research in Education in Europe), din care reiese că un curriculum construit rigid pe baza disciplinelor tinde să creeze o ruptură între educație și nevoile emergente ale societății [apud L. Ciolan, 2].

În aceste condiții, identificarea a unei *noi paradigme curriculare* capabile să conducă la eficientizarea învățării și la reconfigurarea procesului educațional spre formarea de competențe-cheie, implicit și a activităților de predare-învățare-evaluare proiectate în curriculum, apare ca o problemă necesară de soluționat, rezolvarea căreia o vedem prin *reconceptualizarea unei noi viziuni asupra învățării*, gândită în corelație directă cu modul de cunoaștere și mijloacele în care se produce astăzi învățarea. Această viziune trebuie să fundamenteze teoretic și metodologic modalitățile de învățare eficientă și să descrie posibilitatea de integrare a competențelor-cheie în principalele documente normative de proiectare a învățării – planul de învățământ, curriculumul și manualele școlare.

Aceste trei documente reprezintă componentele de bază ale curriculumului național, prin urmare, ele ar trebui să fie primele reformate din perspectiva competențelor-cheie, astfel încât să determine ordinea, modalitatea și calea cea mai eficientă în care urmează să se producă *pe nou* învățarea la toate nivelurile procesului de învățământ. În baza lor, urmează să fie dezvoltate alte elaborări teoretice și metodologice, prin care să fie asigurată racordarea întregului proces educațional la direcția europeană privind formarea de competențe-cheie prin educația de bază. Nu în ultimul rând, este necesară o regândire din aceeași perspectivă a curriculumului universitar / programelor de formare inițială și continuă a cadrelor didactice, care trebuie să asigure transformarea acestui deziderat politic într-o realitate pedagogică.

Așadar, pentru ca eforturile precedente de sincronizare a învățământului nostru cu tendințele europene să nu se reducă la niște *forme fără fond*, este necesar ca acțiunile de reformă să fie realizate și la nivelul procesului de învățământ, printr-o mișcare strategică de reconfigurare a acestuia din perspectiva competențelor-cheie. În acest scop, *abordarea transdisciplinară* a învățării, integralizarea unor domenii de conținuturi ale învățării și proiectarea activităților de predare-învățare-evaluare într-un curriculum de tip integrat apar ca niște precondiții de reconfigurare a procesului, astfel încât educația să se dezvolte și în Republica Moldova sub semnul unei „paradigme de utilitate” a învățării, menită să asigure

nu atât „transmiterea moștenirii culturale”, cât, mai ales, pregătirea tinerilor pentru viață, pentru ca aceştia să se poată integra mai uşor în viaţa socială şi să facă faţă provocărilor lumii actuale.

Pe de altă parte, constatăm că și domeniile învățării / cunoașterii educaționale s-au multiplicat și dezvoltat în ultimul timp, grație introducerii și valorificării noilor educații, încât disciplinele școlare abia de mai încap în planul de învățământ, astfel că și ele solicită astăzi o integralizare, pentru a putea produce *o nouă cunoaștere*, necesară în secolul XXI. În opinia lui L.Ciolan, noul mod de producere a cunoașterii se bazează nu atât pe evoluții stricte în domeniul epistemologic sau disciplinar, cât, mai ales, pe transformările și problemele majore cu care se confruntă societatea contemporană, iar acestea solicită, evident, o *altfel* de învățare: una proiectată transdiciplinar, centrată pe rezolvarea de probleme, puternic angajată social, astfel încât să producă rezultate mai relevante pentru individ și societate [2].

În această viziune, asigurarea condițiilor pedagogice necesare pentru o reconfigurare a procesului de învățământ în direcția formării de competențe-cheie este dependentă de o reformare globală și în sistem a tuturor componentelor procesului și vizează, în primul rând, reconstrucția a trei documente normative, care sunt esențiale pentru orice reformă a procesului educațional luat ca întreg:

- un nou plan de învățământ, corelat cu noile finalități ale educației – competențele-cheie, care solicită integrare și abordare transdisciplinară a conținuturilor învățării;
- un nou curriculum școlar, axat pe abordarea transdisciplinară a învățării, prin integralizarea pedagogică a unor obiective și domenii de conținuturi școlare;
- un nou curriculum universitar / postuniversitar pentru formarea inițială și continuă a profesorilor de la toate nivelurile și disciplinele de învățământ construit din aceeași perspectivă transdisciplinară.

Renovarea sau reconstrucția acestor documente, proiectate din perspectiva formării transdisciplinare a competențelor-cheie ar putea produce realmente o schimbare de fond în învățământul secundar general din R. Moldova, prin urmare, problema reformării planului de învățământ, care stă la baza reformării celorlalte două componente ale procesului educațional – curriculum și formarea cadrelor didactice, care, de fapt, nu a fost rezolvată până în prezent, nu mai poate fi eludată.

Reconstrucția planului de învățământ, pornind nu de la discipline, ci de la sistemul de competențe-cheie, care au fost gândite în corelație cu provocările și cerințele societăților actuale și au în vedere pregătirea tinerilor pentru inserția socială, implică valorificarea pedagogică a conceptului de *învățare transdisciplinară* previzionată de B. Nicolescu ca necesară de proiectat în societatea cunoașterii [7]. Conceptul respectiv a fost dezvoltat de L. Ciolan în lucrarea sa *Învățarea integrată. Fundamente pentru un curriculum transdisciplinar* (2008), în care autorul optează pentru scoaterea predării-învățării școlare

din monodisciplinaritate și plasarea acesteia într-un context inter- și transdisciplinar, considerând firească tendința sistemelor de învățământ de a recurge la o mai tehnicizată abordare a procesului didactic [2].

Așadar, noua paradigmă educațională – APC sau *abordarea instruirii în bază de competențe,* care s-a impus în țările europene, dar și în Republica Moldova, ca cea mai puternică tendință de dezvoltare a educației impune astăzi regândirea sau chiar răsturnarea tiparelor învățării disciplinare și instaurarea, printr-un curriculum integrat, a unei învățări inter- și transdisciplinare, capabilă să conducă realmente la formarea de competențe-cheie, considerate drept *achiziții de bază*, cu care trebuie înzestrați toți elevii până la finalul școlarității obligatorii. Această paradigmă solicită elaborarea și punerea în funcțiune a unui dispozitiv complex și integrativ de formare-evaluare, dar nu înainte de a fi precedat de niște intervenții obligatorii atât la nivelul planului actual de învățământ, cât și al curriculumului școlar.

În încheiere, vom sublinia că finalitățile stabilite în Codul Educației reprezintă orientările valorice ale procesului actual de învățământ și direcțiile strategice necesare de urmat în organizarea, proiectarea și realizarea activității de formare-dezvoltare permanentă a personalității, de aceea orice reformă trebuie pregătită temeinic pentru a asigura traducerea în practică a acestor deziderate ale politicii educației, care este dominată întotdeauna de o concepție despre om și despre funcționarea societății. Plecând de la aceste orientări, școala, ca organizație care învață, prin profesorii ei, trebuie să conștientizeze aceste orientări și asigure transformarea acestor „intenții" în scopuri și obiective pedagogice. Or „școala este, mai presus de toate, o funcție socială, împuternicită de către o autoritate în vederea concretizării unei opțiuni a societății, în vederea încarnării unei concepții despre om; a uita de această realitate înseamnă a cădea în confuzie și a renunța, chiar de la început, la un discernământ clar în problema obiectivelor pedagogice", atenționează didacticianul M. Minder [6, p. 30].

Concluzii

În acest articol am încercat să surprindem, în linii mari, tendințele și direcțiile în care fenomenul globalizării influențează astăzi educația, precum și principalele provocări la care trebuie să răspundă sistemele educaționale în acest context, una dintre ele fiind abordarea instruirii în bază de competențe-cheie. Considerăm că orice strategie națională de dezvoltare a sistemului și procesului educațional, fie la nivel școlar sau universitar, trebuie să ia în considerare aceste tendințe și direcții de dezvoltare, dacă se dorește cu adevărat reformarea sistemului și asigurarea unei educatii de calitate. La nivel strategic, achiziționarea de competențe-cheie prin educația de bază ar trebui considerată direcția de bază în dezvoltarea documentelor de politici educaționale privind proiectarea și realizarea acțiunii educative de formare-dezvoltare a personalității umane în societatea informațională, bazată pe cunoaștere.

În perspectiva tendințelor evidențiate mai sus, ceea ce se cere astăzi de la proiectanții educației, inclusiv de la cercetarea pedagogică din Republica Moldova, este *o nouă viziune asupra învățării,* fundamentată teoretic și metodologic, în baza căreia să înceapă un nou proces de revizuire și dezvoltare a curriculumului național, de astă dată pornind chiar de la baza acestuia, adică de la reformarea planului de învățământ, cu accent pe integralizarea unor domenii de conținut și pe inovarea procesului de învățare, astfel încât aceasta să devină mai relevantă, mai pragmatică și să ofere noi soluții la provocările lumii contemporane.

Bibliografie

1. Antonesei L. Paideia. Fundamente culturale ale educației. Iași: Polirom, 1996.
2. Ciolan L. Învățarea integrată. Fundamente pentru un curriculum transdisciplinar. Iași: Polirom, 2008.
3. Cristea S. Dicționar de pedagogie. Chișinău: Litera Educațional, 2002.
4. Delors J. Comoara lăuntrică. Raportul către UNESCO al Comisiei Internaționale pentru Educație în secolul XXI. Iași: Polirom, 2000.
5. Hadîrcă M. Condiții pedagogice pentru reconfigurarea procesului actual de învățare. În: Învățarea școlară. Probleme de realizare, perspective de dezvoltare. Ch.: IȘE, 2019.
6. Minder M. Didactica funcțională. Obiective, strategii. Evaluare. Ch.: Cartier, 2003.
7. Nicolescu B. Transdisciplinaritatea. Manifest. Iași: editura Junimea, 2010.
8. Codul educației al Republicii Moldova. Publicat: 24.10.2014 în Monitorul Oficial Nr. 319-324, art. Nr. 634. http://lex.justice.md/md/355156/.
9. Comunicare a Comisiei către parlamentul european, consiliu, comitetul economic și social european și Comitetul regiunilor. Regândirea educației: investiții în competențe pentru rezultate socio-economice mai bune /* COM/2012/0669 final */ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/HTML/?uri=CELEX:52012DC0669&from=RO, consultat la 05.06 2020.
10. Recomandarea Consiliului Europei din 22 mai 2018 cu referire la competențele-cheie și învățarea pe tot parcursul vieții https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=EN, accesat la 19.07.2020.
11. Modernizarea învățământului general în Republica Moldova: Studii de politici educaționale elaborate în baza rezultatelor PISA 2015 / Rima Bezede, Daniela Terzi-Barbăroșie, Ana Vivdici [et al.]; resp. ed.: Ana Coreţchi. Ch.: S. n., 2018 (Tipogr. "Lexon-Prim"), p. 175 http://educatia.md/doc_studii/StudiuPISA_20180504.pdf.

CZU: 371.21 DOI:10.36120/2587-3636.v23i1.106-113

MODELAREA PEDAGOGICĂ ÎN DETERMINAREA PRIORITĂȚILOR DE ACȚIUNE A MANAGEMENTULUI ȘCOLII

Valeria CALAPOD, doctorandă, UPS „I. Creangă”
https://orcid.org/0000-0002-7536-0794
Vasile COJOCARU, dr. hab. pedagogie, prof. univ. UPS „I. Creangă”
https://orcid.org/0000-0003-3011-8192

Rezumat. Abordarea managementului școlii prin prisma competențelor contribuie la îmbunătățirea performanțelor organizaționale ale unităților educaționale. Prin aplicarea Modelului adoptat al conceptului de modificare a organizației / instituției format din 7 elemente / componente care sunt legate de reciprocitate (strategie, structură, sistem, profesori, elevi, management, valori comune), modelarea pedagogică realizată cu implicarea experților în evaluarea fiecărei probleme la cele 7 componente conform a 3 criterii (actualitate, identificare, probabilitate) au fost determinați indicii motivaționali de acțiune și astfel, prioritățile actuale privind problemele prioritare pentru soluționare sau intervenție mai pronunțată în actualitate în scopul îmbunătățirea calității, eficienței educației.

Cuvinte cheie: profesionalizarea managementului, model, sistem, structură, strategie, profesori, competențe, calitate, eficiență.

PEDAGOGICAL MODELING IN DETERMINING THE ACTION PRIORITIES OF SCHOOL MANAGEMENT

Summary. Approaching school management through the prism of competencies contributes to improving the organizational performance of educational units. By applying the adopted Model of the concept of modifying the organization / institution consisting of 7 elements / components that are related to reciprocity (strategy, structure, system, teachers, students, management, common values), pedagogical modeling with the involvement of school principals in evaluating for each problem in the 7 components according to 3 criteria (topicality, identification, probability) were determined motivational indices of action and thus, the current priorities on priority issues for solution or more pronounced intervention in order to improve the quality, efficiency of education.

Keywords: management professionalization, model, system, structure, strategy, teachers, skills, quality, efficiency.

Abordarea problematicii profesionalizării managementului instituțional în actualitate din perspectiva modelării pedagogice este de o importanță majoră în ceea ce privește determinarea priorităților de acțiune ale managerului școlar, dat fiind problemele sau provocările cu care se confruntă o organizație școlară. Pentru ca acțiunile manageriale să conducă la creșterea calității instituționale, managerul trebuie să știe să acționeze competent, să vrea să acționeze competent și să poată acționa competent.

În această perspectivă, metodele și tehnicile cu efecte motivaționale sunt diverse și țin de personalitatea și competențele managerului. Printre acestea, se numără și cele care privesc comunicarea. Aceasta trebuie să fie motivantă, prin recunoașterea realizărilor unui angajat sau prin recunoașterea progreselor făcute la învățătură de un elev. Pentru a-și îndeplini la standarde optime rolul de negociator, managerul trebuie să afle ce și-ar dori angajații de la organizație pentru a crește calitatea muncii lor, să cunoască factorii care le

pot produce insatisfacții și să intervină, în măsura în care este posibil, pentru a reglementa aceste situații. Teoriile motivaționale (McGregor, A. Maslow, F. Herzberg, V. Vroom ș.a) explică aceste fenomene, în cazul nostru, „teoria expectanței" fiind mai potrivită în contextul aspectului de cercetare.

Conceptele fundamentale ale acestei teorii sunt [1, p. 54]:

- **expectanța**: „sentimental", așteptarea, că o anumită acțiune va duce la anume rezultate;
- **valența**, valoarea pe care persoana o atribuie rezultatelor acțiunii respective, în fond măsura în care aceste rezultate sunt dorite.

Astfel, motivația este, după Vroom, expectanța că o anumită acțiune să instrumentalizeze un rezultat cu valență mare sau, în formula: **M=f (V x E)** adică **M** (motivația) este expresia unei anumite funcții individuale (adică depinde pentru fiecare dintre noi) de **V** (**valența**) și **E** (**expectanța)** pe care le asociem rezultatelor unei acțiuni proiectate [ibidem, p. 54].

Luând la bază reperele conceptuale ale „teoria expectanței" și a modelului de conducere a școlii pe bază de competențe am inițiat un studiu complex cu participarea actorilor educaționali/experți (directori, directori adjuncți, cadre didactice, elevi din clasele terminale) rezultatele căruia vine să determine perceperea realității de către aceștia, preferințele, comportamentul, așteptările lor în legătură cu posibilitatea/probabilitatea că anumite acțiuni să ducă la anumite rezultate, ceea ce este caracteristic managementului competențelor. În cercetarea noastră, am utilizat modelul adoptat al concepției modificării organizației efective (T. Peters, R. Waterman, T. Pascale) ce constă din 7 elemente aflate în raport de reciprocitate *strategia, structura, sistemul, cadrele didactice, elevii, conducerea și valorile comune* [2] - figura1.

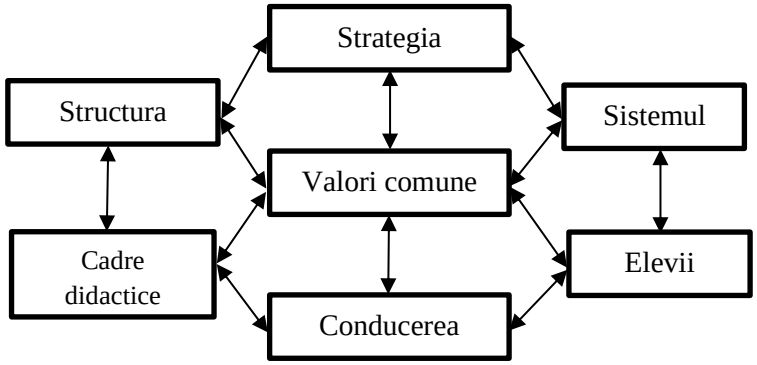

Figura 1. Componentele-elemente supuse analizei organizaționale (adaptare)

Modelul respectiv, reprezintă o modalitate reușită de meditație asupra problemelor organizației școlare în sensul problematicii examinate. În conformitate cu elementele concepției au fost sistematizate seturi de probleme la cele 7 componente, care vizează procesul de activitate a școlii *perceput prin descrierea fiecărei componente, astfel încât, să fie generat la final un set de cunoștințe și competențe descrise și structurate într-un model/standarde educaționale.*

În context, aprecierea/expertizarea fiecărui enunț la cele 7 componente s-a făcut după 3 criterii [ibidem]:

- **Actualitatea,** valoarea (răspuns la întrebarea "în comparație cu altele, problema în cauză este mai mult sau mai puțin importantă, respectiv necesită soluționare acum sau e soluționată");
- **Identificarea**, pentru soluționarea problemei personal pot face mult sau nu pot întreprinde nimic;
- **Probabilitatea** soluționării problemei puse în discuție este posibil sau puțin posibil.

Pentru fiecare dintre cele trei criterii s-a calculat un indice cu aceeași zonă de apreciere de la o unitate plus până la o unitate minus.

+ 1.00 – o unitate maximal pozitivă;

0.0 – nedeterminată;

- 1.00 – maximal negativă.

Astfel, pentru fiecare dintre cele trei criterii s-a calculat indexul valorii problemei, cuprinse în intervalul respectiv (+1.00; 0.0; -1.00), apoi au fost adunate rezultatele de la cele trei indexuri (actualitate, identificare, probabilitate) și împărțit la 3, obținându-se astfel, rezultatul care reflectă valoarea problemei cu înscrierea nominală a acestuia în coloana respectivă, în dreptul fiecărei probleme examinate. Valoarea problemei cu cel mai înalt scor are Rangul 1 (cel mai însemnat, acum, în prezent), iar valoarea problemei cu cel mai mic scor are rangul cel mai mare numeric, dar mai puțin însemnat pentru intervenție în sistem acum.

În baza analizei rezultatelor respondenților cu referință la fiecare Set de probleme (7), s-a determinat *valoarea problemei/problemelor prioritare* care s-au evidențiat de la mai multe școli, dar și pentru fiecare Set de probleme în parte. Având ca reper rangul acestora, s-au calculat parametrii indicelui integral - *valoarea motivațională a problemei*

M1 = A1 x I1 x P1, unde:

M1 = Valoarea motivațională a problemei;

A1 = indexul Actualității valorii problemei;

I1 = indexul Identificării valorii problemei;

P1 = indexul Probabilității soluționării problemei [ibidem, p. 148].

Utilizarea modelului expectanței și de stimulare a acțiunii este recunoscut în psihologia motivației/managerială. Cercetările și practicile educaționale arată, că în acest domeniu repartizarea mărimii indicelui M-valoare ne permite a evidenția 3 zone de motivație: *zona motivației active, zona motivației nedeterminate, zona motivației slabe.*

Categorisirea problemelor conform mărimii indicelui M-valoare în fiecare bloc/componentă de probleme (strategia, structura, sistemul etc.) și în întregul câmp problematic creează posibilități vaste pentru sistematizarea efectivă a informației empirice obținute în scopul analizei de pronosticare și diagnostică, inclusiv, obținerea de modele

imitaționale ale structurii și conținutului imitației problematice a principalilor subiecți ai organizației școlare.

Strategia se formează sub influența mai multor factori, dintre care doi sunt decisivi: implicarea structurilor de stat și implicarea societății civile. Pentru a deveni motivul dezvoltării strategice trebuie bine conștientizate politicile de stat educaționale, clar concepute/determinate misiunea, viziunea, prioritățile, obiectivele și finalitățile, standardele educaționale de către administrația instituției, cadrele didactice, elevi, factorii de decizie.

Structura reprezintă „relațiile de interdependență relativ stabile, repetabile, dintre elementele componente ale unei realități", vizează normele ce țin de relațiile, responsabilitățile și obligațiunile reciproce caracteristice pentru diferite funcții și deținătorii acestora... Structura urmează strategia. Structura organizației reflectă și tipul de management aplicat.

Sistemul este „un ansamblu de elemente în interacțiune dinamică, organizate în funcție de un scop". Școala are toate caracteristicile unui autentic sistem deschis (intrări"-„proces"-„ieșiri"), dispune de un ansamblu de elemente (grupuri de elevi, catedre etc.), care urmăresc în activitatea sa un scop comun – formarea personalității elevului în devenire adecvată standardelor.

Conducerea reprezintă procesul de mobilizare a actorilor educaționali în realizarea sarcinilor cei revin școlii în educarea și instruirea de calitate a elevilor, utilizând eficient toate resursele disponibile în condiții de autonomie instituțională, promovare a unui management participativ bazat pe competențe.

Cadrele didactice constituie cheia succesului în realizarea unei educații de calitate. Motivația și dezvoltarea profesională devin factori determinanți ai politicii de personal, a calității „produsului" final.

Elevii constituie valoarea cea mai de preț, oferindu-ne posibilitatea de ai îndruma în formarea/devenirea lor personală printr-o tratare personalizată și diferențiată, echitabilă și onestă.

Valorile comune constituie convingerile, credințele care ghidează acțiunile umane, „cleiul social" care identifică cultura organizațională, forțe motivaționale, criteriile de bază potrivit cărora sunt stabilite scopurile, reprezintă „dezirabilul" a ceea ce „trebuie făcut" în anumite circumstanțe.

În cele ce urmează vom exemplifica doar o secvență din **Tabelul 1** - *Modelul imitațional* al structurii și conținutului motivației în aspect de problemă pentru directori de unități școlare, în ceea ce privește setul de probleme „Conducerea", analogic se îndeplinesc de către experți tabelurile la fiecare Set de probleme la cele 7 componente.

PROBLEMATICA	RANGUL	∑/n	INDEXURI		
		+1 -maxim. 0-neutru -1-minim	Actua-litatea	Identi-ficarea	Pro-babi-litatea
1. Cadrul conceptual-juridic-normativ	12	0,33	0,55	0,30	0,15
2. Profesionalizarea conducerii	3	0,58	0,75	0,60	0,40
3. Întronarea managementului participativ bazat pe competențe	1	0,63	0,85	0,60	0,45
4. Autonomie instituțională etc.	20	0,15	0,05	0,20	0,20

Modelarea pedagogică a scos în evidență valoarea nominală a componentelor Modelului pedagogic cu referință la **actualitatea, identificarea și probabilitatea** soluționării ariei de probleme examinate și respectiv, a indexului motivațional de acțiune (**MI**) – tabelul 2.

Tabelul 2. Valoarea nominală a componentelor modulului pedagogic și indexului motivațional

Componentele Modelului	Valoarea nominală medie a componentelor Modelului în limitele +1,00; 0.00; -1,00 cu referință la:				
	Actualitate	Identificare	Probabilitate	MI	Top distribuire
Strategia	0,46	0,26	0,26	0,32	3
Structura	0,49	0,34	0,32	0,38	1
Sistemul	0,33	0,17	0,17	0,22	5
Conducerea	0,49	0,31	0,23	0,34	2
Elevii	0,24	0,09	0,08	0,13	7
Cadrele didactice	0,35	0,15	0,10	0,20	6
Valori comune	0,40	0,21	0,13	0,24	4

Astfel, se poate observa că Indexul evaluării câmpului de probleme cu referință la elementele cheie este postată în *zona pozitivă a semnificației indicelui* (adică e mai mare decât 0,00) .

Toate valorile indicelui motivational (MI) se regăsesc în *zona motivației active*, mai mari fiind valorile la componentele/setul de probleme - *structură, conducere, strategie* - tabelul 3.

Tabelul 3. Ponderea importanței valorilor raportate la componentele modelului

Ran-gul	Componentele Modelului	Indexul	Ponderea
1	**Structura**	0,38	
2	**Conducerea**	0,34	
3	**Strategia**	0,32	
4	**Valori comune**	0,24	
5	**Sistemul**	0,22	
6	**Cadrele didactice**	0,20	
7	**Elevii**	0,13	

Analizând rezultatele la fiecare din cele 7 componente, valoarea indexului motivațional (MI) și Rangul problemelor specificate concluzionăm:

1. La toate cele 7 seturi de probleme (strategia, structura, sistemul, cadrele didactice, elevul, conducerea și valorile comune), *Rangul 1*, l-au obținut problemele-priorități (Figura 2) care reclamă oportunitatea competențelor: *implementarea didacticii axată pe competențe, managementul bazat pe competențe, strategii de învățare axate pe formarea competențelor, manifestare de competență, curriculumul școlar, oferta curriculară, implicare/participare,* ceea ce denotă orientarea corectă a școlii în actualitate, preocupările tuturor actorilor educaționali de problematica principală a școlii.

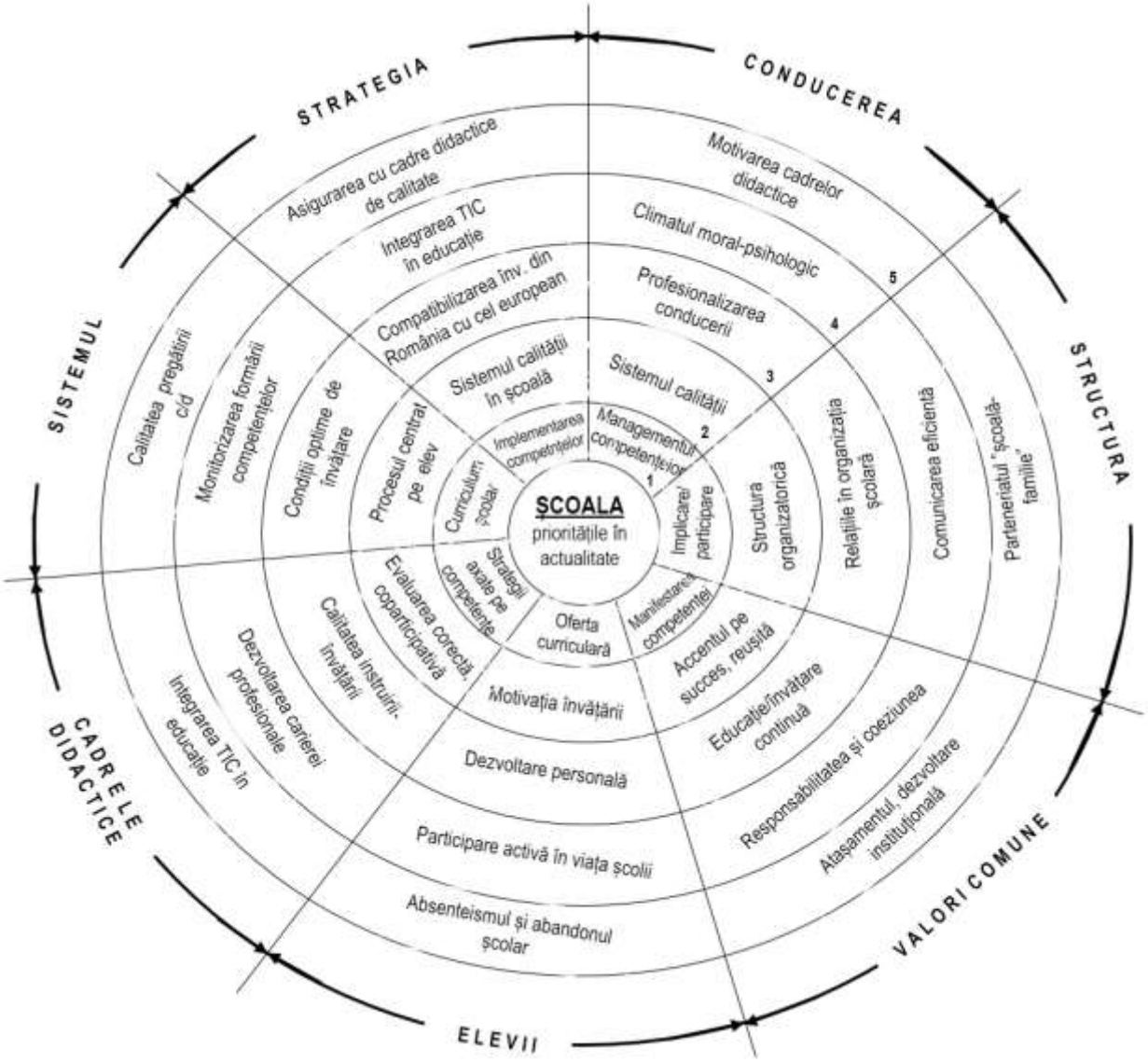

Figura 2. Ierarhia problemelor prioritare specificate prin aplicarea Modelului adoptat al concepției modificării organizației școlare

2. În topul problemelor prioritare (Rangul 2) se evidențiază problematica ce ține *de învățare, de motivația învățării, orientarea spre reușită, succes, performanță, evaluarea competențelor/ performanțelor școlare, sistemul de management al*

calității, ceea ce specifică preocuparea actorilor educaționali de esența activității școlii-învățarea, fapt, confirmat și de următoarele probleme-priorități (Rangul 3) la componentele respective, precum: *educația permanentă/ învățare continuă, dezvoltarea personală, condiții optime pentru învățare, relații bune în organizația școlară, profesionalizarea conducerii* și ca un corolar al acestora-*compatibilizarea învățământului din România la cel european, modern.*

3. Se confirmă o conceptualizare, conştientizare şi convingere din partea tuturor actorilor educaționali privind oportunitatea schimbărilor din învățământ, adecvat schimbărilor din societate și a creșterii nevoilor de educație, conturarea unei viziuni mai cuprinzătoare cu referință la abordarea sistemică a domeniilor de dezvoltare a școlii, aprecierea reală a ajunsurilor și neajunsurilor care se înregistrează în educația școlară, dar şi persistența „tradiționalismului".
4. Rezultatele investigației respective confirmă că deși se remarcă o eficiență internă a sistemului educațional ca urmare a reformării acestuia, impactul pozitiv al învățământului asupra vieții sociale, politice, economice, culturale este neînsemnat, ineficient, fapt ce indică la neatingerea, încă, a reformării temeliilor sistemului prin transformările efectuate. Conceperea rezultatelor reformei prin efecte de suprafață (curriculum, tehnologii didactice, sistem de evaluare, participare la concursuri / olimpiade internaționale, aprecierea în fond a cunoștințelor și mai puțin a formării deprinderilor, atitudinilor etc.) a creat iluzia unei stări satisfăcătoare, care în fapt vizează *micro-elita de excepție a Educației*, pe când *macro-masa* sa rămâne mediocră. Se declară promovarea unui învățământ personalizat, individualizat, diferențiat, în fapt însă, predomină „mentalitatea medie", „gândirea medie" în ierarhia de conducere și în activitatea didactică, ceea ce înlesnește incapacitatea de a fi proactivi în construcția vieții proprii care necesită flexibilitate, adaptabilitate și capacitate de învățare ridicată, care se obține prin poziționarea continuă și dinamică a Educației ca prim factor al dezvoltării durabile a societății.
5. Prin cercetarea efectuată se evidențiază ierarhia priorităților problemelor prioritare care necesită o intervenție accentuată pentru îmbunătățirea calității, eficienței educației și se aduce în prim plan nevoia de redimensionare a procesului de profesionalizare atât a carierei didactice cât și managementului școlar.
6. Transformarea printr-un proces de schimbare adaptivă a Școlii din România pornește de la viziunea articulării unui sistem educațional autentic, care cultivă valori, care folosește un management educațional orientat spre asigurarea succesului tuturor elevilor prin dezvoltarea, implementarea și ghidarea strategiei de funcționare a școlii, asigurarea calității educației fiecărui elev prin crearea condițiilor optime pentru cea mai completă/utilă dezvoltare, promovarea unei culturi organizaționale/manageriale

autentice, parteneriatului cu părinții și comunitatea, manifestarea de profesionalism din partea managerului prin activitatea sa integră, corectă și etică.

Bibliografie

1. Iosifescu Ș et.al. Management educațional pentru instituțiile de învățământ.- București: IȘE-MEC, 2001.
2. Cojocaru V. Gh. Schimbarea în educație și Schimbarea managerială. Chișinău: Editura Lumina, 2004.
3. Cojocaru V. Gh. Competență – performanță – calitate - concepte și aplicații în educație. Chișinău: Tipografia UPS „Ion Creangă”, 2016.
4. Cojocaru V., Guțu V., Șevciuc M. Management educațional: Referențial științific și metodologic. Chișinău: CEP USM, 2014.
5. Cristea S. Managementul organizațiilor școlare. București: Editura Didactică și Pedagogică, R.A., 2004.
6. Voiculescu F. Analiza resurse-nevoi și managementul strategic în învățământ. București: Editura Aramis, 2004.

CZU: 372.851:373.5 DOI:10.36120/2587-3636.v23i1.114-120

RESULTS OF RESEARCH OF MOTIVATIONAL SPHERE WHEN TEACHING MATHEMATICS IN THE SYSTEM OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION OF TECHNICAL PROFILE

Anna DETCOVA, Ph.D.
https://orcid.org/0000-0002-9140-1306

Abstract. In the course of scientific research, a pedagogical model for integrating mathematics in the system of secondary vocational education of a technical profile was developed. The specificity of the developed pedagogical model is that it is aimed at the implementation of interdisciplinary connections between mathematics and professional disciplines. The success of mastering professional skills directly depends on the motivation of the student. The study showed that the subject motivation of the learning of mathematics is composed of a variety of interrelated factors. The most important are the cognitive interest, the motive for preparing for professional activity, the motive for achieving success and personal self-affirmation.

Keywords: mathematical education, secondary vocational education, professional motivation, pedagogical model, interdisciplinary communication.

REZULTATELE CERCETĂRII SFEREI MOTIVAȚIONALE LA PREDAREA MATEMATICII ÎN SISTEMUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT PROFESIONAL SECUNDAR CU PROFIL TEHNIC

Rezumat. În cursul cercetării științifice, a fost dezvoltat un model pedagogic pentru integrarea matematicii în sistemul de învățământ profesional secundar cu profil tehnic. Specificitatea modelului pedagogic dezvoltat este că acesta vizează implementarea conexiunilor interdisciplinare între matematică și disciplinele profesionale. Succesul însușirii abilităților profesionale depinde în mod direct de motivația elevului. Studiul a arătat că motivația subiectului învățării matematicii este compusă dintr-o varietate de factori interdependenți. Cele mai importante sunt interesul cognitiv, motivul pregătirii pentru activitatea profesională, motivul pentru obținerea succesului și autoafirmarea personală.

Cuvinte cheie: educație matematică, învățământ profesional secundar, motivație profesională, model pedagogic, comunicare interdisciplinară.

1. Introduction

The proposed professionally-oriented technology for teaching mathematics is determined by the tasks of scientific research, which are designed to demonstrate that the introduction of pedagogical technology guarantees:

- the formation of knowledge, skills and abilities of applying mathematical methods in solving applied problems from related disciplines of a professional cycle of a technical profile;
- increasing the level of professional motivation of students and interest in a future profession, adjusting the complex of motives in accordance with professional needs.

To assess the dynamics of changes in various types of motivation for learning in general and the study of mathematical and general professional disciplines in particular, the methodology of E. M. Lepesheva was used. The technique allows to identify the

prevailing type of motives, to trace the dynamics of changes in the structure of educational motivation [1].

Subject motivation for the learning of mathematics consists of a variety of interrelated factors. The most important are the cognitive interest, the motive for preparing for professional activity, the motive for achieving success and personal self-affirmation. All kinds of motivational factors are important for stimulating interest and the formation of intrinsic motivation for the learning of mathematics [2, p. 144].

Motivation can be differentiated into many different types, and the essence of this methodology is to identify the predominant type of student motivation - that is, the motivational mechanism that is dominant for him in his educational activity [3, 4, 5]. These types are represented by questionnaire scales.

In addition to the individual result, it is very important to calculate the average result in different groups, in order to confirm the hypothesis that in groups studying mathematics with a professionally oriented bias, the level of professional motivation and cognitive interest is higher than in other groups. Based on the type of motivation prevailing among students, it is possible to modify the methods and structure of teaching mathematics in order to influence the necessary active mechanisms.

2. Results

At the first stage, the study was carried out in the control and experimental groups before the introduction of pedagogical technology of professionally oriented teaching of mathematics.

Table 1. Processing of the results - Pearson criterion

Motives	Stage 1			Accepted hypothesis
	CG n=18	EG n=21	$\chi^2_{эмп}$	
Prestige studies in the group	0,39	0,27	18,924	H_0
Prestige studies in the family	0,75	0,56		
Cognitive interest	0,63	0,68		
Achievement motivation	0,52	0,45		
The motive of social approval by classmates	0,24	0,37		
The motive of social approval by teachers	0,46	0,57		
The motive of social approval by parents	0,46	0,47		
Fear of punishment from an educational institution	0,41	0,51		
Fear of punishment from an family	0,33	0,25		
Professional motivation	0,65	0,60		
Motive of communication	0,60	0,53		
Extracurricular motivation	0,17	0,33		
The motive of self-realization	0,39	0,55		
The influence of classmates	0,53	0,45		
Family influence	0,40	0,36		
Impact of educational institution	0,44	0,54		

$\chi^2_{кр}(df = 15;\ \alpha = 0{,}05) = 25{,}0$ * - differences are veracious p<0,05;

$\chi^2_{кр}(df = 15;\ \alpha = 0{,}01) = 30{,}6$ ** - differences are veracious p<0,01.

Statistical methods compared the distribution of scores on the scales of motives among different groups of students [6]. The survey results were processed using a statistical package SPSS.20. For each pair of groups formulated working hypotheses. H_0 – the distribution of average scores for different types of motivation in groups of students is not statistically different. H_1 – the distribution of average scores for different types of motivation in groups of students is statistically different. The χ^2-Pearson criterion and the *t*-Student criterion were used as a statistical criterion.

Table 2. Results processing - t-Student criterion

Motives	Stage 1			Accepted hypothesis
	CG n=18	EG n=21	***t***	
Prestige studies in the group	0,39	0,27	1,794	***H₀***
Prestige studies in the family	0,75	0,56	1,333	
Cognitive interest	0,63	0,68	-0,615	
Achievement motivation	0,52	0,45	-0,110	
The motive of social approval by classmates	0,24	0,37	-1,494	
The motive of social approval by teachers	0,46	0,57	-1,015	
The motive of social approval by parents	0,46	0,47	-0,334	
Fear of punishment from an educational institution	0,41	0,51	-0,055	
Fear of punishment from an family	0,33	0,25	0,107	
Professional motivation	0,65	0,60	1,404	
Motive of communication	0,60	0,53	-0,274	
Extracurricular motivation	0,17	0,33	0,123	
The motive of self-realization	0,39	0,55	-1,560	
The influence of classmates	0,53	0,45	-0,120	
Family influence	0,40	0,36	0,134	
Impact of educational institution	0,44	0,54	-1,045	

$t_{кр}(df = 15;\ p = 0{,}05) = 2{,}131;$ * - differences are veracious p<0,05;

$t_{кр}(df = 15;\ p = 0{,}001) = 4{,}073;$ ** - differences are veracious p<0,001.

At the second stage of the study, the diagnosis of educational motivation in the experimental group was carried out after the introduction of the pedagogical technology of professionally oriented teaching of mathematics, and in the control one with the traditional form of training.

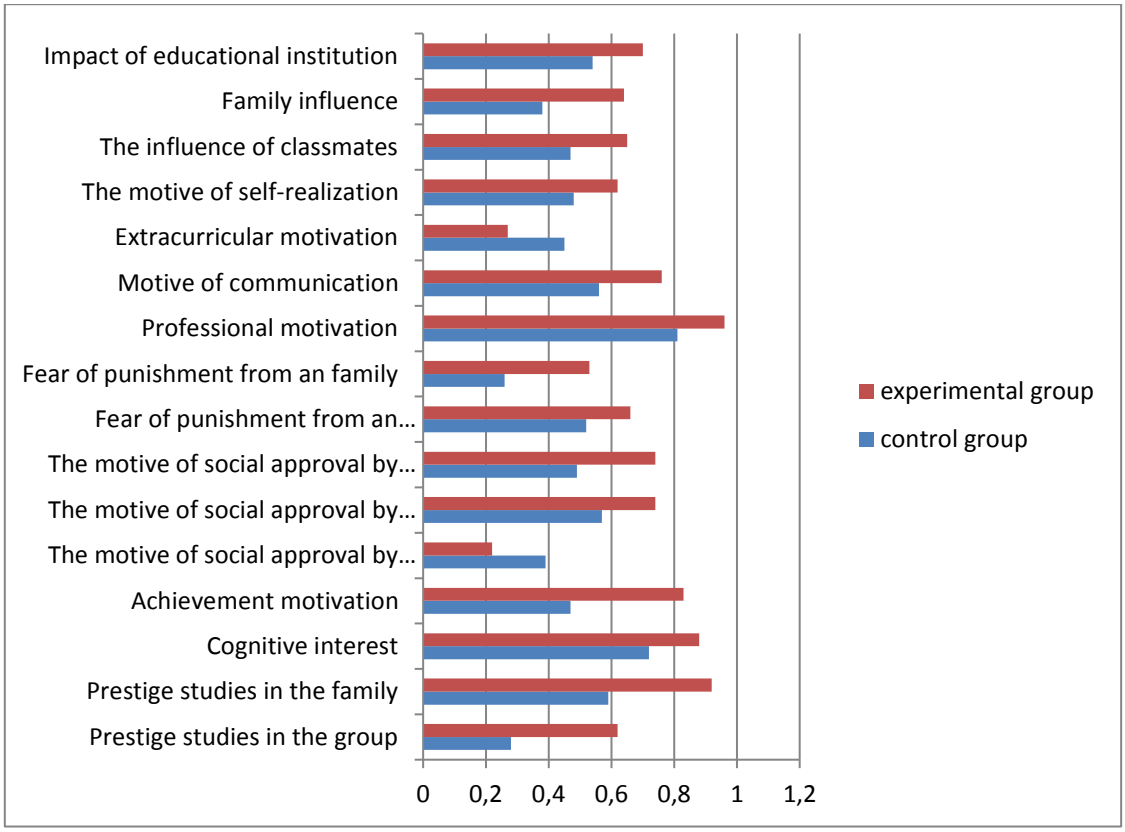

Figure 1. Diagram of the complex of motives before the experiment

The results of statistical processing of the source data are presented in the table 3 and table 4.

Table 3. Processing of the results - Pearson criterion

Motives	**Stage 2**			**Accepted hypothesis**
	CG n=18	EG n=21	$\chi^2_{эмп}$	
Prestige studies in the group	0,28	0,62	**28,647***	***H₁***
Prestige studies in the family	0,59	0,92		
Cognitive interest	0,72	0,88		
Achievement motivation	0,47	0,83		
The motive of social approval by classmates	0,39	0,22		
The motive of social approval by teachers	0,57	0,74		
The motive of social approval by parents	0,49	0,74		
Fear of punishment from an educational institution	0,52	0,66		
Fear of punishment from an family	0,26	0,53		
Professional motivation	0,81	0,96		
Motive of communication	0,56	0,76		
Extracurricular motivation	0,45	0,27		
The motive of self-realization	0,48	0,62		
The influence of classmates	0,47	0,65		
Family influence	0,38	0,64		
Impact of educational institution	0,54	0,70		

$\chi^2_{кр}(df = 15;\ \alpha = 0{,}05) = 25{,}0$ * - различия достоверны p<0,05

$\chi^2_{кр}(df = 15;\ \alpha = 0{,}01) = 30{,}6$ ** - различия достоверны p<0,01

Table 4. Processing of results - t-Student criterion

Motives	Stage 2			Accepted hypothesis
	CG n=18	EG n=21	*t*	
Prestige studies in the group	0,28	0,62	**2,894***	***H1***
Prestige studies in the family	0,59	0,92	**4,025***	
Cognitive interest	0,72	0,88	**2,189***	
Achievement motivation	0,47	0,83	**3,196***	
The motive of social approval by classmates	0,39	0,22	**-2,148***	
The motive of social approval by teachers	0,57	0,74	**2,134***	
The motive of social approval by parents	0,49	0,74	**3,248***	
Fear of punishment from an educational institution	0,52	0,66	**2,054***	
Fear of punishment from an family	0,26	0,53	**2,267***	
Professional motivation	0,81	0,96	**2,242***	
Motive of communication	0,56	0,76	**3,678***	
Extracurricular motivation	0,45	0,27	**-2,128***	
The motive of self-realization	0,48	0,62	**2,684***	
The influence of classmates	0,47	0,65	**3,862***	
Family influence	0,38	0,64	**2,437***	
Impact of educational institution	0,54	0,70	**2,064***	

$t_{кр}(df = 15;\ p = 0{,}05) = 2{,}131;$ * - differences are veracious p<0,05;

$t_{кр}(df = 15;\ p = 0{,}001) = 4{,}073;$ ** - differences are veracious p<0,001.

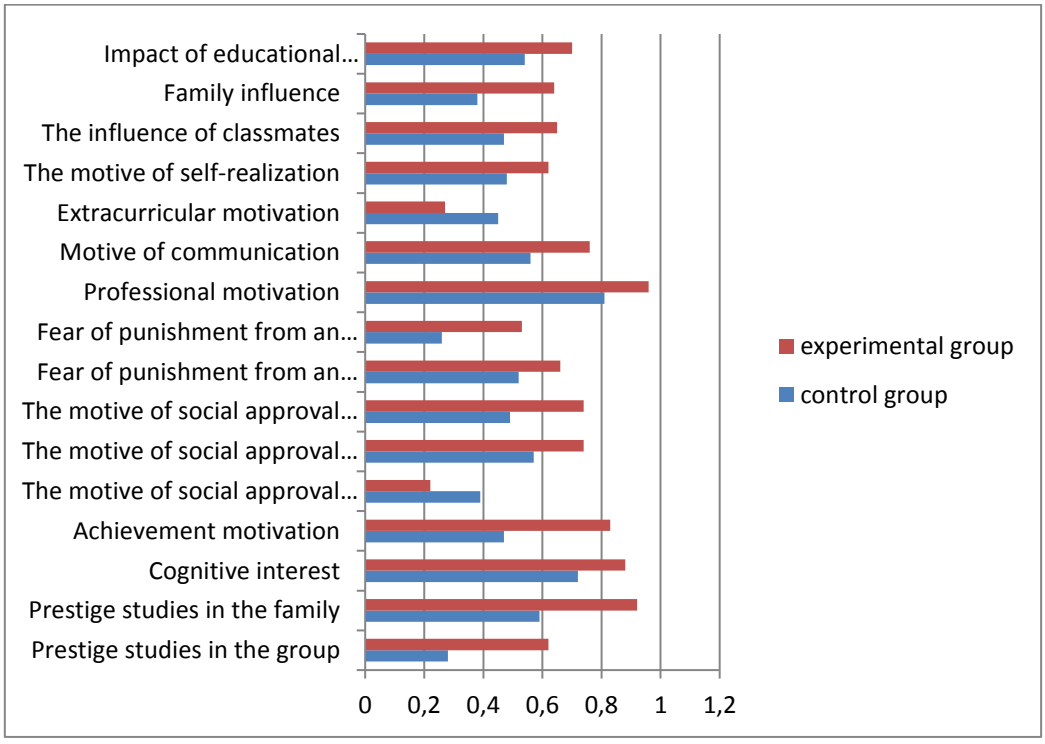

Figure 2. Diagram of the complex of motives after the experiment

At the second stage of the study, differences in all motives between the experimental and control groups are statistically significant at a significance level of $p < 0.05$ - the accepted hypothesis H_1.

Figure 2 shows a diagram of the complex of motives after the experiment.

3. Conclusion

Consider the prevailing motives in the groups before and after the experiment (table 5).

The level of professional motivation of students studying mathematical disciplines using professionally-oriented pedagogical technology is higher than that of students studying according to the traditional methodology. Analysis of table 5 allows us to conclude that the set of leading motives that contribute to increasing the level of professional motivation and the quality of professional skill in the control and experimental groups is different.

Table 5. Prevailing motives in groups before and after the experiment

Control group	Experimental group
Before the experiment	
Prestige studies in the family	Cognitive interest
Professional motivation	Professional motivation
Cognitive interest	Prestige studies in the family
Motive of communication	The motive of self-realization
The influence of classmates	Motive of communication
After the experiment	
Professional motivation	Professional motivation
Cognitive interest	Prestige studies in the family
The motive of social approval by teachers	Cognitive interest
Motive of communication	Achievement motivation
Fear of punishment from an educational institution	Motive of communication

References

1. Лепешова Е.М. Методика диагностики типа школьной мотивации у старшеклассников. В: Школьный психолог. 2007, №9, с. 20–24.
2. Лупу И., Чобан-Пилецкая А. Мотивация обучения математике. Ch.: A.S.M., 2008. 164 p. ISBN 978-9975-62-211-0.
3. Гиппенрейтер Ю.Б. Фаликман М.В. Психология мотиваций и эмоций. Москва: ЧеРо, МПСИ, Омега-Л, 2006. 752 с. ISBN 5-88711-228-X.
4. Чобан-Пилецкая А. Роль мотивационных принципов в организации обучения математике: мотивационные стратегии. In: Studias Universitatis, Ştiinţe ale Educaţiei, nr. 10, 2007.
5. Ильин Е.П. Мотивация и мотивы. Питер, 2011. 508 с. ISBN 978-5-459-00574-5.
6. Новиков Д.А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи). М.: МЗ-Пресс, 2004. 67 с. ISBN 5-94073-073-6.

7. Newell W. Interdisciplinarity in undergraduate general education. In R. Frodeman, J.T. Klein&C. Mitcham (Eds.), The Oxford handbook on interdisciplinarity. Oxford: Oxford University Press, 2009. ISBN 978-0-19-923691-6.
8. Деткова А. Интегрирование математики в системе среднего профессионального образования посредством матрицы междисциплинарных связей. In: Materialele Conferinţei ştiinţifice naţionale cu participare internaţională 28-29 Septembrie 2018: Învăţământ superior: tradiţii, valori, perspective. Chişinău, 2018, c.142-148. ISBN 978-9975-76-248-9.
9. Деткова А. Педагогическая модель и методология интегрирования математики в системе среднего профессионального образования технического профиля. In: Acta et commentationes Ştiinţe ale Educaţiei. Revistă ştiinţifică, 2019, № 2.
10. Jode I. Scool Psychology and Educational Optimum. Bucharest: Didactic and Pedagogical Publishing House, 2002. p.115. ISSN 2412-8201.
11. Sălăvăstru D. Psihologia educaţiei. Iaşi: Polirom, 2004. 182 p.

Acta et Commentationes, Sciences of Education, nr. 1(23), 2021 ISSN 1857-0623
p. 121-127 E-ISSN 2587-3636

CZU: 37.015.3+159.922.7:37.014.25 DOI: 10.36120/2587-3636.v23i1.121-127

SOCIAL AND EMOTIONAL COMPETENCES OF TEACHERS – A NEW APPROACH AND A NEW MEANING OF THE CHALLENGES BROUGHT BY THE CONTEXT OF SCHOOL AND CLASS RELATIONAL AND EMOTIONAL COMPETENCES

REC – ERASMUS+ STRATEGIC PARTNERSHIP, 2017-1-IT02-KA201-036763

Ana Maria ROTARU, profesor, inspector școlar

https://orcid.org/0000-0002-7255-5043

Colegiul Național de Artă „George Apostu” Bacău, IȘJ Bacău

Abstract. Approaches of teacher competences– impact and benefits Besides knowledge and academic performances (and more than these), the emotional and social abilities are real ways of measuring success and abilities to face the challenge that life brings to teachers. According to the same approach and to the same perspective of analysis, the success of the teacher depends on his/her theoretical and didactic knowledge, on his/her pedagogical skills, but also it depends on his/her ability to work with and manage the class of students. The welfare and the success in personal and professional life of the two actors from the educational background are closely related to social and emotional factors and demands the students and the teachers to owe social and emotional competences, as well.

Key words: socio-emotional, success, education.

COMPETENȚELE SOCIALE ȘI EMOȚIONALE ALE CADRELOR DIDACTICE - O NOUĂ ABORDARE ȘI UN NOU SENS ÎN PROVOCĂRILE CONTEXTULUI ȘCOLII ȘI CLASEI DE ELEVI COMPETENȚELE SOCIALE ȘI EMOȚINALE

REC – PARTENERIAT STRATEGIC ERASMUS+, 2017-1-IT02-KA201-036763

Rezumat. Abordările competențelor profesorilor - impact și beneficii. Pe lângă cunoștințe și performanțe academice (și mai mult decât acestea), abilitățile emoționale și sociale sunt modalități reale de a măsura succesul și abilitățile, de a face față provocării pe care viața o aduce profesorilor. Conform aceloraşi abordări şi perspective de analiză, succesul profesorului depinde de cunoștințele sale teoretice și didactice, de abilitățile sale pedagogice, dar și de capacitatea sa de a lucra și de a gestiona clasa de elevi. Starea de bine și succesul în viața personală și profesională a celor doi actori din mediul educațional sunt strâns legate de factorii sociali și emoționali și le solicită elevilor și cadrelor didactice să dețină și competențe sociale și emoționale.

Cuvinte cheie: socio-emoțional, succes, educație.

A great part of the literature dealing with educational problems focuses on the role of teachers in developing students' abilities (taking in consideration or not their own level of developing these competences), in order to create programs of social and emotional learning addressed to the class of the students.

From the students' perspective, the programs of developing social and emotional competences have highlighted a wide panel of benefits, including the improvement of students' school attendance, the rise in motivation for study, the reduction in early school

leaving problems, an easier and faster inclusion of the students with special needs, the development of social cohesion, the improvement of school results. A quite considerable part of the literature goes for the importance of the quality of relations and interactions between teachers and students, from the perspective of the students' result – academic, social as well as emotional results.

Emotional and social learning refers to students as well as to adults equally, to each member of the educational community. Students from different fields of activity (psychological, sciences of education) have as common aim synthesizing and extending information about social and emotional competences of the teachers and the impact that the implementation of the SEL (social emotional learning) programs can have upon teachers, upon their personality, upon the educational practices implemented. One of the first theoretical studies which deals with SEC (social and emotional competences) and SEL is the model of pro-social class proposed by Jennings and Greenberg [1], which highlights the importance of social-emotional competences of the teachers and their welfare, in order to offer students emotional, social and academic support. According to the explanatory model, teachers' experience in implementing, their beliefs and attitude towards SEL highly influence their educational training as well as the level of their own social and emotional competences. In fact, the model highlights the relation between socio-emotional competences and welfare, with other four factors: teacher-student relation, class management, implementing SEL and class climate. Jennings and Greenberg state that teachers with a high level of emotional welfare and of development of social and emotional competences succeed to build positive relations within the class of students, to support students no matter their particularities, to create a climate of safety and respect, of mutual support, to manage more efficiently the critical situations and conflicts.

At the same time, a supportive learning background, when we constantly offer positive feed-back to students, where students are encouraged to get involved, to freely express themselves, to freely present their opinions, to accept that they are different personalities; it is a background which also supports the academic results of the students and the construction of quality impersonal relations between students and students, students and teachers. A proper climate in class and in school also supports the development of social and relational competences of the teacher and the reduction of professional stress. The pro-social class model sustains the mutual relation between social and emotional competences of the teachers and the efficiency of implementing social and emotional learning programs addressed to students. Social and emotional competences, welfare, teachers' motivation and beliefs regarding social and emotional learning programs, all of these highly influence the attitude towards and the application of social and emotional learning program, according to Jennings and Greenberg [1], but also Collie, Shapka and Perry [3].

Related to operationalization of social and emotional competences, there are several theoretical and practical approaches, but the most well-known and generally used is the model of the five competences, proposed by the CASEL group – Collaborative for Academic, Social and Educational Learning. The way it works and the impact of these competences of teachers upon students, upon the academic results, but also their social and emotional competences were also approached in the in-training course in Romania, with 113 teachers, in the project Relational and Emotional Competences REC – ERASMUS+ strategic partnership 2017-1-IT02-KA201-036763, and the impact of these training activities was measured within the research done by the partner countries.

Social and emotional competence is a large construction, usually understood as an expected result of the SEL programs. Social and emotional competent teachers will present the main competences described by CASEL: self-consciousness, self-control, social consciousness, the ability of establishing relations, the ability to take responsible decisions, also a high ability to apply their abilities for school activities.

According to Jennings and Greenberg [1, p. 495], self-consciousness, defined as the ability to understand their own feelings, aims and values, is that SEC dimension which allows teachers to build a good understanding of their strengths and weaknesses which characterize their emotional state, to have a real feeling of self-confidence, to recognize emotional patterns and to know to generate and use emotions to motivate class-learning and to build a positive, supportive climate. Besides the classroom, this ability is found in the teachers' belief and also in their positive mentality in relation to students' parents and their peers. The self-efficiency, the teachers' beliefs in their ability to bring significant positive changes in learning, is associated with a limitation of the risks of emotional exhaustion, with a higher involvement at work and with a lower tendency to drop-out of the educational system.

Social consciousness, another SEC dimension, refers to the teachers' ability to have a perspective and to empathize with students, students' families and colleagues in school. Teachers with a high level of social consciousness are aware of the way their emotional expressions affect their interactions with the others, recognize and understand the others' emotions, build strong relations of support through mutual understanding and co-operation. These teachers are sensitive to cultural diversity and appreciate different perspectives of students, parents, colleagues and are able to easily solve conflicts within the educational background. In everyday activity, this ability of teachers is manifested in their efforts to seize and empathize with the perspectives of students and parents they work with, in the compassion shared with students, parents, colleagues, in their behavior developed in the relation with different members of the educational community (support, shelter, interest in the others' problems and perspectives), in the interest to find the most appropriate resources

which can support the learning-teaching process (with evident effects when working with students with special needs)

The ability to make responsible decisions, taking in consideration the ethical standards, focusing on safety, respect for social standards and for the others, it represents another dimension of social and emotional competences requested to the teachers [4, p.1, 1, p. 495]. Teachers with a high level of responsibility of taking decisions take in consideration the way these decisions will have impact on schools, students, members of the professional community, and take the responsibility for their own decisions and actions. Teachers permanently have to make decisions, in their activity, from didactic strategies, conflict solving, designing teaching-learning-evaluation activities, to curricular strategies, rules and regulations in class. All these decisions mean constructive and respectful choices with direct influence on the teachers' own welfare and the welfare of the others, and which support the development of students' autonomy, self-determination, through involving and encouraging the students to participate in decision making.

Another dimension of SEC is represented by the self-management, the ability to control emotions, thoughts and reactions when confronted with difficult situations, emotionally speaking. According to Jennings and Greenberg [1], the teachers who get a high level in self-management are able to express emotions in healthy ways, to build positive relations with the others, face calmly and efficiently negative behaviors of students, parents and colleagues, feel comfortable and even encourage students' autonomy. These teachers show their ability to face stressful situations minimizing, for example, the frustration they feel in different situations, show their ability to choose clear and tangible aims, to keep the enthusiasm and the success in his/her work. Self-adaptability, as a specific way of self-regulation, is another ability upon which recent studies have been made [2], characteristic to the teachers who are able to adapt their thoughts, actions and emotions to the ever changing situations, and which corelate with a better welfare and with the academic results of the students. Other relevant additional fields of research relevant for self-management are coping skills, motivation and objectives setting, which proved to be very good support for teachers in the management of difficult situations at work, in reducing the burnout and boosting the welfare.

Teachers with well-developed relationship abilities are able to prevent, deal with and solve the interpersonal conflicts within the class of students, within the teachers' room, within relations with the parents and are ready to recognize the fact that they need and ask for help when it's necessary [4]. Relationship abilities implies the setting and maintaining of high-quality relations, such as clear communication, listening and cooperating with the others, negotiating conflicts properly, giving and asking for help [5, 6]. High quality relations between teachers and students are in strong connection with welfare, motivations and offering didactic help of high-quality, as well as with the motivation, commitment and

academic involvement of the students. At the same time, teachers' communication abilities are also te be observed in the relations with the colleagues and the management team, in their efforts for using collaborative teaching and high-quality informal interactions, with a great impact on the level of their welfare and motivation. Also, the welfare and the commitment of the teachers, efficient setting of the objectives are positively influenced by their availability to ask for help, to ask questions, to look for support from more experienced teachers [7].

In conclusion, nowadays we can speak about a considerable amount of research literature which analyzed all these five social and emotional competences identified by CASEL [6], all of them offering proof of their relevance for the welfare, motivation and pedagogical practices of the teachers, as well as for the improvements they brought in several areas of personal, social and academic life of the students: socio-emotional abilities of the students, attitude towards the inner-self, attitude towards school and the others around, positive social behavior, reducing behavioral problems and emotional stress.

Regarding the impact upon students, several proofs suggest that social and emotional factors have clear benefits, which reduce the barriers in accessing education and promoting the abilities that allow students to engage in diverse social and academic activities. In fact, social and emotional competence profile of the teachers, together with the inclusion of students in SEL programs (which follow students' acquisition and effective application of knowledge, attitudes and skills necessary to recognize and manage emotions, to show emotions and empathy towards the others, to take responsible decisions, to develop positive relations and to manage difficult situations) lead to a development of academic, social and emotional performances of students.

These changes deal to a great extent with the motivation for learning, for the commitment to school, with the development of strong feelings of belonging to a school community, with reducing inner-self problems (such as depression and anxiety) or outer-self (aggressivity and interpersonal violence), with reducing school drop-out. If students are encouraged to express positive emotions and to engage into effective relations based on respect, even from primary school, it is more probable they will avoid depression, violence and other psychical and behavioral problems as grown-ups. The attachment and the feeling of belonging to a school community is more developed, negative behaviors are reduced, and the academic results are positively influenced. The students who have clear behavioral and social standards, which allow them to feel secure, valued, confident, will also have good school behavior and will learn easier. Socio-emotional abilities used and the supportive educational background seem to contribute to the resilience of all students, those identified both with negative and/or positive behavior.

Teachers who are calm, positive and satisfied are more capable of approaching students in a calm and sensitive way, even when these behave not so properly. And the

way teachers navigate in stressful situations every day is attentively observed by the students and taken as model, the students learning from the way their teachers manage frustration, confront with conflicts or maintain self-control in the classroom. And if teachers want to teach in a well-organized class, where creativity and autonomy are encouraged, they have to maintain a spirit of calm and respectful involvement, they have to be organized and to develop social confidence.

Through the ERASMUS+ strategic partnership `Relational and Emotional Competences` REC, through the in-training course which took place in Romania, after the presentation and the analysis of the five dimensions of social and emotional competences, all the 113 teachers involved in the training activities designed a „portray" of the teacher competent from the emotional and social point of view. The most significant characteristics of this type of teacher, taken from the analysis of his/her own educational experience and from the reflection upon the practices developed in the school he/she works and in the Romanian school, generally speaking, designs a teacher who:

- sustains the development of prosocial behaviors of students, by offering as many opportunities as possible to cooperate, to help the other, to reflect upon peers experiences and needs, to participate in mutual decisions; a teacher who understands the basic needs of the students as part of a community - the class and the school;
- does not use punishment in order to control undesirable behaviors of students, encouraging prosocial behaviors of students, establishing clear limits through assertive approaches and preventive strategies;
- acknowledge their emotions and know how to manage positive emotions, such as joy and enthusiasm to motivate students to learn;
- proves calm and efficient management in the demands imposed by standardized testing of the school results;
- is highly interested in the students' welfare and comfort at school, in promoting high-quality relations, manifesting concern, compassion, support towards students, facts that determine the increase of motivation and interest of the students in learning;
- manages efficiently the relations of collaboration with parents, sometimes too difficult or too exigent;
- is aware of the students' emotions, understands cognitive evaluations which can be associated with those emotions and the way in which emotions motivate/determine the students' behavior; creates within the class a context that generates and maintains positive emotions of the students, because the feeling of welfare, the feeling of security and valorization increase students' motivation, promote and encourage learning;
- is proactive, able to use emotional expressions and verbal support to promote enthusiasm and the joy of learning;

- understands the dynamic of conflict situations within the class and negotiate effectively and efficiently adapted solutions;
- is characterized by trust, receptivity and involvement, promotes students' social and emotional development, ensures a state of security which helps students to explore new ideas and take risks.

Bibliography

1. Jennings P., Greenberg M. The Prosocial classroom: Teacher Social and Emotional Competences in Relation to Student and Classroom Outcomes. Research Article, First Published March 1, 2009.
2. Collie R. J., Martin A. J. Adaptability: An Important Capacity for Effective Teachers. Educational Sciences: Theory and Practice 38(1):27-39·March 2016.
3. Collie R. J., Shapka J. D., Perry N. E. School climate and social–emotional learning: Predicting teacher stress, job satisfaction, and teaching efficacy. Journal of Educational Psychology, 104(4), 1189–1204, 2012.
4. CASEL. The impact of enhancing students' social and emotional learning: A meta-analysis of school-based universal interventions. Joseph Durlak, Roger P. Weissberg, Allison Dymnicki, Rebecca Taylor, & Kriston Schellinger, 2011.
5. CASEL, Weissberg et al. Social and Emotional Learning: Past, present, and future. 2013, 2015.
6. CASEL Guide: Effective Social and Emotional Learning Programs. Preschool and Elementary School Edition, 2013.
7. De Neve D., Tuytens. The importance of job resources and self-efficacy for beginning teachers' professional learning in differentiated instruction. Teaching and Teacher Education 47. DOI: 10.1016/j.tate.2014.12.003. Project: Differentiated Instruction – Binnenklasdifferentiatie, April 2015.

Acta et Commentationes, Sciences of Education, nr. 1(23), 2021 ISSN 1857-0623
p. 128-137 E-ISSN 2587-3636

CZU: 371.14 DOI:10.36120/2587-3636.v23i1.128-137

PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF TEACHERS THROUGH INVOLVEMENT IN ACTION RESEARCH

Claudia BARBAROȘ, PhD student, UST
https://orcid.org/0000-0001-8215-350X

Abstract. Towards the end of the twentieth century in education appeared three functional concepts, which are based on the participatory approach to research: action research, participatory research, participatory-action research. It seems that these types of research would be of great use to teachers in the classroom. In this article we propose some suggestions for the development of literacy and research skills in students, which we consider more important in the instructional process. We would like to mention that there is currently an increasing emphasis on transdisciplinary or integrated training. Only through a constructive collaboration with colleagues from all school subjects will we be able to carry out valuable research and change the precarious situation in the direction of obtaining performance.

Keywords: professional development, action research, participatory research, participatory action research, functional illiteracy, school failure.

DEZVOLTAREA PROFESIONALĂ A CADRELOR DIDACTICE PRIN IMPLICAREA ÎN CERCETARE - ACȚIUNE

Rezumat. Spre sfârșitul secolului al XX-lea în educație au apărut trei concepte funcționale, care se bazează pe abordarea participativă a cercetării: cercetare-acțiune, cercetare participativă, cercetare-acțiune participativă. Se pare că aceste tipuri de cercetare ar fi de mare folos profesorilor din clasă. În același timp, profesorii sunt preocupați întotdeauna de găsirea de soluții pentru depășirea problemelor de învățare ale elevilor, evitarea eșecului școlar, reducerea analfabetismului funcțional etc. În acest articol propunem câteva sugestii pentru dezvoltarea abilităților de alfabetizare și cercetare la elevi, pe care le considerăm mai important în procesul de instruire. Am dori să menționăm că în prezent se pune un accent din ce în ce mai mare pe formarea transdisciplinară sau integrată. Doar printr-o colaborare constructivă cu colegii din toate disciplinele școlare vom putea realiza cercetări valoroase și vom schimba situația precară în direcția obținerii performanței.

Cuvinte cheie: dezvoltare profesională, cercetare-acțiune, cercetare participativă, cercetare-acțiune participativă, analfabetism funcțional, eșec școlar.

Next we will describe the three types of research, which should be applied in the activity of teachers: action research, participatory research, participatory action research. The founder of the concept of action research Kurt Lewin (1948) argued, "that an investigation whose purpose is only the production of books, without the immediate influence of reality, is inadequate" [10, p. 33]. Promoting this type of research, Lewin was convinced that through concrete actions, an immediate change of the detected problem is possible. It also insisted on the idea of involving practitioners at all stages of the investigation. This type of research has an advantage by reducing the time between confirming the results of the investigation and carrying them out at a certain time. The obtained results can be implemented in the educational activity even during the investigation, being incomplete or well structured, and then other issues can be

highlighted and researched in more detail. So, action research is determined by an atypical situation, by the feeling that something is wrong, that something needs to be changed. In those situations, the intuitive search strategy works and for this reason, in the research action, initially there are no clear finalities. The teacher has the role of an experienced researcher, who helps students to identify actions of change, without engaging in them.

Participatory research differs from action research, because in this case the teacher-researcher selects the group of interested people and collaborates with them to study social reality. It unites different people in terms of training, age, occupation around a problem of common interest. Its objective is to capitalize on personal experience and that of others through critical reflections on the results. In participatory research, the systematic search strategy is applied because it is more complex, focuses on monitoring the research process and involves intuition and reason alike. Research and guidance teachers have the skills to organize their work so as to stimulate cooperation. The participatory approach can be extended beyond the walls of the school, including parents and other members of the local community.

We also learn about participatory research from G. De Landscheere's "Universal History of Experimental Pedagogy" (1995). It aims to make the members of the group involved in the investigation process as active as possible, and the concern for "social action takes precedence over all others". In the following we will present the six characteristics of participatory research [9, p. 265]:

- The problem appears in the community that defines it, analyzes it and solves it.
- The ultimate goal of research is to radically transform social reality and improve the lives of those involved. The beneficiaries of the research are therefore the members of the community.
- Participating research requires the full and complete participation of the community throughout the research process.
- The participatory research process can raise participants' awareness of their own resources and mobilize them for endogenous development.
- It is a method of research more scientific than traditional research, in the sense that community participation facilitates a more precise and authentic analysis of social reality.
- The researcher is an employed participant here; he learns during research. He militates instead of seeking separation.

Another conception refers to participatory-action research. It usually has clear goals and unites people who are affected by a problem. Students, parents, teachers participate in the planning, analysis and application of research results of common interest, create special situations, solving real problems, involving creativity. Through participatory-

action research, there is a rapprochement, a fusion between theoretical and practical research, influencing each other.

R. Bezede, claims, that action research was implemented in education in the 30s of the century. XXth century, the initiative aimed at including scientists and practitioners in conducting investigations in the school environment. "In a broad sense, it refers to a reflective investigation on the development of the instructional-educational process at the level of the students' class" [1, p. 5].

Action research represents (adapted from R. Bezede):

- ⇨ a research that can be implemented by teachers to solve problems and gain experience in the field of education;
- ⇨ involves the application of systematic observations at the level of the students' class, the accumulation of information for their use in decision-making and the implementation of didactic strategies, innovative teaching techniques;
- ⇨ a way to research the state of affairs at the level of the educational institution, in order to identify optimal solutions for its functioning;
- ⇨ a part of the pedagogical activity. Teachers are in a situation when they are constantly following the students, gathering information, improving the learning process and the atmosphere in the class of students / school by changing the outdated working methods. Action research makes them better understand under what conditions, why and in what way, students can achieve excellent learning outcomes.

"Thus, action research can be defined as a set of investigative methodologies, which promote both action and research equally and at the same time" [1, p. 6]. The same author, is of the opinion, that through the action-research method we could investigate everything related to the field of the education system. "Curriculum development at school decision, methods used, ways of interaction in the classroom, school or community, alternative assessment systems, own training, all, along with many other elements can be addressed for improvement through the research-action methodology" [1].

Action research can also be applied as a way of self-assessment with visible consequences at institutional and individual level. it can also be applied as a way of self-assessment with visible consequences at institutional and individual level.

In the paper "Action research in education", the researcher A. Nedelcu [10, p. 42-43] talks about the "fields of pedagogical reflection and action in education in Europe", which refers to:

- o the theoretical (philosophical) foundations of education (on what basis do we educate?);

- the objectives of education (for what purpose do we educate?) (Achieving "key competences", with everything that this process involves);
- the content of education (by resorting to what exactly do we educate?);
- educational practices - (how exactly do we educate?);
- quality monitoring and evaluation (how well do we do what we do?) - setting high standards and indicators;
- the role and quality of human resources in education (who educates and how?);
- participatory policy formulation mechanisms (how do we plan and decide?

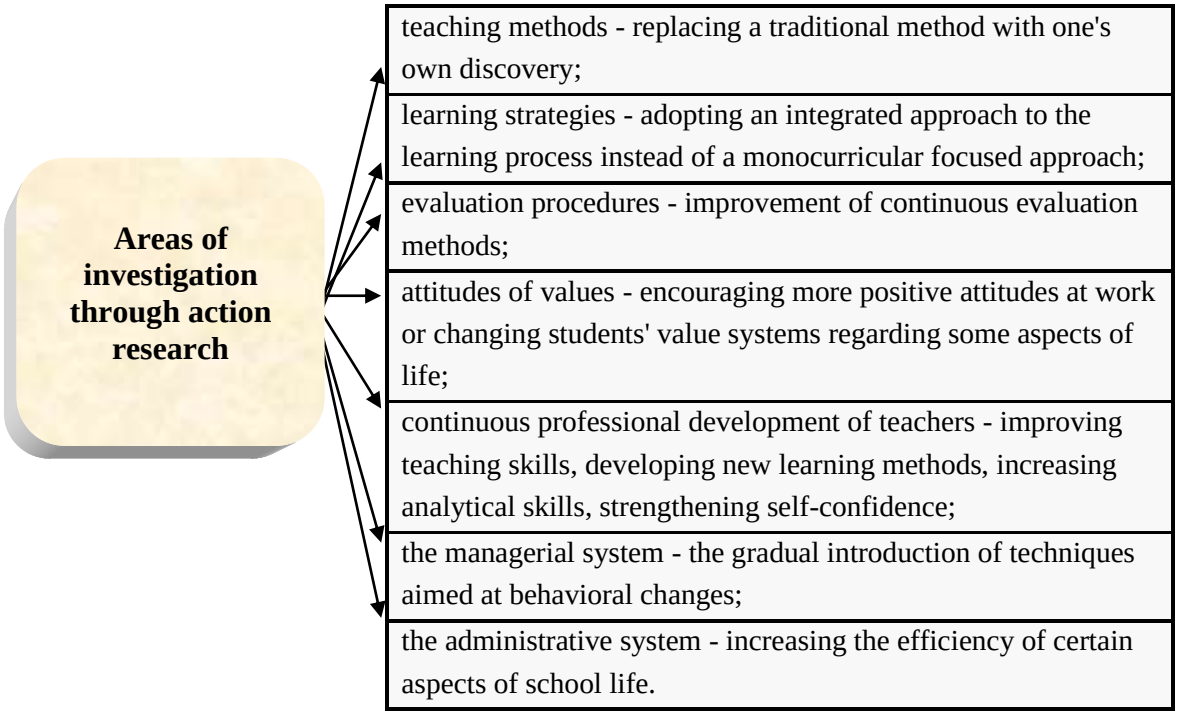

Figure 1.1. **Areas of investigation through action research**

(A. Nedelcu, Action research in education)

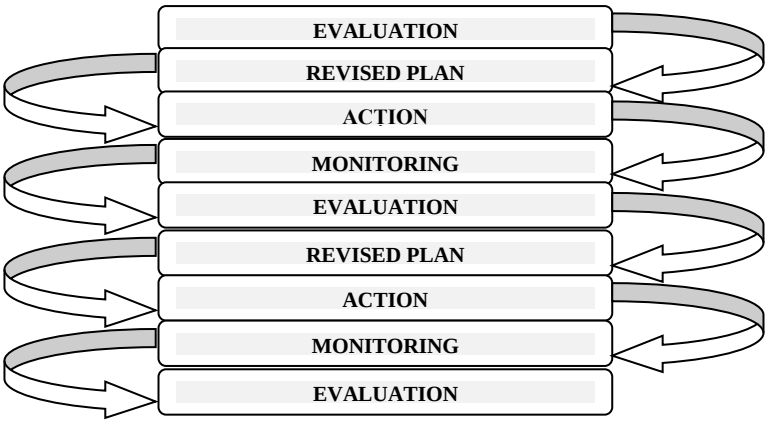

Figure 1.2. **Phases of action research**

(A. Nedelcu, Action research in education)

From the figure above, we can see that continuous professional development involves a change in teaching style, the teacher is looking for innovative methods, increasing self-confidence and developing research skills. It is important to mention that

the research competence is developed in parallel, both for the teacher and for the students, because the teacher is primarily concerned with the development of skills in his students.

The action research is carried out in a spiral, with a regular verification of the initial plan, with repeated stages of action, monitoring, evaluation, reflection of the initiated process.

From the figure above, we deduce the idea that we undertake action research based on a plan, which can be revised in order to obtain an improvement.

In the same vein, we will present a series of conditions that would facilitate action research (adapted from C. Ulrich, 2002):

- implies the principle of volunteering;
- is largely organized and outlined by the teacher;
- researches the daily school aspects (findings, observations at class or school level);
- is an adaptable and transformative activity;
- opens strategic perspectives;
- involves a group collaboration activity;
- is made and evaluated by the teacher;
- a lasting partnership is expected: colleagues, experts, researchers;
- during the research the information is collected, evaluated, discussed and acted on its basis. Information is directly related to observation and behaviour;
- reflections are based on personal knowledge of the situation;
- is a lighter version of the research;
- action research phases are designed and executed in a spiral and applied in a spiral: planning, action, observation, reflection, revision, improvement.

In the educational process, action research can be treated from several points of view, with possibilities for development or achievement in the near future. It can be carried out at the level of a class, of several classes or at the level of an institution. R. Bezede [1, p. 6], reproduces this subject as follows:

Table 1.1. **Action research, approached from several perspectives**

(R. Bezede, Professional development of teachers through the implementation of action research)

Action research	The research professor	Participatory research	Research at school level
Expected changes	Changes in student grade level	Changes in one or more parallel classes or similar profiles	Improving school activity; emphasis on a curricular area of common interest
People / groups of people	Teacher	Two or more teachers	The whole school
Impact	The experience can extend beyond the classroom	Initiating new teacher partnerships	Great potential for restructuring and change within the school

From the table above, we can conclude that action research is carried out with the involvement of several educational actors and has a positive impact by creating stable partnerships of teachers and visible restructuring in the educational institution.

Recommendation of the Council of the European Union [12], Education Code of the Republic of Moldova [6], Education Development Strategy 2014-2020, Standards for Continuing Education of Teachers (2007), Standards of Professional Competence of Teachers in General Education [14], The National Curriculum modernized in the history of Romanians and Universal for high school (2010), the National Curriculum reconceptualized in history for high school (2019), is a set of regulatory acts that guide teachers in their professional activity.

In 2018, the Council of the European Union comes up with a new Recommendation on key competences for lifelong learning, the 2006 Recommendation being revised and updated. According to the latest document, eight key competencies are established [12, p.7-8]:

- literacy skills;
- multilingual skills;
- skills in science, technology, engineering and mathematics;
- digital skills;
- personal, social and learning skills to learn;
- citizenship skills;
- entrepreneurial skills;
- skills of awareness and cultural expression.

We would like to mention that key competencies are interdependent, influencing each other. Teaching problems can no longer be solved by a single teacher in a discipline, but only together with colleagues, by applying transdisciplinary training. Skills in science, technology, engineering and mathematics could be developed by teachers of exact sciences: biology, mathematics, physics, computer science. And teachers of history, Romanian language, geography and foreign languages should participate in various trainings, round tables, workshops, organized in their own educational institutions, so that later they can successfully carry out extracurricular classes and activities.

Literacy competence “involves reading and writing skills and a good understanding of written information and therefore requires a person's knowledge of vocabulary, functional grammar and language functions” [12, p. 8].

The student must distinguish, use different sources, search, select and process information. It is also important to formulate and express it orally, and in writing in an appropriate way. The ultimate goal of the teacher should be to develop critical thinking in students, "the ability to evaluate information and work with it" [ibidem].

Through action research we can solve a number of problems: starting with functional illiteracy and ending with the application of innovative methods. Among the difficulties we faced at the high school level is functional illiteracy, which means that some students have difficulty reading and understanding messages in textbooks and historical sources. The most annoying fact is that the students can lag far behind their more advanced colleagues, if the teacher does not intervene in time to rectify the situation. It is this category of students who can complete the list of those who fail at school, ie who fail to take a positive note in the subjects of study.

If the given situation persists until the 5th-7th grades, we can expect that the respective students will remain correct in several disciplines and will not be able to take any exam. This topic, as part of a pedagogical issue, has been addressed several times in high school teachers' councils. We decided to study the phenomenon in question, analyzing the students' results in the PISA test (Program for International Assessment of Students).

Researching the topic of functional illiteracy for several years, we found that we are dealing with students from disadvantaged families, or who do not care about the education of children. In some advanced countries, the basics of intellectual work start in kindergarten, from the age of 3-4. In our country, however, the situation is slightly different. Often, we notice that students aged 11-12, but also those aged 15-16, have a limited vocabulary, can not clearly formulate their thoughts, because they do not possess the techniques of intellectual work. Obviously, we try to involve parents in the children's training activity, but we do not always get the expected result.

To help weaker students cope with various historical sources, we have developed a strategy, consisting of four stages:

In ***the first*** stage - The student is guided in the correct use of the textbook and other available sources, and trained in various reading techniques, which are presented by the Romanian scientist Cerghit I. [3 p. 179]:

- ✓ explanatory reading (explanation of misunderstood words (by derivation, context),
- ✓ selective reading - targeting basic ideas;
- ✓ slow reading, deepening - reflecting on the essentials;
- ✓ critical reading - based on personal observations;
- ✓ problematized reading forming our question-problem;
- ✓ assimilation reading accompanied by repetitions based on understanding the material;
- ✓ fast and efficient reading.

The expected effect would be: knowledge of notions, formulation of statements.

At ***the second*** stage - The student is monitored by the teacher in selecting the information.

The result would be: the ability to process information using different sheets, schematic notes, graphs, diagrams, drawings, summaries, etc.

At ***the third*** stage - Enriching the student's vocabulary by repeatedly reading the texts, making oral, written speeches, essays, compositions, essays, etc.

At ***the 4th*** stage - Elements of critical thinking appear (issuing own ideas, conclusions, proposals, etc.

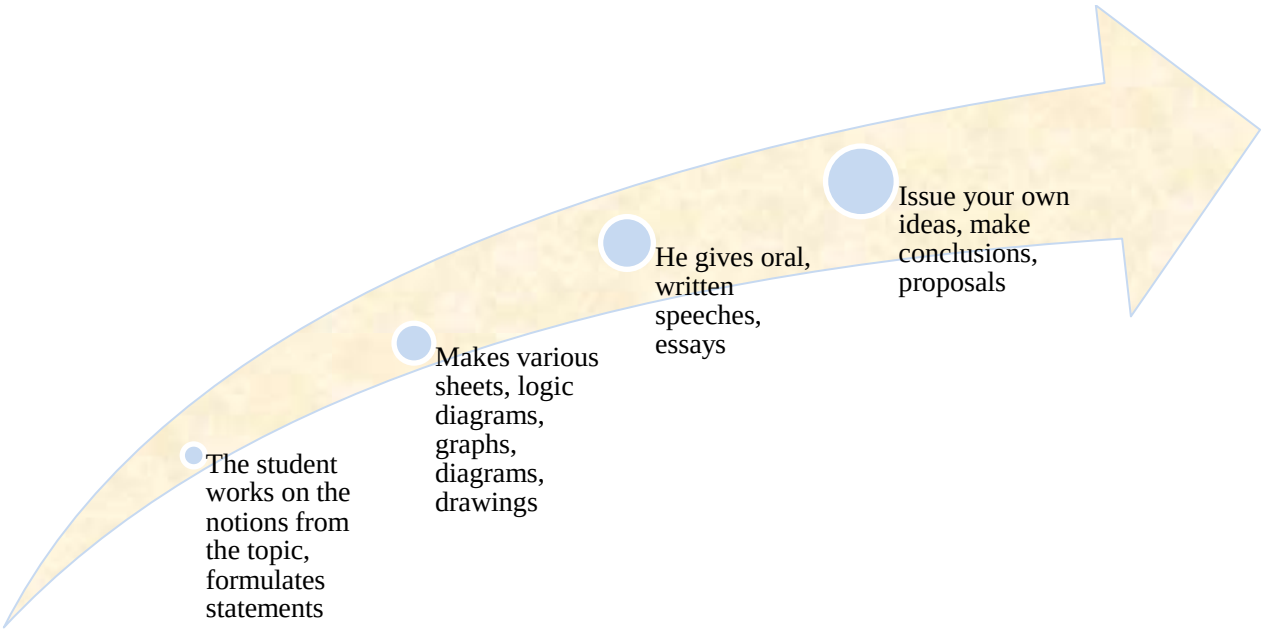

Figure 1.3. **Developing students' literacy skills**

(from professional experience)

From the scheme proposed above we can observe a positive evolution in the development of literacy competence. The student gradually progresses from working with a single source (textbook), to the use of several bibliographic sources, which helps him to overcome the barriers of expressing opinion, analysis and synthesis on the text read.

We will see the results of the work over a longer period of time, but we must be patient and consistent in what we do. It is important to take small steps, but sure of our success.

Through the literacy competence we can also develop the research competence of both teachers and students, because it involves a creative intellectual effort to find answers, which are not known at the beginning of the investigation.

We develop the research competence through:

a) motivating students to investigate;

b) involvement in research projects (based on the topics studied or about different historical personalities, members of students' families, different events that changed people's lives. For example: deportations from MSSR, famine in 1946-1947;

c) stimulating group research, in order to promote team spirit and cooperation in students;

d) making scientific trips: in archives, museums, libraries;
e) participation in various scientific conferences at local, national, international level.

Figure 1.4. Development of research competence in students

(from professional experience)

The forms of research can be varied: journal-chronicle, essay, Power Point presentation.

Thus, through action research we can develop literacy skills, scientific skills and other skills, which has a beneficial influence on the multilateral development of students.

The Romanian author E. Păun [11] is of the opinion that action research changes the role of the teacher. In addition to the role of "practitioner", the teacher also appears as a "researcher". It gives him opportunities to improve his professional experience, another vision of success and the class of students. The action research model can be implemented in several cases, but the results obtained will be different, depending on the situation created and the people involved in the research process. Action research is a malleable process of planning, action, observation, reflection, being guided by a person involved in the given problem. At the same time, it is a process of revising the initial plan, with repeated stages of action of the research / action process. The same author considers [11, p. 131] that:

- Research-action improves the relationship theory - practice - research;
- Stimulates the professional development of the teaching staff and develops the culture of collaboration in school;
- Involvement of teachers in collecting and interpreting data about their own practice generates increased responsibility, acceptance and acceptance of change;
- Conducting action research in schools involves low costs and long-term effects, given the ability of teachers as researchers of their own practice;
- The results of such research are reflected not only on the classroom or school, but can also have a strong impact on the community; they can inform and inspire the change measures initiated by education decision-makers.

In conclusion, we can say that each of the three concepts presented and analyzed in this article are good to be used by teachers in solving difficulties and improving professional practices.

References

1. Bezede R. Professional development of teachers through the implementation of action research. In: Didactica Pro, 2014, nr .2 (84), p. 4-6.
2. Cara A., Guțu Vl., Gremalschi A., Solovei R. Standards for continuous training of teachers in general secondary education. Ch.: Cartier Publishing House, 2007. 88 p.
3. Cerghit I. Teaching methods. Iași: Polirom Publishing House, 2006. 315 p.
4. National Curriculum. History for cl. a X-a-XII. Ch.: Știința Publishing House, 2010.
5. National Curriculum. Romanian History and Universal cl. X-a-XII. Chișinău: Ministry of Education, Culture and Research of the Republic of Moldova, 2019.
6. Education Code of the Republic of Moldova in: Official Gazette of the Republic of Moldova, 2014.
7. Dawe R. H. Fundamentals of lifelong learning. Bucharest: Didactic and Pedagogical Publishing House, 1991, 429 p.
8. Dewey J. Fundamentals for a science of education. Bucharest: Didactic and Pedagogical Publishing House, 1992. 366 p.
9. De Landsheere G. The universal history of experimental pedagogy. Bucharest: Didactic and Pedagogical Publishing House, R. A., 1995. 383 p.
10. Nedelcu A. Action research in education. Module VIII. Bucharest, 2011. 102 p.
11. Păun E., Potolea D. Theoretical foundations and applied approaches. Iași: Publishing House Polirom, 2002. 245 p.
12. European Union Recommendation, 2018. In: Journal of the European Union. [Accessed on 25.07.2020]. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=LT.
13. Sclifos L. Action research-an opportunity to face new challenges in education. In: Didactica Pro, 2014, nr 2 (84), p.8-12.
14. Standards of professional competence of teachers in general education. Chișinău: Ministry of Education of the Republic. Moldova, 2016.
15. Education Development Strategy for 2014-2020 "Education-2020" In: Official Gazette of the Republic of Moldova, no. 345-351, art. Nr:1014, 2014.
16. Ulrich C. Reform at school level - challenges and possibilities. In: Pedagogy. Theoretical foundations and applied approaches. Iași: Polirom Publishing House, 2002. p. 117-132.

CZU: 37.018.262 DOI:10.36120/2587-3636.v23i1.138-146

PROGRAMUL DE CONSILIERE ȘI FORMARE ADRESAT PĂRINȚILOR „ȘCOALA PĂRINȚILOR EFICIENȚI ȘI COMPETENȚI”/ PCFȘPEC

Veronica CEBAN, doctorandă UPS „Ion Creangă”
https://orcid.org/0000-0003-2172-8642

Abstract. Familia ca instituție socială fundamentală necesită sprijin, orientare și ghidare în scopul abilitării părinților cu unele cunoștințe, priceperi, deprinderi și competențe parentale pozitive, care ar asigura un climat autentic și armonios pentru dezvoltarea personalității copilului. Acest deziderat major este reflectat și în multe acte reglatorii și documente sectoriale naționale, care prevăd sprijinirea familiei. În acest context, coordonata experimentală a cercetării noastre s-a fundamentat pe elaborarea și desfășurarea Programului de consiliere și formare adresat părinților ”Școala părinților eficienți și competenți”/PCFȘPEC, care asigură realizarea dezideratului mai sus precizat. Chintesența, scopul, obiectivele și rezultatele programului vor fi reflectate în acest articol.

Cuvinte-cheie: familie, educație parentală pozitivă/EPP, competențe parentale pozitive/Cpp, Model psihopedagogic al educației parentale pozitive/MPEPP.

COUNSELING AND TRAINING PROGRAM FOR PARENTS “SCHOOL OF EFFICIENT AND COMPETENT PARENTS”/ CTPSECP

Abstract. The family as a social fundamental institution, needs support and guidance in order to empower parents with knowledge, skills, abilities and positive parenting skills, which would ensure an authentic and harmonious climate for the child's personality development. This major goal is also reflected in many regulatory acts and national sectoral documents, which provide for the support of the family. In this context, the experimental coordinate of our research was based on the elaboration and development of the Counseling and training program for parents “School of efficient and competent parents”, which ensures the achievement of the above-mentioned desideratum. The quintessence, purpose, objectives and results of the program will be reflected in this article.

Keywords: family, positive parental education, positive parental skills, Psychopedagogical model of positive parental education.

Introducere

Educația în familie reprezintă un proces actual și responsabil pentru toate etapele de dezvoltare și evoluție umană. Condițiile societății contemporane impun cu vehemență familiei, respectarea anumitor norme, legi, principii și practici de educație parentală, care pe de o parte, țin să ajute personalitatea în vederea integrării autonome în mediul socio-profesional, iar pe de altă parte, țin să formeze deprinderi de auto-perfecționare, auto-educație și auto-eficiență continuă. Astfel, un argument vădit al actualității și importanței programului elaborat de noi rezidă în încercarea de a aborda pedagogia familiei, psihologia și sociologia educației familiale prin prisma formării și perpetuării culturii relațiilor dintre părinți și copii, aspect multidimensional și complex, axat pe formarea unui comportament parental responsabil și eficient cu impact pozitiv asupra educației copiilor. Programul este adresat părinților, tutorilor, reprezentanților legali ai copilului, potențialilor părinți. Programul este inclus de noi în *Modelul psihopedagogic al educației parentale pozitive/MPEPP*, care reprezintă un instrument pedagogic, elaborat,

fundamentat ştiinţific şi validat în cercetările experimentale efectuate în ultimii trei ani, anterior expuse în câteva publicaţii ştiinţifice [9, 10].

În acest studiu tindem să precizăm că în coordonata experimentală a cercetării au fost antrenaţi 191 elevi şi părinţii acestora (elevi din treaptă primară şi gimnazială de învăţământ) şi 9 cadre didactice, iar *Programul de consiliere* a fost desfăşurat în cadrul Gimnaziului nr. 51 ”Gh. Malarciuc” din or. Vatra, mun. Chişinău. Demersul experimental a fost conceput şi desfăşurat în conformitate cu reperele teoretice ale educaţiei parentale pozitive/EPP, determinate în procesul studierii epistemologice ale aspectului vizat şi cu orientările, concepţiile şi abordările metodologice expuse şi analizate în publicaţiile anterioare [1-8].

Demersul experimental formativ s-a desfăşurat pe un eşantion aleatoriu şi stratificat (părinţi, elevi, diriginţi). A fost valorificată tehnica cercetării de tipul *înainte şi după/before-and-after method* în scopul evitării erorilor şi a verificării secvenţiale a rezultatelor obţinute pentru a observa efectul programului şi a completa tematica, conţinuturile acesteia, inclusiv pentru a monitoriza, uneori a corecta procesul formării adulţilor şi a elevilor.

Dat fiind faptul că *Programul de consiliere* este parte componentă a MPEPP, propunem o vizualizare a elementelor componente ale *Modelul psihopedagogic al educaţiei parentale pozitive* pentru a înţelege acţiunile noastre în cadrul formării adulţilor.

În esenţă, **scopul programului** rezidă în formarea/abilitarea părinţilor cu cunoştinţe, priceperi, deprinderi şi competenţe parentale pozitive în vederea asigurării unui climat echilibrat familial şi dezvoltarea integră şi armonioasă a personalităţii copilului.

Ipoteza demersului formativ: Prin desfăşurarea programului adresat părinţilor este posibilă sporirea nivelului de competenţă parentală privind educaţia copiilor, ceea ce ar contribui substanţial la fortificarea relaţiei părinţi-copii şi la echilibrarea întregului climat familial.

Obiectivele programului:

- Identificarea vulnerabilităţilor şi dificultăţilor care distorsionează şi destabilizează comunicarea familială, relaţiile interpersonale părinţi-copii;
- Stabilirea strategiilor şi tehnicilor de lucru în vederea prevenirii, anihilării şi/sau diminuării şi soluţionării conflictelor intrafamiliale;
- Operaţionalizarea şi corelarea tehnicilor, metodelor şi strategiilor în cadrul activităţilor de implementare a programului de consiliere;
- Cultivarea părinţilor în direcţia realizării educaţiei pozitive a copiilor în cadrul familiei. Armonizarea şi fortificarea comunicării şi a relaţiilor interpersonale părinţi-copii.

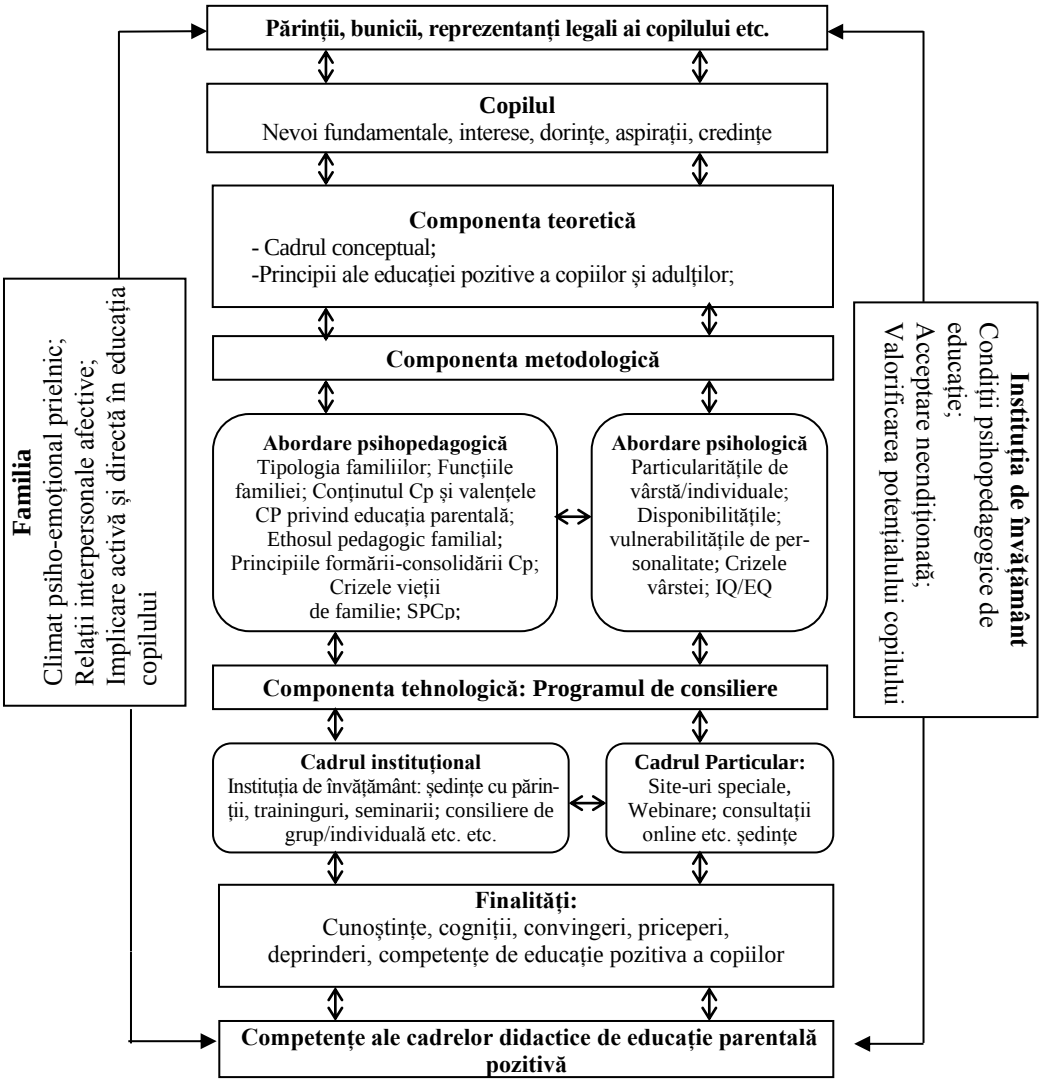

Figura 1.1. Modelul psihopedagogic al educației parentale pozitive/MPEPP

Aşadar, plecând de la logica ideilor precizate anterior, atât modelul, cât şi programul, răspund cerinţelor sociale actuale şi precizăm că documentele de politici şi acte legislative elaborate şi implementate la nivel naţional, ne demonstrează faptul că Republica Moldova tinde să faciliteze implicarea statului în sprijinirea, ocrotirea şi susţinerea familiei în vederea integrării socio-profesionale a fiecărui cetăţean, cât şi în sprijinirea familiei în vederea formării-dezvoltării armonioase a personalităţii copilului în cadrul şi în afara acesteia. Documentele legislative precum: *Codul educaţiei al Republicii Moldova* [11]; *Codul familiei al Republicii Moldova* [12]; *Strategia de dezvoltare a educaţiei pentru anii 2014-2020* [13]; *Strategia privind protecţia copilului pe anii 2014-2020* [14]; *Strategia intersectorială de dezvoltare a abilităţilor şi competenţelor parentale pentru anii 2016-2022* [15] şi altele, încorporează scopul fundamental al educaţiei părinţilor evidenţiat anterior, iar însăşi conţinutul, scopul şi impactul programului nostru include familiarizarea iniţială a părinţilor cu documentele vizate, pe care le-am inclus şi sintetizat în tabelul de mai jos (Tabelul1.1.).

Tabelul 1.1. Programul de consiliere și formare destinat părinților „Școala părinților eficienți și competenți”

Tipul de program:	*Program de consiliere și formare ”Școala părinților eficienți și competenți”*
Perioada de desfășurare	Anul de studii 2019-2020
Coordonator/ consilier:	Ceban Veronica
Grupul țintă:	Părinții din treapta primară/ gimnazială Părinți urmăritori ai Paginii electronice - PCFȘPEC
Utilitatea programului de formare:	Concepția de bază a programului rezidă în informarea și abilitarea părinților cu unele conținuturi teoretice, aspecte metodologice privind formarea și consolidarea competențelor parentale în contextul educației pozitive a copilului, privind optimizarea și fortificarea relației părinți-copii în vederea stabilirii climatului familial echilibrat și armonios în procesul de formare-dezvoltare a personalității copilului. Obiectivele, scopul și metodologia programului, au fost identificate, fundamentate și validate în corespundere cu politicile naționale de dezvoltare a învățământului, stabilite de: ➢ Strategia de dezvoltare a educației pentru anii 2014-2020. Educația 2020, aprobată prin Hotărârea Guvernului R. Moldova nr. 944 din 14.11.2014; ➢ Strategia privind protecția copilului pe anii 2014-2020, aprobată prin Hotărârea Guvernului R. Moldova nr. 434 din 10.06.2014; ➢ Strategia intersectorială de dezvoltare a abilităților și competențelor parentale pentru anii 2016-2022, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr.1106 din 3 octombrie 2016; ➢ Codul educației al Republicii Moldova, aprobată prin Hotărârea Guvernului Nr. 152 din 17.07.2014; ➢ Codul familiei al Republicii Moldova, aprobată prin Hotărârea Guvernului R. Moldova nr. 1316 din 26.10.2000;
Forma de activitate	Traininguri, ședințe cu părinții, consultații individuale și de grup, webinare;
Orientări strategice	✓ Cunoașterea orientărilor teoretice privind educația parentală și implementarea acestora în plan metodologic; ✓ Cunoașterea funcțiilor familiale, stilurilor parentale și a tipologiei familiilor în vederea formării-consolidării competențelor parentale pozitive; ✓ Familiarizarea părinților cu crizele de vârstă, crizele de familiei și a strategiei de depășire a acestora; ✓ Dezvoltarea abilităților de comunicare și relaționare cu copiii; ✓ Dezvoltarea abilităților de echilibrare a relațiilor soț-soție, ca reper fundamental pentru sănătatea psihică, fizică, intelectuală și emoțională a copiilor; ✓ Sporirea eficienței personale în perceperea, prevenirea și gestionarea/soluționarea conflictelor familiale; ✓ Sporirea nivelului de autocunoaștere și valorificare a disponibilităților proprii în armonizarea relației părinți-copii; ✓ Perfecționarea competențelor parentale în vederea modificării a convingerilor irațională, deprinderilor și a comportamentului indezirabil în relația părinți-copii;
Rezultate scontate	➢ Datorită programului de consiliere adresat părinților, aceștia s-au familiarizat cu unele conținuturi teoretice privind domeniul pedagogiei și psihologiei familiei, psihologiei vârstelor, psihologiei pozitive, sociologiei și educației familiei etc; ➢ Părinții au avut oportunitatea să cunoască și să conștientizeze rolul lor prioritar în prevenirea și soluționarea dificultăților de comunicare și

	relaționare cu proprii săi copii; ➢ Am valorificat potențialul și disponibilitățile părinților din domeniul educației parentale facilitând optimizarea relației părinți-copii, prin intermediul programului; ➢ Părinții au elaborat și experimentat diverse strategii și metode de educație pozitivă a copiilor săi; ➢ Datorită programului, am contribuit la formarea-dezvoltarea abilităților de management emoțional eficient în relația părinți-copii; ➢ Am contribuit la formarea, consolidarea și perfecționarea nivelului de competență parentală privind armonizarea și fortificarea relațiilor interpersonale părinți-copii; ➢ Am implementat și validat cu succes *Modelul psihopedagogic al educației parentale pozitive* în cadrul PCFȘPEC; ➢ Valorificarea fundamentelor teoretico-aplicative în cadrul PCFȘPEC a contribuit substanțial la sporirea nivelului de eficiență personală ca părinte și familist și a nivelului de competență parentală, ceea ce condiționat, a asigurat un mediu familial propice pentru dezvoltarea și plăsmuirea personalității copilului;

Totodată, în scopul investigării și analizei aprofundate a situației inițiale în mediul familial a fost desfășurat un experiment constatativ, ceea ce ne-a permis să identificăm vulnerabilitățile și dificultățile existente în relația părinți-copii și să elaborăm un plan de acțiuni și tematica *Atelierelor de formare a competențelor practice a părinților, axați pe educația pozitivă a copiilor.*

Tematica Programului „Școala părinților eficienți și competenți"

Nr	Nivelul	Denumirea activității	Perioada desfășurării
1	**Primar/ Gimnazial**	Familia contemporană. Crizele de vârstă vs crizele de familie.	
2		Familia – factor de protecție și risc în dezvoltarea personalității copilului. Metode aplicate în educația familială a copilului.	
3		Dificultăți de comunicare și relaționare cu copiii. Oportunități și soluții. Arta comunicării părinți - copii.	
4		Conflictologia familială. Strategii de prevenire și gestionare a conflictelor. Cauzele conflictelor părinți - copii.	
5		Impactul stilurilor parentale în contextul cultivării și dezvoltării personalității copilului.	
6		Învățăm să gestionăm eficient emoțiile. Emoții pozitive și emoții negative. Gânduri, sentimente, comportare pozitivă.	
7		Autocunoașterea și autorealizarea personală – element-cheie în armonizarea relației părinți-copii.	
8		Terapia REBT (rațional-emotivă și comportamentală) în stabilirea și diminuarea factorilor de risc în cadrul familiei.	
9		Parenting necondiționat. Acceptarea și valorificarea personalității copilului. Părinte competent și părinte eficient.	

În continuare prezentăm Tabelul 1.2, care conține tabloul comparativ al rezultatelor obținute de noi în cercetarea de constatare și, mai apoi, în cercetarea de verificare/ postformare, adică după consilierea adulților.

Tabelul 1.2. Rezultatele nivelului de competență parentală în etapa constatativă și de verificare

Nr	Competențe - cheie	*Nivelul de competență*					
		ex. de constatare lot (191 s.)			*ex. de verificare lot (191 s.)*		
		Sporit	**Mediu**	**Scăzut**	**Sporit**	**Mediu**	**Scăzut**
1	***1***	53,08%	29,02%	17,9%	88,9%	8,02%	3,08%
2	***2***	38,89%	29,02%	32,09%	91,35%	4,93%	3,7%
3	***3***	33,35%	43,20%	23,45%	79,62%	14,19%	6,17%
4	***4***	41,36%	27,16%	31,48%	97,53%	2,46%	0
5	***5***	34,56%	42,59%	22,85%	89,5%	8,02%	2,46%
6	***Media***	**40,24%**	**34,19%**	**25,54%**	**89,38%**	**7,52%**	**3,08%**

Din rezultatele prezentate mai sus, precizăm ideea că desfășurarea programului adresat părinților prin implementarea și validarea modelului (Figura 1.1.) a înregistrat rezultate vizibile și considerabile la **nivel sporit de competență,** înregistrând în acest sens o medie de 89,38% (ex. de verificare) în raport cu 40,24% (obținute în ex. de constatare). Prin urmare, observăm că s-a îmbunătățit calitatea relațiilor interpersonale părinți-copii. Familiarizarea, conștientizarea și perfecționarea unor aspecte teoretice și practice relevante privind psihologia copilului și a familiei și exersarea abilităților și competențelor parentale privind educația copiilor (metode și forme de educație, comunicare și relaționare, funcțiile familiei, crizele de vârstă, stilurile parentale etc) – a contribuit la o creștere semnificativă a calității relațiilor interpersonale părinți-copii, **circa 97,53%,** ceea ce implică **competența 4** (*De cunoaștere și receptare a informației privind cultura și problematica familiei*)**.** Acest moment denotă faptul că părinții și-au lărgit substanțial aria de cunoaștere și de valorificare a competențelor parentale pozitive.

Optimizarea și echilibrarea procesului de comunicare eficientă și constructivă atât între partenerii conjugali, cât și în relația cu copiii, în particular, dezvoltând unele abilități de empatizare, de ascultare activă, de modificare a unor paternuri disfuncționale în procesul de comunicare intrafamilială etc – implică **competența 1** (*comunicativ-organizatorică*), unde s-a înregistrat o creștere până la **88,9%**.

Sporirea și perfecționarea unor abilități și competențe parentale de monitorizare, observare, ghidare și autoactualizare a atitudinii și conduitei copiilor, cât și personale – implică **competența 2** (*Normativă, de observare și autoactualizare*) și a obținut o creștere semnificativă până la **91,35%** comparativ cu 38,89%, înregistrate în etapa de constatare, ceea ce denotă faptul că părinții au devenit mai implicați, mai conștienți de propriile greșeli și conduite indezirabile în raport cu copiii și tind să se manifeste pozitiv.

Sporirea interesului și motivației pentru autorealizare și autoeducația permanentă, întrunind și aspecte definitorii ale conduitei axiologice – implică **competența 3** (*Motivațional-axiologică*), care a înregistrat o creștere până la 79,62%, ceea ce ne permite să conchidem că, părinții au conștientizat rolul lor esențial în transmiterea și

perpetuarea valorilor de la o generație la alta. În mod inedit ne-a preocupat formarea, optimizarea și consolidarea unor noi convingeri, percepții și conduite raționale, funcționale și dezirabile în relația părinți-copii, care implică **competența 5** (*De creare, producere și promovare a ideilor și conduitelor pozitive*), aceasta înregistrând un rezultat semnificativ de **circa 89,5%** comparativ cu 34,56% (etapa constatativă), care, de fapt, interferează și valorifică celelalte competențe-cheie, modificând esențial procesul de comunicare și interrelaționare familială.

În scopul verificării eficienței programului de consiliere realizat cu părinții am efectuat chestionarea elevilor cu privire la evaluarea calității relațiilor interpersonale părinți-copii. Analiza comparativă a rezultatelor obținute în etapa de constatare și verificare, ne-a permis să confirmăm, în esență, rezultatele obținute în chestionarea părinților privind modificarea substanțială a calității relațiilor interpersonale părinți-copii, iar rezultatele le-am sintetizat în Tabelul 1.3.

Tabelul 1.3. Rezultatele chestionării copiilor privind calitatea relațiilor interpersonale părinți-copii în etapa de constatare și verificare

Nr.	Indicii de calitate	Rezultatele chestionării (lot 191 s.)			
		constatare		*verificare*	
		date	%	date	%
1	Ambii părinți se implică activ în activitățile și viața copilului	81	42,46%	169	88,48%
2	Acceptă părinții interesele copiilor	57	29,84%	118	61,78%
3	Ambii părinți acordă atenție grijilor, problemelor sau dificultăților copiilor	64	33,50%	116	60,73%
4	Unul dintre părinți reprezintă un model în gândire, atitudine și comportament pentru copil	81	42,46%	169	88,48%
5	Părinții își cer scuze și-și recunosc și corectează greșeala	78	40,83%	178	93,19%
6	Părinții îi roagă pe copii când au nevoie de ajutor	68	35,6%	164	85,86%
7	Unul dintre părinți este un model în soluționarea conflictelor	75	39,26%	167	87,43%
8	Părinții devin furioși, agresivi sau agitați când întâmpină anumite conflicte cu copiii	117	61,25%	51	26,70%

Întrucât, rezultatele chestionării părinților privind calitatea relațiilor interpersonale părinți-copii a înregistrat un nivel sporit de competență, ceea ce a contribuit esențial la formarea-perfecționarea-consolidarea unor competențe-cheie semnificative în educația copiilor, iar analiza comparativă a rezultatelor chestionării elevilor în etapa de constatare și verificare ne-a confirmat acest lucru, considerăm că ipoteza noastră a fost testată și confirmată.

Așadar, din Tabelul 1.3 putem observa că părinții nu numai că s-au familiarizat cu unele aspecte teoretice și metodologice privind psihologia copilului, particularitățile de vârstă și individuale ale acestuia, cât și au însușit ansamblul de competențe privind unele trăsături de personalitate (temperament, caracter, aptitudini speciale, inteligența), care au

permis să-şi înţeleagă mai bine copii, să le accepte interesele şi viziunile sale (61,78% comparativ cu 29,84%), să-i susţină în integrarea şcolară, să-i implice în luarea unor decizii familiale, să-şi recunoască şi să corecteze greşelile comise în relaţia cu copii (93,19% comparativ cu 40,83%).

Un alt aspect îmbucurător pentru noi ca cercetători a fost faptul că ambii părinţi au devenit cointeresaţi şi motivaţi de a se implica în viaţa şi activitatea copiilor, acordând atenţie sporită grijilor şi trăirilor acestora, înregistrând o creştere până la 60,73% (116 elevi au menţionat acest fapt) comparativ cu 33,50% (64 elevi au precizat acest fapt). Alt aspect relevant reprezintă faptul că părinţii au devenit mai stăpâniţi, mai echilibraţi şi cumpătaţi în relaţia cu copiii atunci când întâmpină anumite dificultăţi de interrelaţionare. Considerăm că acest fapt se datorează exclusiv şedinţelor de consiliere individuală a părinţilor şi a şedinţelor tematice desfăşurate cu părinţii, axate pe managementului eficient al emoţiilor şi a identificării strategiilor de prevenire, gestionare şi soluţionare a dificultăţilor existente în relaţia cu copiii.

În concluzie putem menţiona cu certitudine că instrumentul de bază, adică modelul şi programul implementate şi-au atins scopul şi obiectivele. Activitatea noastră privind formarea şi consolidarea unor competenţe parentale pozitive au contribuit la optimizarea, echilibrarea şi fortificarea relaţiilor părinţi-copii. Prin urmare, conchidem că experimentul pedagogic a validat funcţionalitatea tuturor componentelor *Modelului psihopedagogic al educaţiei parentale pozitive* şi anume: *componenta teoretică, metodologică şi tehnologică.*

În consens cu cele precizate mai sus propunem următoarele **recomandări:**

- Implementarea *Modelului psihopedagogic al educaţiei parentale pozitive* în cadrul *Curriculumului naţional pentru disciplina opţională – Etica vieţii de familie* (clasa a IX-XII-a) privind formarea şi consolidarea competenţelor-cheie esenţiale în conştientizarea şi exercitarea rolului de părinte şi familist eficient şi competent;
- *Modelul psihopedagogic al educaţiei parentale pozitive* concomitent cu instrumentele metodologice elaborate pot fi implementate şi valorificate în activitatea psihologului şcolar, cadrelor didactice şi managerilor şcolari;
- Programul de consiliere şi formare pozitivă a părinţilor poate fi implementat şi desfăşurat în diverse instituţii de învăţământ şi centre de consiliere a familiei.

Bibliografie

1. Ceban V. Repere teoretice ale educaţiei parentale pozitive. În: Probleme actuale ale ştiinţelor umanistice. Analele ştiinţifice ale doctoranzilor şi postdoctoranzilor. 92 (100). Vol. 16, partea I, Chişinău. 2018, p. 92-100.

2. Ceban V. Unele accepțiuni teoretice privind educația parentală pozitivă centrată pe valorificarea stilurilor parentale. În: Simpozion Științific Internațional. „Strategii pentru educaţie” – Ediţia a II-a din 13 mai 2018, Iaşi: Editura PIM. p. 73-77.
3. Ceban V. Repere metodologice privind formarea competențelor parentale pozitive. În: Simpozion Științific Internațional. „Universul ştiinţelor” Ediția a IX-a, 4 noiembrie 2018. Iaşi: Editura PIM. p. 69 -77.
4. Ceban V. Actualitatea politicilor educaționale în domeniul educației parentale. În: Dialog intercultural polono-moldovenesc. Culegere de studii. Vol. III, nr.1. Materialele Congresului Științific Internațional Polono-Moldo-Român: Educație-Politică-Societate. Chișinău-Iași, 1-4 aprilie 2019, p. 70-76.
5. Ceban V. Aspecte metodologice ale programării neuro-lingvistice (NLP) în vederea armonizării relațiilor părinți-copii. În: Materialele conferinței științifice naționale cu participare internațională 27-28 Septembrie 2019. Învățământ superior: Tradiții, valori, perspective. Vol. III, p. 23-26.
6. Ceban V. Consilierea psihopedagogică privind formarea competențelor parentale pozitive. În: Probleme actuale ale științelor umanistice. Vol. XVIII, Partea I. Chișinău, 2019, p. 137-145.
7. Ceban V. Importanța rolurilor familiale în contextul educației parentale pozitive. În: Studia Universitatis Moldaviae. USM, 2019, nr.9(129), p. 152-155.
8. Ceban V. Tendințe integrative în educația parentală din perspectiva valorificării teoriilor învățării și consilierii adulților. În: Studia Universitatis Moldaviae. Revistă științifică a Universității de stat din Moldova, 2019, nr.5(125), p. 158-162.
9. Ceban V., Calaraș C. Educația parentală pozitivă. Cum să devii un părinte eficient. Ghid metodologic pentru părinți, psihologi școlari, diriginți/cadre didactice. Chișinău. Primex Com SRL. 2019, 174 p.
10. Ceban V. Positive parenting from the perspective of learning theories. A theoretical-praxiological approach of the psycho-pedagogical counseling regarding positive parenting. International Book Market Service Ltd., member of OmniScriptum Publishing Group, 2020.
11. Codul educaţiei al Republicii Moldova, aprobată prin HG R. Moldova nr. 152 din 17.07.2014 (MO al RM, nr. 319-324, art. 634 din 24.10.2014).
12. Codul familiei al Republicii Moldova. aprobată prin HG RM nr. 1316 din 26.10.2000 (Monitorul Oficial 2001, Nr. 47-48, art Nr: 210).
13. Strategia de dezvoltare a educației pentru anii 2014-2020. Educația 2020, aprobată prin HG RM nr. 944din 14.11.2014 (MO al RM 2014, nr. 34-351; art. 1014).
14. Strategia privind protecția copilului pe anii 2014-2020, aprobată prin HG RM nr. 434 din 10.06.2014 (Monitorul Oficial al R. Moldova, 2014, nr. 160-0166, art. 481).
15. Strategia intersectorială de dezvoltare a abilităţilor şi competenţelor parentale pentru anii 2016-2022, aprobată prin HG nr.1106 din 3 octombrie 2016 (MO al RM, 2016, nr. 347-352, art: 1198).

Acta et Commentationes, Sciences of Education, nr. 1(23), 2021 ISSN 1857-0623
p. 147-153 E-ISSN 2587-3636

CZU:372.882:373.5 DOI: 10.36120/2587-3636.v23i1.147-153

METODE ACTIV-PARTICIPATIVE FOLOSITE ÎN PREDAREA LITERATURII ÎN GIMNAZIU

Crina–Ramona ANTIP, doctorand UST, profesor
https://orcid.org/0000-0003-4931-3166
Școala Gimnazială ”Nicolae Bălcescu”, Bacău, România

Rezumat. Secolul XXI este caracterizat ca un secol al cunoașterii care tinde să aibă ca finalitate pregătirea elevilor pentru A FI și A DEVENI. Nu este suficient ca elevul doar să ȘTIE, ci trebuie să ȘTIE SĂ APLICE ce a învățat, să gândească, pentru a soluționa situații problematice în contexte cu totul și cu totul noi. Considerăm deci, că profesorul trebuie să fie un fel de Prometeu, care să aprindă focul imaginației în elev, interesul, să-l provoace la a gândi și să-l activizeze la oră, instrumentul pe care-l are la îndemână fiind strategiile moderne, activ-participative, ce-l determină pe elev să-și pună întrebări și să încerce să și răspundă la ele.

Cuvinte- cheie: a fi, a deveni, a ști să aplice, strategii moderne.

ACTIVE-PARTICIPATORY METHODS USED IN TEACHING LITERATURE IN GYMNASIUM

Abstract. The 21st century is characterized as a century of knowledge that tends to have the purpose of preparing students for BEING and BECOMING. It is not enough for the student to just KNOW, but he must KNOW to APPLY what he has learned, to think, to solve problem situations in entirely new contexts. We consider, therefore, that the teacher must be a kind of Prometheus, which will ignite the fire of imagination in the student, the interest, to provoke him to think and to activate it at the hour, the instrument that he has at hand being the modern strategies, active-participatory, which causes the student to ask questions and try to answer them.

Key words: being, becoming, know , apply, modern strategies.

Introducere. Omul, asemenea elevului Nică, este un proiect aruncat în lume, aflat încă într-o stare de facere, de formare permanentă de-a lungul vieții. De aceea, investiția în inteligență, creativitatea și capacitatea de inovare a indivizilor va fi cea mai rentabilă în viitor.

Secolul XXI a fost caracterizat și ca un secol al cunoașterii care tinde să aibă ca finalitate pregătirea elevilor pentru A FI și A DEVENI. Nu este suficient ca elevul doar să ȘTIE, ci trebuie să ȘTIE SĂ APLICE ce a învățat, să gândească, pentru a soluționa situații problematice în contexte cu totul și cu totul noi.

Considerăm deci, că profesorul trebuie să fie un fel de Prometeu, care să aprindă focul imaginației în elev, interesul, să-l provoace la a gândi și să-l activizeze la oră, instrumentul pe care-l are la îndemână fiind strategiile moderne, activ-participative, ce-l determină pe elev să-și pună întrebări și să încerce să și răspundă la ele.

Metode și materiale aplicate

Metoda didactică este „o cale sau un mod de lucru folosit de către cei doi parteneri educatorul şi educatul, pentru realizarea finalităţilor procesului instructiv-educativ”

[1, p. 305]. În semnificația originară, cuvântul metodă provine din grecescul „methodos” (odos –cale, drum; metha - spre, către), ceea ce înseamnă „cale de urmat în vederea atingerii unui scop sau un mod de urmărire, de căutare și aflare a adevărului” [2, p.58].

Metodologia procesului de învăţare este „ansamblul metodelor de predare-învăţare utilizate în procesul de învăţământ” [1, p.305], iar „strategia didactică este un mod de combinare optimă a metodelor și mijloacelor de învățământ” [1, p.305].

Metodele didactice îndeplinesc o serie de funcţii, unele de conținut, iar altele de organizare, iar Gheorghe Dumitriu și Constanţa Dumitriu le grupează astfel:

„**Funcția cognitivă -** de organizare şi dirijare a învăţării;

Funcția instrumentală (operaţională) – de intermediar între elev și materia de studiat, între obiectivele propuse și rezultatele așteptate ;

Funcția normativă – de optimizare a acţiunii, de a arăta cum să se procedeze pentru a se obţine rezultatele optime;

Funcția motivaţională – de stimulare a curiozităţii, de energizare a forţei intelectuale a elevilor;

Funcția formativ-educativă – de exersare şi dezvoltare a proceselor psihice şi motorii, concomitent cu însuşirea cunoştinţelor şi formarea deprinderilor, de influenţare şi modelare a atitudinilor, opiniilor, convingerilor, sentimentelor, calităţilor morale” [1, p. 305].

Considerând ca fiind oarecum relativă această clasificare a funcțiilor metodelor, Ion Cerghit afirmă că „acestea nu trebuie privite ca definitive, complete și cu atât mai puțin rigide, ci ca o problemă deschisă în continuare preocupărilor pedagogiei moderne”.

O analiză mai complexă asupra acestor metodele active este realizată de Maria E. Dulamă, care sintetizează contribuţiile realizate în acest domeniu într-o lucrare personalizată şi cuprinzătoare în ceea ce priveşte prezentarea criteriilor de clasificare [3, p.48]. Prin urmare, sunt identificate o mulţime de criterii de clasificare a metodelor active, după cum urmează:

1. **Tehnici de evocare a cunoştinţelor şi experienţelor anterioare**: Brainstorming-ul, gândiţi-lucraţi în perechi-comunicaţi, masa rotundă simultană, cercul, scrierea liberă, lanţul ideilor, predicţii cu termeni daţi, categorizarea;

2. **Strategii şi tehnici de realizare a sensului bazate pe studiu individual şi scriere**: strategii de lectură a textelor ştiinţifice; interogarea autorului; interogarea reciprocă; ghidul de studiu; SINELG, R.A.F.T., fişele de studiu, planul de idei, tezele (aici putem da ca exemplu lucrul cu manualul care este o metodă complexă pentru că „selectează, combină şi dozează, în funcţie de temele tratate şi de obiectivele instructiv - educative - formative, diferite alte metode” [3, p.52]. Folosirea metodei impune ca elevii să-şi însuşească: tehnicile de lectură, modul de întocmire şi de folosire a mijloacelor tehnice de înregistrare a celor aflate prin lectură (fişe rezumative, fişe de lectură, extrase,

teze), modalităţi de folosire a acestora în rezumate,conspecte, planuri, referate, eseuri, deprinderea de a utiliza şi alte materiale auxiliare (culegeri de texte, de exerciţii, dicţionare, reviste de specialitate). „Un manual modern este un ghid excelent de îndrumare a elevilor în lectura operelor, prin variatele strategii didactice folosite pentru trăirea adevărurilor operelor, interpretarea lor şi exprimarea propriilor opinii); schemele logice, conspectul, referatul, rezumatul, recenzia, eseul, eseul cu răspuns restrâns, bibliografia" [3, p.51];

3. **Strategii de realizare a sensului bazate pe discuţie**: „lecturaţi-rezumaţi în perechi; rezumaţi - lucraţi în perechi - comunicaţi, jurnalul dublu, predarea reciprocă, interviul în trei etape, interviul în grup, mozaic I, mozaic II, provocarea clasei, provocarea simultană a clasei, recapitularea prin rotaţie, unul stă, trei circulă, cubul, analizarea şi interpretarea imaginilor, discuţia de tip panel, discuţia de tip broască-ţestoasă, discuţia dirijată, interogarea multiprocesuală" [3, p.53].

4. **Strategii şi tehnici de realizare a sensului şi de reflecţie bazate pe argumente şi dezbateri:** „argumente pe cartonaşe, tabelul T, argumente-contraargumente, susţinerea poziţiei părţii adverse, controversa constructivă, controversa academică, linia valorilor, colţurile, reţeaua de discuţii, dezbaterea Karl Popper" [3, p.58];

5. **Strategii şi tehnici de realizare a sensului bazate pe investigaţie şi pe rezolvarea situaţiilor-problemă**: „mai multe capete la un loc, minicazurile, studiul de caz,metoda riscului sau a obstacolelor, accidente ecologice, investigaţia în grup, experimentul, reportajul, interviul, proiectul, aici intrând şi **ancheta**" [3, p.59].

6. **Tehnici de organizare grafică a informaţiilor**: „tabelul incomplet, tabelul consecinţelor, tabelul comparativ, tabelul conceptelor, analiza trăsăturilor semantice, organizatorul grafic comparativ, diagrama Venn , bula dublă, soarele caracteristicilor, jurnalul dublu, cadranele, analiza SWOT, ciorchinele, harta cu figuri, tehnica blazonului, suporturi metaforice, posterul, expunerea" [3, p.59] - ea constă în transmiterea, de către profesor, pe cale orală, a unor cunoştinţe noi.

Acestei metode de comunicare directă a cunoştinţelor i se poate imprima un caracter activ. În acest caz, activitatea elevilor est „dirijată pas cu pas de cuvântul profesorului şi constă în rezolvarea de sarcini mici" [4, p.66], înlănţuite conform raţionamentului inductiv tradiţional. La concluziile parţiale sau finale, elevul ajunge sub îndrumarea continuă a profesorului. Dacă elevii nu pot ajunge la formularea acelor concluzii, atunci profesorul comunică ideile generale respective.

Pentru a deveni o metodă activizantă, se impune:

- dezvoltarea prin expunere a contradicţiilor problemei;
- conceperea expunerii ca un dialog;
- însușirea unor procedee retorice (interogaţia şi invocaţia retorică);
- însușirea unor modalități ale stilului publicistic.

Expunerea poate îmbrăca diverse forme:

a) **Povestirea** „este o narațiune simplă, o expunere orală, narativă sau descriptivă, prin intermediul căreia se prezintă fapte sau întâmplări îndepărtate în timp şi spațiu” [1, p. 310]. Aceasta poate fi aplicată în prima oră de receptare a operei scriitorului Ion Creangă. Profesorul poate povesti, circa trei minute amănunte despre viaţa autorului, folosindu-se de informaţiile dintr-o fişă biografică. Scopul povestirii este acela de a trezi interesul elevilor (captarea atenţiei) sau pentru a trece apoi la discutarea problemei relaţiei dintre destinul creatorului şi acela al eroului său.

b) **Prelegerea** şcolară se recomandă a fi folosită la clasele mari de liceu şi numai în anumite situaţii:

- prezentarea generală a unei perioade literare;
- prezentarea generală a unui curent literar;
- prezentarea biografiei unui scriitor reprezentativ;
- prezentarea unei opere de mare întindere, când expunerea este însoţită de citate din opera respectivă.

„Prelegerea - dezbatere este o altă variantă a prelegerii, constând în prezentarea conținuturilor în prima parte a orei, urmată apoi de dezbaterea propriu-zisă” [1, p.311].

În viziune modernă, prelegerea şcolară trebuie să ia aspectul unei **expuneri problematizante.**

7. **Tehnici de reflecţie**: „cvintetul, exerciţii de scriere reflexivă, eseul de cinci minute, eseul de zece minute, eseul cu argumente pro şi contra, tehnici de prospectivă, cartoanele colorate, sintetizarea, anunţul de mică publicitate, tehnica fotolimbajului, ghicitorile, turul galeriei”;

8. **Strategii bazate pe jocuri**: „jocul de rol, puzzle, pătratele divizate, echipe – jocuri - turniruri, turnirul enunţurilor, călătorie misterioasă, locuri celebre, benzi desenate” [1, p.311].

O altă clasificare a metodelor, în funcţie de locul şi rolul lor în economia unei lecţii, surprinde existenţa următoarelor tipuri:

1. METODE DE INTERCUNOAŞTERE:

1.1. **Blazonul**: fiecare elev primeşte o coală albă, creioane colorate, pixuri. Pe foaie profesorul conturează un blazon; elevii vor desena simboluri care să-i definească în privinţa temperamentului, preferinţelor literare, proiectelor, iar într-un colţ se semnează. Blazonul este prezentat apoi de elev şi lipit de un panou pentru o asociere mai rapidă a numelui colegilor cu persoana. Într-un grup bine închegat, un elev poate realiza blazonul altuia, după care se formează perechi aleatorii. Astfel, se verifică şi modul în care imaginea proprie concordă cu imaginea celorlalţi despre sine.

1.2. **Petalele**: profesorul pregăteşte o floare din hârtie colorată, notând în centru numele grupului. Fiecare elev primeşte o petală pe care îşi scrie numele, scriitorul preferat şi un cuvânt/un desen care îl reprezintă.

Profesorul lipeşte petalele pe un panou, realizând floarea grupului, care rămâne afişată pe tot parcursul activităţii didactice. În lipsa hârtiei, floarea se poate desena, elevii scriind pe petalele ei:

Figura 1. Metoda petalelor

1.3. **Acvariul**: elevii se aşează într-un dreptunghi, configurând simbolic un acvariu; fiecare devine, pe rând, peştişor, trecând în mijlocul acvariului unde răspunde rapid unui număr limitat de întrebări. Această metodă poate fi folosită şi la orele de evaluare, când profesorul este un simplu observator care consemnează răspunsurile emise.

1.4. **Bingo**: elevii primesc un tabel şi li se cere să găsească în grupul care lucrează câte o persoană care să răspundă la diverse cerinţe (să indice o carte citită/achiziţionată recent, să fi vizionat un spectacol de teatru, să reacţioneze la un enunţ corelat cu textul studiat). Cele şase căsuţe ale cartonului trebuie completate de şase elevi care semnează şi care pot confirma grupului cerinţa. Câştigă cel care completează primul cartonul şi care strigă „bingo”.

1.5. **Interviul în direct**: această metodă este folosită în deschiderea lecţiei. Un elev este intervievat pe o anumită temă de către clasa împărţită în perechi.

Aplicaţie: Aceste metode pot fi utilizate în toate orele în care se presupune desfăşurarea unei activităţi pe grupe, având rolul de a contribui la mai buna cunoaştere a membrilor grupului şi la „spargerea gheţii”.

2. METODE DE SIMULARE:

2.1. **Învăţarea prin dramatizare**: presupune utilizarea mijloacelor şi a procedeelor artei dramatice.

2.2. **Jocuri didactice (** senzoriale, de orientare, de creaţie, de îndemânare): jocul silabelor, labirintul ortografic, „Formează diminutive”, „Răspunde la întrebare”.

2.3. **Jocuri de rol** (simularea unor funcţii, exerciţii)

Aplicaţie: Fiecare din aceste metode poate fi folosită în lecţiile de caracterizare a personajelor literare.

3. METODE DE PREGĂTIRE A TEXTULUI LITERAR

Metode iniţiale („de încălzire”): acestea se folosesc numai la începutul unei secvenţe didactice, direcţionând pe elevi către „atmosfera” textului şi urmărind motivarea lor pentru a citi: exerciţii imaginative de conturare a unei epoci, a unui personaj/de situaţie, anticipări legate de coperta cărţii din care este studiat un fragment; evocarea unor experienţe/reacţii/atitudini personale, prezentarea „vie” a autorului(imagini de „completare” a biografiei, de „detectare de minciuni” într-o biografie parţial trucată).

3.1. **Brainstormingul** numit adeseori „metoda asaltului de idei”, constând concret în formularea mai multor întrebări succesive, menite să faciliteze efervescenţa gândirii elevilor şi emiterea spontană a răspunsurilor [6]. Pentru a se declanşa „furtuna de idei” în mintea elevilor, este necesar ca aceştia să fie puşi în faţa unei întrebări-problemă care să incite spontaneitatea actului receptării estetice şi, ca urmare, unii dintre cercetători au considerat brainstormingul ca o variantă a problematizării. Presupune amânarea evaluării, pentru a nu inhiba spontaneitatea gândirii emiţătorului de idei. Se convine că toate ideile sunt bune și că nu există răspuns incorect.

Exemple de întrebări – problemă:

- La ce vă gândiţi când auziţi cuvântul „narator”?
- Ce înţelegeţi prin expresia „înaintat în învăţătură până la genunchiul broaştei?
- De ce credeţi că acceptă Nică să se întoarcă la şcoală?
- Cum poate Nică să evite plecarea la Socola?

Aici putem discuta şi de metoda conversaţiei care se combină cu brainstorming-ul. Definind-o, ea reprezintă „o convorbire/dialog ce se desfăşoară între profesori şi elevi, prin care se stimulează şi se dirijează activitatea de învăţare a acestora.” Prin dialogul pur autentic, având la bază textele literare „se cultivă creativitatea elevilor, capacitatea de a folosi personal cunoştinţele dobândite” [4, p.124].

Tipuri fundamentale ale conversației:

- **Conversaţia catihetică** – aceasta urmăreşte constatarea însuşirii unor cunoştinţe ale elevilor acumulate anterior, se adresează deci, preponderent, memoriei. Metoda se utilizează în partea de început a lecţiilor, pentru activizarea ideilor-ancoră, şi în partea finală, când se realizează feedback-ul.
- **Conversaţia euristică** (socratică sau maieutică) – are drept scop identificarea (descoperirea) de noi adevăruri de către elevi, în urma unui efort de căutare propriu; constă într-o succesiune de întrebări prin intermediul cărora profesorul îi ajută pe elevi să realizez „o investigaţie în sfera informaţiilor existente şi să facă noi conexiuni care să faciliteze dezvăluirea de noi aspecte sau date” [1, p.309].

În accepţiunea modernă**,** dialogul adevărat este acela prin care se realizează o comunicare autentică, bilaterală. Clasa este locul unei interacţiuni umane, iar profesorul şi elevul se stimulează reciproc. Întrebările puse trebuie să stimuleze şi să orienteze gândirea elevilor şi se folosesc mai ales în lecţiile de învăţare de noi cunoştinţe şi în lecţiile de formare a unor priceperi şi deprinderi. Condiţiile dialogului autentic:

„- implicarea directă a fiecărei persoane;

- explicarea sinceră a emoţiilor, ideilor, experienţei de viaţă ale participanţilor la dialog;

- dorinţa de colaborare în vederea cunoaşterii reciproce;

- stimularea iniţiativei personale a elevilor" [1, p.309].

3.2. **Votaţi un citat**: elevilor li se propune o listă cu citate aparţinând unor scriitori faimoși sau o listă cu proverbe care să aibă legătură cu tema abordată. Fiecare elev poate alege: un citat care să exprime o idee cu care este de acord; un citat pe care şi l-ar alege ca motto în definirea propriei personalităţi. Apoi, în grupe, se discută prin argumente personale, opţiunile elevilor, în funcție de alegerea făcută.

3.3. **Discuţia de tip piramidă**: este propusă elevilor o listă conţinând şase cugetări aflate în legătură cu o temă propusă. Prin studiul individual fiecare elev alege trei dintre ele, cele cu care este de acord într-o măsură mai mare; apoi aceştia lucrează în perechi şi aleg împreună doar două, prin discuţii şi negocieri; ei se grupează câte 4-5 şi aleg o singură cugetare. În final, după discuţii pro şi contra, toţi votează, hotărându-se asupra uneia, pe care o declară câștigătoare.

În concluzie, "elevul trebuie pus permanent în situaţia de a face, a judeca, a coopera, a da răspunsuri, a avea păreri, a analiza răspunsurile auzite, a ajunge la identificarea răspunsurilor corecte, din care apoi descoperă cunoştinţele noi.

Nu este cazul să absolutizăm utilizarea metodelor moderne în detrimentul celor clasice. Un adevărat profesionist în predare (indiferent de disciplină) va trebui să ştie să adapteze demersul didactic, lucrul care va aduce atingerea competențelor vizate în programa școlară" [7].

Bibliografie

1. Dumitriu Gh., Dumitriu C. Psihopedagogie. Bucureşti: EDP, 2004.
2. Aprodu D., Hussar E. Școala incluzivă - Școala europeană. Bacău: CCD, 2007.
3. Dulamă M. E. Ghidul studentului pentru practica pedagogică. C-N: Clusium, 2002.
4. Parfene C. Aspecte teoretice şi experimentale în studiul literaturii în şcoală. Iaşi: Editura Universităţii „Alexandru Ioan Cuza", 2000.
5. Cerghit I. Metode de învățământ. Iași: Editura „Polirom", 2006.
6. https://revistaeducatie.ro/wp-content/uploads/simple-file-list/SIMPOZION-NATIONAL-METODE-INOVATIVE-DE-PREDARE-INVATARE-EVALUARE.pdf
7. http://cis01.ucv.ro/DPPD/StefanMihaela-Strategii%20de%20instruire.ppt

Acta et Commentationes, Sciences of Education, nr. 1(23), 2021 ISSN 1857-0623
p. 154-162 E-ISSN 2587-3636

CZU: 372.8811.161.1+371.695 DOI: 10.36120/2587-3636.v23i1.154-162

ЯЗЫКОВАЯ ИГРА КАК СРЕДСТВО ПОРОЖДЕНИЯ МОТИВАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ ЯЗЫКУ

Тимур УЗБЕКОВ, преподаватель кафедры русского языкознания
Узбекский государственный университета мировых языков
(Ташкент, Узбекистан)
https://orcid.org/0000-0002-1797-1896

Аннотация. В статье рассматривается проблема использования языковой игры как средства порождения мотивации к изучению русского языка студентами тюркоязычной (узбекской) аудитории. В условиях, когда русский язык изучается как неродной, внедрение языковой игры имеет свою специфику, которая проявляется в социолингвистической ситуации контактирования родного и неродного (русского) языка с функциональным доминированием родного языка. Внедрение в учебный процесс звуковой, лексико-семантической, семантико-стилистической и др. видов языковой игры порождает большой интерес у учащихся, т.е. повышается мотивация в целом, и исполнительская культура процесса использования материала русского языка как в устной, так и в письменной речи. В статье кратко описываются разновидности языковой игры, ее деление на две большие группы (языковая игра, лингвистическая игра), особенности отбора образцов лингвистической игры по русскому языку для тюркоязычной аудитории и методика их внедрения в учебный процесс.

Ключевые слова: языковая игра, мотивация, русский, родной, обучение, образовательный статус.

LANGUAGE GAME AS A MEANS OF CREATING MOTIVATION IN LEARNING PROCESS OF RUSSIAN LANGUAGE

Timur UZBEKOV, Undergraduate
Department Russian Philology of World Languages University
(Tashkent, Uzbekistan)

Abstract. The article deals with the problem of using a language game as a means of generating motivation to learn the Russian language by Uzbek students. Adoption of a language game in the learning process of Russian as non-native language has its own specificity. Such specificity is characterized with dominance of the native language, which is manifested in the sociolinguistic situation of contacting native and non-native (Russian) language. Adoption of sound, lexico-semantic, semantic-stylistic and other types of language game into the educational process generates great interest among students. Thus motivation and the performing culture of the process of using the material of the Russian language are increased, both in oral and in written language. The article briefly describes the varieties of the language game, its division into two large groups (language game, linguistic game), features of linguistic game models of the Russian language for the Turkic-speaking audience and the method of their implementation into the educational process. Implementation of a language or linguistic game model into the learning process of a non-native audience should be carried out taking into account the level of knowledge of the Russian language by students, the topic of the lesson, the future professional activity of students; the nature of the teaching and speech situation.

Keywords: language game, motivation, Russian, native, learning, educational status.

JOCUL LINGVISTIC – O MODALITATE DE CREARE A MOTIVAŢIEI ÎN PROCESUL ÎNVĂŢĂRII LIMBII RUSE

Rezumat. În articol se cercetează problema utilizării jocului lingvistic ca o modalitate de creare a motivaţiei în procesul învăţării limbii ruse de studenţii vorbitori de limba uzbecă (turcică). În condiţiile învăţării limbii ruse ca o limbă străină introducerea jocului lingvistic are specificul său, care se manifestă în situaţia sociolingvistică a contactului limbii materne şi limbii străine (ruse), cu dominaţia funcţională a limbii materne. Introducerea în procesul de învăţare a tipurilor de jocuri lingvistice, de exemplu, fonetic, lexico-semantic, semantico-stilistice etc. trezeşte un mare interes la elevi, în aşa mod creşte motivaţia la general şi realizarea culturii în procesul folosirii materialelor limbii ruse în vorbirea orală şi scrisă. În articol se descrie succint tipurile jocului lingvistic, împărţirea în două grupuri mari (joc de limbaj, joc lingvistic), particularităţile alegerii tipurilor jocului lingvistic la limba rusă pentru studenţii vorbitori de limbile turcice şi metodica implementării lor în procesul de învăţământ.

Cuvinte cheie. joc lingvistic, motivaţie, limba rusă, maternă, învăţare, statutul educaţional.

Вступление

Языковая игра присутствует во всех языках. Она придает речи образность, семантико-стилистическую насыщенность, интонационную и звуковую особенности, которые, как правило, возникают на основе нарушения норм языка и речи [о языковой игре см.: 2].

Языковая игра – обязательный компонент обучения языку (как родному, так и неродному). Использование языковой игры в методике обучения языку оживляет аудиторию, способствует созданию творческой (поисковой) обстановки, повышает интерес (порождает мотивацию) к изучению языка, литературы и овладению неродным или иностранным языком.

Языковая игра в русском языкознании и в методике подразделяется на два больших типа:

1) Языковая игра, использующаяся, как в разговорной речи, так и в художественной, публицистической, научной речи, а также в системе обучения языку.
2) Лингвистическая игра, использующаяся в процессе обучения языку как средство, повышающее уровень владения языком не только как речью, но и как системой [11].

Языковая игра, в целом, и лингвистическая игра, в частности, имеют свои разновидности, на основе которых осуществляется их дифференциация.

Разновидности языковой игры: каламбур, абсурд, парадокс, ирония, эрратив, диминутив, авторские неологизмы и др.

Разновидности лингвистической игры: ребусы, чайнворд, виселица, балда, анаграммы, метаграммы и др.

Для обучения русскому языку в инофонной аудитории имеет значение, каким статусом (официальным или образовательным) он обладает в этом иноязычном государстве [см.: 4, 7]. Как правило, на передний план выдвигается

образовательный статус языка [см.: 4, 7], который предусматривает системное обучение в школе и в вузе, что облегчает введение языковой игры в учебный процесс, чем, когда обучение второму языку осуществляется фрагментарно, т.е. не регулярно.

Статусы языка, языковая и лингвистическая игра, мотивация

Русский язык – это язык с богатой культурой и историей. Он является одним из мировых языков (официальный язык ООН). Преподавание русского языка в мире рассматривается с позиции статусов русского языка в различных государствах, в которых русский язык выступает как родной, как неродной и как иностранный. Джусупов М. выделяет 7 внутрироссийских и международных образовательных статусов русского языка как дисциплины изучения:

1) русский язык как родной в России;
2) русский язык как родной за пределами России;
3) русский язык как неродной в России;
4) русский язык неродной за пределами России;
5) русский язык как первый иностранный в России;
6) русский язык как первый иностранный в странах СНГ;
7) русский язык как второй, третий, четвертый иностранный [4, 7].

Джусупов М. пишет, что образовательный статус языка независим от его официального статуса. Язык может не иметь официального статуса в иноязычном государстве, но может иметь образовательный статус, т.е. изучаться в школе и в вузе этого государства, как неродной или как иностранный язык [4, 7]. Это закрепляется в Госстандарте образования государства. Так, русский язык в Госстандарте образования тюркоязычных республик СНГ наделен образовательным статусом обязательной общеобразовательной дисциплиной для изучения в школе и в вузе, хотя в этих республиках (Казахстан, Узбекистан, Киргизстан, Азербайджан) русский язык не обладает официальным статусом [4, 7].

Образовательный статус инофонного (русского) языка почти полностью выполняет функции официального языка за исключением системы официально-деловой сферы, в которой он используется по мере необходимости [4, 7].

Русский язык как родной преподается в российских школах и в школах стран СНГ с русским языком обучения (Узбекистан, Казахстан, Киргизстан и др.).

Русский язык как неродной преподается в инофонных школах России и стран СНГ, в которых русский язык находится в постоянном контактировании с родными языками обучающихся (русский и татарский, русский и башкирский; русский и узбекский; русский и казахский; русский и киргизский и т.д.).

Русский язык, как первый иностранный в России и в странах СНГ преподается для граждан других государств, а также в некоторых странах дальнего зарубежья.

Русский язык как второй, третий иностранный преподается в странах дальнего зарубежья и в странах Балтии [7].

Для каждого образовательного статуса русского языка, преподавание его как образовательной дисциплины, имеет свои особенности.

Преподавание русского языка как неродного в школах с тюркоязычным языком обучения в странах СНГ, например, в Узбекистане, велось с позиции уровней языка – фонетики, лексики, орфографии, морфологии, синтаксиса, а в настоящее время с позиции речевых тем [см.: 3, 10].

В вузах Узбекистана по специальности русская филология или славянская филология, преподавание русского языка основывается на формировании у обучаемого как грамматической, лексической, стилистической, так и лингвокультурной компетенций для совершенного овладения всеми нормами русского языка и использования его в своей будущей профессиональной деятельности.

Преподавание русского языка в филологических и нефилологических вузах, в которых основная специальность английский язык, или немецкий язык, или физика, или математика, русский язык для узбекоязычной аудитории преподается как неродной.

В процессе преподавания русского языка как неродного наблюдаются проблемы недостаточной мотивированности учащихся к его изучению. Это объясняется тем, что:

1) студент ощущает неуверенность в своих знаниях и возможностях;
2) возникает неуверенность студента по причине боязни неправильного ответа;
3) недостаточная теоретическая база по русскому языку;
4) недостаточные представления о значимости изучения русского языка и его возможностей;
5) отсутствие русскоязычной языковой среды в регионе и т.д.

В Узбекистане в процессе преподавания русского языка как родного по специальности русская филология, недостаточная мотивированность при его изучении можно объяснить следующими положениями:

1) недостаточная теоретическая база по русскому языку для будущей профессиональной деятельности;
2) сомнения в перспективах углубленного изучения русского языка;
3) убежденность в том, что текущих знаний достаточно для их будущей профессиональной деятельности обучающихся;
4) внутренняя неуверенность обучающихся.

Эти лингвистические и экстралингвистические факторы способствуют неполноценному порождению и формированию положительной мотивации для

изучения русского языка.

Такое положение дел порождает речевую интерференцию по уровням языка, парадигматике и синтагматике языковых единиц [4, с. 147-179]. Для преодоления речевой интерференции создается система учебно-языковых заданий, которая внедряется в учебный процесс.

Согласно Словарю методических терминов Э.Г. Азимова и А.Н. Щукина мотивация есть «процесс действия мотива» [1, с. 163], а мотив – это «побуждение к деятельности, связанное с удовлетворением потребностей человека; совокупность внешних и внутренних условий, вызывающих активность субъекта, определяющих ее направленность» [1, с. 162]. Ключевые слова в данном тезисе о мотиве являются удовлетворение потребностей и условия, вызывающие активность.

Мотивация, согласно данным словаря, составляет «иерархию основных объективных факторов, определяющих мотивы выбора иностранного языка в качестве объекта изучения, что можно представить следующим образом: необходимость использования языка в последующей деятельности (в учебе, работе и т.д.)… И.А. Зимняя определяет мотивацию как совокупность различных побудителей, потребностей, мотивов, чувств, правил, норм, желаний и др.» [цитируется по: 1, с. 163]. А мотивационные упражнения являются «упражнениями, в которых формулируется потребность в речевом действии, дается стимул к совершению речевого действия, к порождению речи» [1, с. 162].

В методике преподавания языку выделяют 4 вида мотивации, побуждающие обучаемого к активной деятельности:

1. Мотивация внутренняя. Индивид, исходя из своей цели, желания, ощущения, необходимости выполнения самостоятельно побуждает себя к действию («Я хочу сделать…», «Мне необходимо сделать…»).
2. Мотивация внешняя. Окружение, общество, в лице близких, родителей, учителей, друзей, мотивируют индивида к действию («Я должен сделать, так как это необходимо окружающим или окружающие это требуют от меня»).
3. Мотивация положительная. Индивид, побуждает себя к действию, зная о награде ее выполнения («Если ты выполнишь это задание, ты получишь «5», денежное вознаграждение и т.д.»).
4. Мотивация отрицательная (негативная). Индивид, боясь не получить награду за невыполнение задания, побуждает себя к действию («Если ты не выполнишь это задание, ты получишь «2», ты не получишь денежного вознаграждения и т.д.»).

В процессе преподавания русского языка, при отсутствии интереса у обучаемого, необходимо функционирование всех типов мотивации для формирования необходимых знаний, умений и навыков. Для того, чтобы обучение

приобрело мотивационный характер, оно не должно вызывать негативных эмоций, которые бы останавливали обучаемого в процессе познания русского языка.

Положительные эмоции, как для детского поколения, так и для взрослого, всегда вызывали игры. В обучении языку положительные эмоции и мотивацию к обучению могут выработать, как выше было отмечено, языковые и лингвистические игры.

Игра носит не только развлекательный характер, но и развивающий, так как в процессе игры, индивид развивает как физические, так и умственные качества, сопровождающиеся положительными эмоциями.

В лингвистике понятия языковая игра и лингвистическая игра очень часто используются как синонимы, что первоначально, в своей основе правильно, так как в обоих случаях имеется в виду игра с языком, и, прежде всего, игра со словом, так как в основе как языковой, так и лингвистической игры лежит процесс использования языковых (особенно лексических) единиц в специальных «игровых» целях.

Под языковой игрой в языкознании понимается использование языковых единиц в ином, нестандартном, семантическом значении, стилистическом регистре или синтаксическом оформлении [о языковой игре см.: 2, 12, 14]. Специфика языковой игры как явления в языке характеризуется тем, что в ней содержится элемент неожиданности, что позволяет акцентировать замысел автора языковой игры для вовлекаемого в нее слушателя, читателя (в нашем случае обучающегося). Языковая игра характеризуется намеренным нарушением норм языка, т.е. сознательная девиация [9], в которой происходит игра языковыми единицами в речи. Языковая игра, также, как и лингвистическая, предполагает развитие умственных способностей, языкового чутья, но не нацелена на процесс обучения. Это игра в языке в целом.

Приемы языковых и лингвистических игр могут эффективно использоваться в преподавании русского языка как родного, так и неродного на занятиях по фонетике, лексикологии, словообразованию, морфологии, стилистике, синтаксису и т.д., что позволяет изучать, закреплять темы, которые для обучаемого порождают трудности и неуверенность. Языковые и лингвистические игры учат обучаемого нестандартному мышлению, что положительно сказывается при разборе слова по составу, при и образованию новых слов, при определении прямых и переносных значений слов, омонимов, паронимов и т.д. [15].

Образец языковой игры на занятиях по русскому языку:

- ✓ Необычная этимология. Разобрать данные слова на ложные составляющие и дать новое объяснение словам и выражениям и сравнить с правильной этимологией. Беседка, каратист, буквалист, виноград, головоломка, папазол,

чайка, чайник. Например, необычная этимология: Каратист – ювелир-оценщик (от слова «карат» единица измерения массы, используемая в ювелирном деле), т.е. каратист – человек, оценивающий вес ювелирных изделий.

Правильная этимология: каратист, человек, занимающийся японской борьбой карате.

Лингвистическая игра понимается как игра с языком (конкретными языковыми единицами) для ускорения, облегчения процесса усвоения учащимися темы, дисциплины. Лингвистическая игра – это игра дидактически, методически, лингводидактически нацеленная на процесс обучения с учетом возрастных, психологических, национальных и др. особенностей обучающихся [О лингво-дидактике подробно см.: 6, 8, 13, 16].

Образцы лингвистической игры на занятиях по русскому языку:

1. Лингвистический ребус. Каждый из участников загадывает лингвистический термин или понятие с помощью правил ребуса. Другой участник должен отгадать зашифрованное в ребусе. Для создания ребуса используются различные графические обозначения - изображение, текст, запятые, апострофы, стрелки, цифры и т. д. Все они подсказывают, какой знак, букву, слово нужно добавить или, напротив, убрать, поменять местами. Количество знаков указывает, сколько букв нужно исключить или приписать. Если два апострофа стоят после слова — это значит, что в слове необходимо убрать две последние буквы; если апостроф стоит перед словом, то нужно убрать первую букву слова. Например, ребус, в котором заключен термин «лингвистическая игра», может выглядеть следующим образом:

   лист’’+ нг +’свисток’’+ ’’прическа + я гиря (2,1,3) я=а.

2. Тавтограммы. Игра, в которой за 5 минут необходимо написать максимально длинное предложение, слоги которого начинались бы с одной и той же буквы. Например:

   Низенький непалец неосторожно наступил ногой на ногу незнакомцу.

   Английский авторитет активно анализировал абзац автореферата, а Анастасия ассистировала англичанину

Различия между языковой и лингвистической игрой заключаются в том, что у лингвистической игры есть конкретная цель – обучить. У языковой игры нет цели обучения, хотя она развивает речемыслительные навыки у обучаемого и обладает элементами обучающего характера языку.

Заключение

Языковая и лингвистическая игра по русскому языку имеют много общего и специфического.

1) Общее – это то, что они способны формировать более глубинные знания, умения и навыки речепроизводства на изучаемом языке, чем, когда обучение неродному языку осуществляется без внедрения в учебный процесс разновидностей языковой и лингвистической игры.
2) Специфическое – это то, что у языковой и лингвистической игры разные цели и разные задачи и может быть разная аудитория. Так лингвистическая игра – это языковедческие задания, использующиеся в непосредственной учебной аудитории, тогда как языковая игра функционирует в подавляющем большинстве случаев в разговорной бытовой речи, в художественном стиле, в публицистическом стиле, хотя, конечно же, может быть использована и в учебной аудитории.
3) Языковая игра – это в целом игра языковых единиц в речепроизводстве, независимо от профессиональных и других особенностей участников обучения или писателя, создающего художественные произведения. Лингвистическая игра по своим социальным функциям – моносферная – используется в системе обучения языку в школе или в вузе.

Степень мотивированности сознания обучающихся на том или ином языке, который они изучают как родной, неродной или иностранный, зависит от многих факторов, но прежде всего, от социолингвистической ситуации изучаемого языка в их стране и в мире, от перспективы его использования в будущей профессиональной или другой деятельности, от уровней (качества) преподавания неродного (в нашем случае русского) языка в тюркоязычной (или в другой инофонной) аудитории.

Литература

1. Азимов Э.Г., Шукин А.Н. Словарь методических терминов (теория и практика преподавания языков). СПб: «Златоуст», 1999, 472 с.
2. Витгенштейн В. Философские исследования. Кембридж, 1945.
3. Гасилова Г., Мусурманова Ю. Русский язык: учебник для 6 класса школ с узбекским и другими языками обучения. Ташкент: ГНИ «O’zbekiston milliy ensiklopediasi», 2017, 176 с.
4. Джусупов М. Взаимопроницаемость внутриросиийских и международных образовательных статусов русского языка. В: Русский язык за рубежом, Москва, №4, 2013 с. 17-27.
5. Джусупов М. Звуковые системы русского и казахского языков. Слог. Интерференция. Обучение произношению. Ташкент, Фан, 1991, 240 с.
6. Джусупов М. Лингводидактика и методика в полинаучной системе языкового образования. В: «Русский язык за рубежом», Москва, 2009, №2, с. 26-32.

7. Джусупов М. Образовательные статусы русского языка в современном мире. В: Русский язык за рубежом, 2012, № 6, с. 16-21.
8. Джусупов М. Социолингвистика, лингводидактика, методика (взаимосвязь и взаимообусловленность). В: Русский язык за рубежом, М.: 2012. №1., с. 22-28.
9. Джусупов Н.М. Активные стилистически релевантные процессы как результат выдвижения языковых девиаций (на материале английского и русского языков). В: Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Вопросы образования: языки и специальность», 2016. № 1. с. 19-27.
10. Исламбекова С.Ю., Яминова У.Т., Абдураимова З.Х. Русский язык: учебник для 7 класса школ общего среднего образования с узбекским и другими языками обучения. Ташкент: ИПТД «Узбекистан», 2017, 176 с.
11. Любич Д. В. Лингвистические игры. Санкт-Петербург: Издательство Буковского, 1998. 272 с.
12. Норман Б.Ю. Игра на гранях языка. М.: Флинта, Наука, 2006, 344 с.
13. Русский язык в национальной школе. Проблемы лингводидактики. Под ред. Шанского Н.М., Бакеевой Н.З. М.: Педагогика, 1977.
14. Санников В.З. Русский язык в зеркале языковой игры. М.: Языки славянской культуры, 1999. 533 с.
15. Узбеков Т.С. Лингвистическая игра на русском языке в тюркоязычной аудитории. В: Русский язык за рубежом. Спец. выпуск «Русистика стран СНГ», 2017, с. 64-68.
16. Шанский Н.М. О некоторых актуальных вопросах методики русского языка как науки // Проблемы совершенствования содержания и методов обучения русскому языку в 4-8 классах. М.: Педагогика, 1969.
17. Щукин А.Н. Лингводидактический энциклопедический словарь. М.: Астрель, 2006. 750 с.

Acta et Commentationes, Sciences of Education, nr. 1(23), 2021 ISSN 1857-0623
p. 163-172 E-ISSN 2587-3636

CZU: 372.8821.161.1 DOI: 10.36120/2587-3636.v23i1.163-172

ИСТОРИОСОФСКОЕ ОСВОЕНИЕ КОНЦЕПТА «СТЕПЬ» НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРЫ

Людмила КАМЕДИНА, доктор культурологии
профессор кафедры русской литературы
Забайкальского Федерального университета
https://orcid.org/0000-0003-0308-8696

Аннотация. В статье предлагается историософский взгляд на проблему Русского исхода с ключевым понятием «степь» для литературного образования школьников. Новым является не только взгляд на концепт «степь» с исторической и духовной точки зрения, но и то, что материалом к исследованию служат региональные тексты, в которых наиболее полно раскрыта тема Исхода на востоке страны с художественной реализацией библейского архетипа Степи. На уроках «Забайкаловедения» школьники выявляют авторские позиции забайкальских писателей на события Исхода, его сущность и последствия, сравнивают их с оригинальным взглядом на образ Степи в фольклоре и русской литературе. Через литературное образование, работая с концептом «степь», школьники осваивают Русский исход как событие историческое, жертвенное. Одновременно происходит процесс воспитания духовно-патриотическими идеями.

Ключевые слова: степь, Исход, библейские архетипы, литературное образование и воспитание, забайкаловедение.

HISTORIO-SOPHICAL DEVELOPMENT OF THE CONCEPT «STEP» IN LITERATURE LESSONS

Lyudmila KAMEDINA, PhD., Professor
Department of Russian Literature of Zabaykal Federal University

Abstract. The article offers a historiosophical view of the problem of the Russian outcome with the key concept of “steppe” for the literary education of schoolchildren. New is not only a look at the concept of the “steppe” from a historical and spiritual point of view, but also the fact that regional texts serve as the material for the study, in which the theme of the Exodus in the east of the country with the artistic realization of the biblical archetype of the Steppe is most fully disclosed. On the lessons of Transbaikal studies, schoolchildren identify the author’s positions of Transbaikal writers on the events of the Exodus, its essence and consequences, compare them with the original look at the image of the Steppe in folklore and Russian literature. Through literary education, schoolchildren master the Russian outcome as a historical, sacrificial event, working with the concept of “steppe”. At the same time, a process of education with spiritual and patriotic ideas is taking place.

Key words: steppe, Exodus, biblical archetypes, literary education and upbringing, Transbaikal studies.

VALORIFICAREA ISTORIOSOFICĂ A CONCEPTULUI „STEPĂ” LA ORELE DE LITERATURĂ

Rezumat. Articolul oferă o concepţie istoriosofică cu privire la problema Exodului rusesc şi noţiunea cheie „stepă” în instruirea (educaţia) literară a elevilor. O noutate este nu numai concepţia asupra noţiunii „stepă”, din punct de vedere istoric şi spiritual (duhovnicesc, religios), dar şi faptul că sunt studiate textele regionale în care remarcăm cel mai înalt nivel de dezvăluire a temei Exodului în estul ţării şi realizarea artistică a arhetipului biblic Stepă. La orele despre Regiunea Trans-Baikal elevii dezvăluie punctul de

vedere al scriitorilor din Trans-Baikal referitor la evenimentele Exodului, esenţa şi consecinţele lui, le compară cu redarea originală a imaginii stepei în folclor şi în literatura rusă. Elevii, prin educaţia literară, analizând conceptul stepă, menţionează că exodul rusesc este un eveniment istoric, de sacrificiu (de jertfă). Simultan are loc educaţia patriotică şi spirituală a generaţiei tinere.

Cuvinte cheie: stepă, Exod, arhetipuri biblice, instruirea şi educaţia literară, studiu despre Trans-Baikal.

Введение

Концепт как ментальное образование, существующее в пространстве языка, определяет характер картины мира. По определению Ю.С. Степанова, концепт как бы сгусток культуры в сознании человека, одновременно и человек через концепт входит в пространство культуры и определённым образом влияет на неё [8, с. 42-83]. Идеи Ю. Степанова о концептах взяты в основу данного исследования. Актуально рассмотреть концепт «степь» не только как пространство боёв «своих» и «чужих», запечатлённых в русском фольклоре и литературе, и не только как хронотоп со всей его пространственно-временной символикой, но и по-новому для русской культуры обозначить Степь как пространство Русского исхода, который имеет свою предысторию, развитие, кульминацию и завершение. Актуально обратить внимание на региональную литературу, которая разработала тему Исхода на востоке страны. На уроках истории детям рассказывают трагедию Русского исхода, свершившегося через западные ворота России. В литературе это событие отразил М.А. Булгаков в пьесе «Бег». Однако для целостного представления значимо включить в литературное образование тему Русского исхода, проходившего через восточные ворота Маньчжурской степи, в частности, в уроки по забайкаловедению.

Целью исследования является раскрытие для школьников историософского взгляда на Степь не в привычном образе дикого поля, где сходятся богатыри, воины, казаки с вражьей силой, а как пространство перехода от родной земли в «чужую». Такой переход осуществляется не для войны, а ради одоления тягот и деятельного освоения новой земли. Такие идеи особенно важны для многонационального и многоконфессионального Забайкалья.

Методы и материалы исследования концепта «степь» на уроках литературы

Материалом к размышлению служат тексты устного народного творчества, древнерусской литературы, классики XIX-XX вв., в которых отразилась тема Степи, а также произведения региональной забайкальской литературы, в которой тема Русского исхода через Маньчжурскую степь как спасительное пространство является актуальной и значимой.

Методологией исследования выбран структурно-семиотический подход, который позволяет опознать архетипы древнего библейского «Исхода» в структуре текстов русской литературы, определить закодированные знаки и символы в выбранных художественных произведениях. Сравнительно-исторический метод

позволяет сравнить одинаковые архетипические коды в древних и современных текстах, которые сохраняют свои смыслы на протяжении всей культурной истории. Тео-аксиологический подход к исследованию темы определяет значимые ценности и смыслы в структуре анализируемого текста, отдавая предпочтение библейской аксиологии.

Концепцию Степи как свободного пространства, которое не принадлежит никому, но в то же время пространства, на котором всегда происходят выяснения отношений между «своими» и «чужими», освоили фольклор и древнерусская литература. В этих текстах Степь всегда представляла опасность для Руси. В былинах враг приходит из Степи, из чужой, «незнаемой» земли. Русские богатыри не бились на своей территории, они выходили в дикое поле: часто одерживали победу, реже проигрывали [1]. Степное сознание было чуждо русскому человеку, поэтому последующее за былинной эпохой сознание древнерусского книжника поставило проблему Степи: что с ней делать? Оставить ли пространство Степи диким полем или освоить его? Школьникам предлагается ответить на эти вопросы через изучение региональной литературы.

Работа со Словарём В.И. Даля открывает определение «степи» как «безлесной и нередко безводной пустоши…, пустыни» [3, с. 322]. Но пустое пространство может быть наполнено. Степь для русского человека оказалась пространством деятельности, полем приложения сил. Предлагается вспомнить, как в эпическом «Слове о полку Игореве» XII в. Степь ещё представляет опасность, несёт гибель, но уже здесь заключается союз со Степью: «Рече Кончак ко Гзе: «Аже сокол ко гнезду летит, а ве соколца опутаеви красною девицею» [7, с. 145]. Речь идёт о заключении брачного союза князя Владимира, сына князя Игоря, с половецкой княжной Кончаковной, дочерью хана Кончака. Это союз со Степью, к которой у русских князей было разное отношение: они воевали, мирились, брали Степь в союзники против общего врага. Деятельное отношение к Степи в «Повести временных лет» показал князь Святослав Киевский, который долго не мог одолеть хазар, наконец, собрав силы, ударил по Степи. После разгрома хазарских войск и уничтожения главных городов хазар Князь приказал сжечь всё, что осталось, распахать это Поле и засеять его пшеницей, чтобы возвращаться врагу было некуда.

Одоление Степи продолжалось строительством станиц, деревень, городов, поднятием целины – всё это отражено в текстах русской литературы XVIII, XIX, XX веков. Г.Р. Державин, А.Н. Радищев упоминают о заселении южных степей России, о потёмкинских деревнях, освоении Крымских степей. Гоголевский Чичиков скупает «крестьян», чтобы заселить их в Херсонскую губернию, подальше от Государева ока, чтобы прокуроры не обнаружили подмены купленных «мёртвых

душ», да и земля эта давалась бесплатно под заселение. В советской литературе продолжается тема освоения Степи, это отражено, например, в романах А.С. Серафимовича «Город в степи» и М.А. Шолохова «Поднятая целина».

Таким образом, русская жизнь и русская литература ответили на вопрос: что делать со Степью? Решено было не огораживаться от Степи, а поглотить её пространства деятельным освоением.

Тему Степи как сакрального пространства Исхода впервые поставил и попытался разрешить А.П. Чехов. Школьники изучают его повесть «Степь» на разных уровнях литературного образования: в 3 классе знакомятся с пейзажем степи; в 6 или 7 классах в зависимости от программы погружаются в изучение «биографий настроений» степи; в 10 классе углубляются в философию чеховского текста. Концепт «степь» связан у Чехова с понятием библейского Исхода, которое взято из названия Ветхого Завета, второй книги Пятикнижия Моисея. «Исход» повествует об «исшествии», или исходе, евреев из египетского плена в поисках земли обетованной. Сорок лет Моисей водил народ по пустыне, затем привёл в Палестину, где на реке Иордан с неба упала манна, и евреи обрели счастье – национальную жизнь, сосредоточенную вокруг скинии.

Повесть А.П. Чехова «Степь» рисует, на первый взгляд, скучный переход обоза торговцев через Степь из уездного городка в губернский город [10, с. 171-259]. Три дня перехода сакрализуют пространство и время Исхода обоза и мальчика Егорушки из детства в юность; передают опыт Исхода от незнания Родины к познанию Русской земли и русских людей; закладывают духовную основу к узнаванию добра и зла в жизни; отрывают от привычного, традиционного, домашнего уклада и ведут к новому, незнакомому жизненному опыту. Егорушка едет учиться. Но его главная учёба – познание жизни – уже началась. Егорушка увидел в Степи смиренного Пантелея, лихого человека Дымова, дурака Кирюху, угодливого Моисея, презирающего всех Соломона, богатого Варламова, красивую графиню Драницкую, счастливого Константина. Он посмотрел, как живут в Степи армяне, евреи, русские. Егорушка испытал в Степи страх грозы и смерти, радость свободы, удивление красотой Степи, её запахами, звуками, цветом, её ритмом. Егорушка через Исход одолел прошлое, детскость, инфантилизм, максимализм, сказочность жизни, духовную бесформенность. Пространство Степи явилось для него Исходом к новой земле светлого будущего, к юности, познанию жизни. Исход через Степь дал Егорушке новый багаж экзистенциальных переживаний Родины. Его генетическая память ожила и «вспомнила» ветхозаветных чабанов времён Авраама, русских богатырей с пиками, Егория Победоносца, степных разбойников. Ожили истории убитых и захороненных в Степи купцов, а их могилы превратились в степные курганы с древними захоронениями. Время и пространство Исхода ввели

Егорушку в план Вечного, возвышенного, в образ земли обетованной, ожидаемой и чаемой.

При исследовании концепта «степь» на уроках литературы школьникам предлагается поискать архетипы Степи, обозначенные Чеховым, взятые им из древнего источника – «Исхода» библейского, в котором также перечислялись народы, вышедшие из Египта, рассказывалось о бедной и тяжёлой жизни в чужой земле, о казнях египетских: язвами, голодом, саранчой, смертью детей. Описывался Исход из Египта через пустыню и море во главе с вождём Моисеем, кормление народа манной небесной и рыбой и, наконец, обретение земли обетованной, в которой Моисей даёт своему народу каменные скрижали с божественным законом и велит строить скинии для молитвы [9: Исход]. В чеховском тексте библейские архетипы раскодируются в разнообразном народе, идущем с обозом через Степь, в рассказах о тяжёлой судьбе каждого персонажа, о наказаниях потерей голоса, больным, отёкшим горлом, обмороженными ногами, налетевшими оводами и мошкарой, смертью жены и детей Пантелея, гибелью купцов с детьми. Во главе бредущего через Степь обоза Чехов поставил главного возницу и назначил хозяина Степи – «маленького человечка» Варламова. Манна небесная заменена кашей и рыбой, ужином у ночного костра. Обретение земли обетованной у Чехова выглядит Исходом к большому городу, реке и дому Настасьи Петровны, в котором Егорушка будет жить. Мальчик выслушивает наказы как жить и учиться от священника, отца Христофора [10, с. 171-259]. В повести Чехова речь не идёт ни о греховности человека, ни о спасении его души, ни о церковных таинствах, Чехов создаёт философскую вытяжку из библейской мистериальной конкретности Исхода, и христианская универсальная сила способствует восстановлению истории человечества и санкционирует её продолжение в форме заключающего повесть вопроса: «Какова-то будет эта жизнь?» [10, с. 259]. Этот вопрос выводится учителем в пространство детских рассуждений и о своей будущей жизни, о своём возможном исходе как познании людей, добра и зла, страха и покоя, смерти и радости бытия.

Библейские экзегеты указывают, что во время Исхода было евреев «до шестисот тысяч пеших мужчин»; женщины и дети в Исходе не считались, но экзегеты называют цифру 1 миллион 400 тысяч жён и детей [9: Исход: 1, 7; толкования, с. 276], т.е. всего «исшедших» было 2 миллиона человек. После революции 1917 года Исход повторился в России. Цифры Исхода называются разные, но большинство придерживается 2-х миллионов. Русские люди покидали Россию двумя потоками: одни шли, как древние евреи, через Чермное (Красное), а в русском случае, через Чёрное море, другие – через Маньчжурскую степь. Для одних землёй обетованной стала древняя земля Византии, называемая ныне

Турция, из которой «русь» рассеивалась по западному миру; для других – Китай и позднее рассеяние по восточному миру до Австралии. Казни египетские жабами, мухами, саранчой, язвами древнего библейского Исхода претворились в казни смерти железом, водой, чужой землёй Русского исхода XX века. Оба Исхода были вынужденными, внезапными, скоротечными, ибо «не могли медлить и даже пищи не приготовили себе на дорогу» [9: Исход: 12, 39]. Скинией Исхода, которая когда-то объединила евреев, для русских стала Православная церковь. Как Скиния устраивалась на пожертвования, так и русская эмиграция стала жертвовать на строительство православных храмов в Америке, Западной Европе, Китае, Австралии. До начала китайской «культурной революции» 1965 года русскими было построено 106 православных храмов в Китае. Существенная разница двух Исходов заключается в их результате: древние евреи обрели в Палестине землю обетованную, а для русских Исход стал трагедией всей жизни. Русский исход обернулся потерей Родины, гибелью родных, близких, страшной депрессией, которую назвали ностальгией, для русской эмиграции она стала хронической болезнью.

Историю Русского исхода, его трагические страницы, проблемы, психологию и надежды не могли не заметить забайкальские писатели Ю.Ф. Курц, М.Е. Вишняков, О.А. Димов. Школьники обращаются к текстам указанных писателей.

Юрий Курц своей книге «На арчаке казачьего седла» даёт дополнительное название – «очерки истории казачества Забайкальского края». Книга охватывает события XVII–XXI веков. Глава, посвящённая Исходу, названа «Забайкальский Исход», в которой автор просматривает два исторических эмиграционных потока на востоке стране: первый – в 1920-х; второй – в 1930-х годах. Первый поток связывается с революционным Исходом забайкальских казаков в Манчжурию, Харбин и Хайлар с войсками Г. Семёнова, А. Колчака, Р. Унгерна, В. Каппеля; второй поток приходится на коллективизацию казачьих хозяйств в Советском Союзе и побегом казачьих семей в китайское Трёхречье. Ю. Курц ссылается на историка забайкальского казачества В.В. Перминова, который сам оказался за рубежом и изнутри исследовал процесс Исхода, заселение Китая, Австралии забайкальскими казаками. Главными причинами выживания и благоустройства русских казаков за границей В.В. Перминов называет сохранение языка, православной веры и привычки к труду: «Попав на незнакомую землю, исконные землепашцы и скотоводы и здесь проявили свои природные способности и навыки, приспособились к новым природным условиям. Начали сеять пшеницу и хлопок, разводить лошадей, овец и кур. Со временем многие стали городскими жителями, освоив строительные и другие специальности» [6, с. 222]. Ю. Курц вписывает забайкальских казаков в Трёхречье – местность с плодородными землями между

тремя китайскими реками за Аргунью – Ганом, Дербулом, Хаулом. Ещё в 1870 году появились там первые русские заимки, которые постепенно вырастали в хутора и деревни. Так, сообщает Ю. Курц, появляются станицы: Ернишная, основанная Парамоновым, Черноусиха, основанная Лопатиным, Манерка, принадлежащая Шестопалову [6, с. 225]. У многих забайкальских школьников предки эмигрировали в Трёхречье, поэтому учитель предлагает дополнить знания личными историями: это могут быть устные рассказы или сочинения-эссе, которые могут быть написаны дома вместе с родителями. Так осуществляется межкультурная коммуникация концептами через ключевое слово «степь».

В Трёхречье образовываются богатые русские деревни с тысячными стадами, запаханными полями, таёжным промыслом. В этих землях шла бойкая торговля. Географически Трёхречье напоминало казакам Забайкалье с сочными травами, цветами, тетеревами, косулями, тайменями, щуками, грибами, брусникой, голубикой, черёмухой. Жизнь созидалась вокруг православных храмов. Появлялись кладбища, «на которых нашли покой сотни казаков, георгиевских кавалеров – героев Русско-японской и Первой мировой войн» [6, с. 226].

«Моисеем» Забайкальского Исхода стал атаман Г. Семёнов. Ю. Курц подчёркивает выдающуюся роль Семёнова в организации управления русскими поселениями. Ему удалось сформировать 18 казачьих станиц, объединить 65 посёлков, основать и обустроить столицу Трёхречья село Драгоценку (ныне Саньхэ) [6, с. 226]. В Трёхреченской станице были построены православная церковь и собор святых Петра и Павла на 16 тысяч человек жителей. Трагедией Трёхречья Ю. Курц называет выселение казаков в Советский Союз в 1950-е годы, где большинство из них попало под репрессии. В 1960-х годах, в период «культурной революции» в Китае, Трёхречье стало заселяться китайцами. Русские повсеместно вытеснялись из обжитых и обустроенных ими районов.

Страшным страницам ликвидации казаков и их семей посвящает главы своего романа «Из жизни в жизнь» О.А. Димов. Часть первую он называет «Предтеча». Предтечей образов главных героев романа становится у Олега Димова забайкальский казак Пантелей Батурин со своими сыновьями Петром и Павлом. Сотни лет казаки обустраивали таёжную землю, занимались охотничьим промыслом, ловлей рыбы, обрабатывали землю и засеивали поля. Ничто не сулило трагедии, никто не верил в обрушение жизни. В один день пьяные революционеры уничтожают семью казака Батурина, сжигают его большой дом. О. Димов на художественном материале обрисовывает уничтожение казачьих семей. Писатель продолжает линию повествования, сохранив жизнь одному из сыновей Батурина – Павлу, который назвался Петром и ушёл далеко на север в тайгу, чтобы затеряться от глаз ненавистной революционной власти. Павел меняет привычный уклад

жизни, предаёт забвению казачьи традиции и старается похоронить в глубинах памяти когда-то предложенный атаманом Г. Семёновым его отцу альтернативный путь ухода через Степь в Маньчжурию, чтобы «устроить хозяйство, зажить… домовито, спокойно» [4, с. 38]. На художественном материале О. Димов соединяет судьбы атамана Г. Семёнова и казака П. Батурина. Семёнов становится не только историческим персонажем романа, но и командиром забайкальских казаков в Первую мировую войну. «Прибывшие на фронт забайкальские казаки сразу стали участниками жестоких боёв, развернувшихся в Польше, – пишет Димов. – После войны… хорунжий Забайкальского казачьего войска, Герой войны, Георгиевский кавалер Григорий Михайлович Семёнов не признал советской власти» [4, с. 34]. Он возглавил белое движение на востоке страны и, как написал Димов, «до конца своих дней оставался верен своим убеждениям, что новая власть – величайшее зло для России» [4, с. 34].

О. Димов, так же, как и Ю. Курц, подчёркивает в генерале Г. Семёнове роль лидера, который вывел русских казаков на правый берег реки Аргунь в Китай. Аргунь для предводителя «Моисея»-Семёнова стала «Чермным морем», которое расступилось и скрыло казаков в нивах Трёхречья – земле обетованной Русского исхода через степь.

Поэма М.Е. Вишнякова «Золото короны» целиком посвящена событиям Исхода. Если Юрий Курц называет трагедию забайкальского казачества 1920-х годов «Забайкальским Исходом», то Михаил Вишняков даёт более широкое определение русской эмиграции, называя её «Белым Исходом». М. Вишняков приравнивает Белый Исход к событиям Библии: «Библейского масштаба/ события в стране» [2, с. 111]. Школьники работают с символикой белого цвета. Белый цвет становится преобладающим, знаковым, идейным в поэме М. Вишнякова. Он символизирует чистоту, праведность и Правду. Идейный комплекс белого цвета подчёркивается в «Белой России», «Белом народе», «белом ядре», «Белой гвардии», «Белом герое», «белом ряде», «белой кости», «белой отваге». Белый цвет через зимний лейтмотив указывает и на зимнее Забайкалье: «Забайкалье – белый край», «белый домик» и «белый снег» в значении савана. Белый цвет в художественной эстетике русской литературы – это цвет Бога, отражение на земле отсвета Небесного. «Небесная символика». Школьники делают вывод: М. Вишнякова связывает через веру воедино пространство Руси и Забайкалья. Мысль поэта подчёркнута цветописью: «белая стая ангелов», «белый пророк», «белый свет», «белый конь». Архетип Белого коня восходит к «Откровению Иоанна Богослова», к житию святого Георгия Победоносца и надежде поэта на возрождение Белой России.

Русский исход у М. Вишнякова – это Крестный путь: «И в Манчжурию

унесли/ горстки мёрзлой русской земли» [2, с. 106]. Казаки не искали чужой земли, они хотели вернуть свою. Русские сыновья покинули Землю-мать. Оставшись без защитников, она страдает и плачет. М. Вишняков использует топические сюжет, мотив и символику, отправляя читателя к известным значениям древнерусской литературы. На Руси исчезает мир и покой, начинаются раздоры, вражда. Земля ждёт своих сыновей-защитников. Автор возлагает надежды на внуков, на «лампадку памяти», зажжённую в Русской православной церкви китайского Трёхречья: «Божью Матерь русских сынов/ внёс в Хайлар казак Иванов» [2, с. 91].

В Трёхречье у М. Вишнякова решается судьба Белых людей: «Ушли за Онон,/за жёлтый кордон,/где путь обрывается» [2, с. 92]. Вместо знакомых русскому читателю из сказок трёх дорог поэт выводит забайкальских казаков через Маньчжурскую степь на три реки. Левый путь, по мнению Вишнякова, – это путь «чужебесия». Вместо библейского огненного столпа степная метель «ведёт», ослепляет глаза и заметает путь русским казакам. Поэт называет причину чужебесия в идеях «кащеевых внуков»: Стеньки Разина, Пугачёва, вольтерьянцев, масонов, декабристов, «красных волчат». Одной строчкой поэт заключает результат чужебесия: «осатаневшая от смуты страна» [2, с. 94]. Правый путь через Степь привёл казаков в «жёлтый Харбин». Русское время было остановлено. Вишняков вплетает в поэму мотив потерянного Рая, который русские ищут в чужой земле. Вместо Рая – «эмигрантская свалка», опий, горечь, гниль, ночные кабаки. «Русский ищет Россию», а Русская земля ждёт своего Спасителя, напишет Вишняков. Прямой путь – это путь ожидания. Прямая дорога через Степь на Трёхречье – это путь смерти: «эти бурты среди мёрзлых делян –/ прах казаков, офицеров, крестьян» [2, с. 107]. Русская душа погибала от «чёрного угара» и «горького дыма» в «золотом плену»: «Время отголосило,/ откричало навзрыд./ Воин белой России,/ ты убит и забыт./ Пётр Сергеевич Думнов,/ офицер и поэт:/ И никто не бедует,/ что в Чите тебя нет…/ Воин белой России,/ ты скончался от ран» [2, с. 94]. Поэт играет словами, определяя третий путь русского казака: «тлен золотой или плен золотой?» [2, с. 102]. В поэме «Золото короны» М. Вишняков создаёт образы противопоставления: чужебесию противопоставлен Русский Царь; «жёлтому Харбину» – белый штабс-капитан и его Мария, которая ждёт ребёнка-Спасителя; смерти – надежда на будущее возрождение России внуком белого казака, который поднимет «золото короны» и водрузит его над новой Русью. С подробным анализом поэмы «Золото короны» можно познакомиться в статье Л.В. Камединой [5, с. 75-81].

Школьники замечают, что у забайкальских писателей Ю. Курца, О. Димова, М. Вишнякова совпадают взгляды на Русский исход, в частности, на его причины, его трагическую сущность, результат. Каждый из них по-своему раскрыл тему Исхода: Курц – в очерковой, Димов – в художественно-романической, Вишняков – в поэтической формах. Своеобразие жанровой специфики помогает читателю

понять Русский исход как событие историческое, знаковое, жертвенное. У всех проглядывает перспектива движения Белого исхода, вера в возрождение казачества, возвращение потомков забайкальских казаков на Русскую землю, рождение новой государственности: «За чёрным поколением/ приходит белый ряд» [2, с. 111].

Выводы

Таким образом, Маньчжурская степь стала воротами в другой мир. Казаки, заняв пустое Трёхречье, превратили его в «землю обетованную» с богатыми русскими деревнями в китайской Маньчжурии. Писатели видят в этом историческую миссию русского народа: из поколения в поколение передавать чистоту веры, находить общие духовные смыслы для жизни в освоенном восточном пространстве. Они органично вписывают забайкальскую историю в русло большого Русского текста. Работая с концептом «степь» на уроках забайкаловедения школьники понимают, что региональный взгляд представляет собой не узко местную точку зрения, а попытку концептуального выговаривания через себя общерусской точки зрения. Геопоэтика забайкальских писателей «упаковывает» Степь как пространство Исхода в геопоэтические образы, делая локальный текст общерусским текстом, определяя его место в литературе, обозначая мировые точки Исхода, его границы, стыки границ и одновременно наращивая в нём архетипические культурные смыслы.

Литература

1. Былины. М.: Советская Россия, 1988. 576 с.
2. Вишняков М.Е. Стихи и поэмы. В 2 т. М.: Русь, 2005. Т. 2. 350 с.
3. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка. В 4 т. М.: ТЕРРА, 1995. Т. 4. 688 с.
4. Димов О.А. Из жизни в жизнь. Чита: Поиск, 2013. 536 с.
5. Камедина Л.В. Изучение поэмы Михаила Вишнякова «Золото короны». В: Слово Забайкалья: литературно-художественный журнал. Чита: ООО «ИД Азия-пресс», 2017. № 3. с. 75–81.
6. Курц Ю.Ф. На арчаке казачьего седла: очерки истории казачества Забайкальского края. Чита: Поиск, 2011. 528 с.
7. Лихачёв Д.С. Слово о полку Игореве: историко-литературный очерк. М.: Просвещение, 1976. 175 с.
8. Степанов Ю.С. Константы: Словарь русской культуры. М.: Академический проект, 2004. 992 с.
9. Толковая Библия. В 3 кн. СПб.: Изд. А.П. Лопухина, 1904–1913. Кн.1. Репринтное издание 1987 года.
10. Чехов А.П. Степь. Избранные произведения. Л.: Лениздат, 1974. 703 с.