

**UNIVERSITATEA PEDAGOGICĂ DE STAT „ION CREANGĂ”
DIN CHIȘINĂU
ȘCOALA DOCTORALĂ ȘTIINȚE ALE EDUCAȚIEI**

Cu titlu de manuscris
C.Z.U: 373.3.091(043.3)

CHIRIAC ELENA

**FORMAREA CULTURII ECOLOGICE A ELEVILOR DE
VÂRSTĂ ȘCOLARĂ MICĂ PRIN INTEGRAREA
CONȚINUTURILOR CURRICULARE**

SPECIALITATEA: 531.01 – TEORIA GENERALĂ A EDUCAȚIEI

Teză de doctor în științe ale educației

Conducător științific:

HADÎRCĂ Maria,
doctor în științe pedagogice, conferențiar
cercetător

Autor:

CHIRIAC Elena

CHIȘINĂU, 2025

© CHIRIAC Elena, 2025

CUPRINS

ADNOTARE	5
ANNOTATION	6
LISTA TABELELOR	7
LISTA FIGURILOR	8
LISTA ABREVIERILOR	10
INTRODUCERE	11
1. CULTURA ECOLOGICĂ A ELEVULUI: CADRUL REFERENȚIAL ȘI ANALITIC	21
1.1. Abordări teoretice privind educația pentru mediu în contextul provocărilor lumii contemporane.....	21
1.2. Educația ecologică și cultura ecologică: delimitări conceptuale	30
1.3. Cadrul curricular al formării culturii ecologice în învățământul primar.....	36
1.4. Probleme și deficiențe în formarea culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică	51
1.5. Concluzii la Capitolul 1	58
2. REPERE TEORETICE PENTRU FORMAREA CULTURII ECOLOGICE LA ELEVII DE VÂRSTĂ ȘCOLARĂ MICĂ PRIN INTEGRAREA CONȚINUTURILOR CURRICULARE	59
2.1. Cultura ecologică: valoare, scop și finalitate a educației ecologice	59
2.2. Integrarea conținuturilor curriculare în procesul de formare a culturii ecologice a elevilor mici	77
2.3. Modalități de integrare a conținuturilor STEAM în formarea culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică	86
2.4. Modelul pedagogic de formare a culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică prin integrarea conținuturilor curriculare	95
2.5. Concluzii la Capitolul 2	102
3. DEMERSUL EXPERIMENTAL AL FORMĂRII CULTURII ECOLOGICE LA ELEVII DE VÂRSTĂ ȘCOLARĂ MICĂ PRIN INTEGRAREA STEAM	103
3.1. Designul experimentului pedagogic. Rezultatele experimentului de constatare privind nivelul inițial de formare a culturii ecologice la elevii din ciclul primar (clasa a II-a)	103
3.2. Strategii, metode și tehnici de formare a culturii ecologice aplicate în experimentul de formare.....	116
3.3. Valori curriculare obținute în experimentul de formare a culturii ecologice a elevilor de vârstă școlară mică.....	126
3.4. Programul de formare a cadrelor didactice pentru aplicarea metodologiei STEAM în formarea culturii ecologice a elevilor	138
3.5. Concluzii la Capitolul 3	149
CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI	151
BIBLIOGRAFIE	154

ANEXE	170
Anexa 1. Matricea de specificații a testului de constatare a cunoștințelor declarative a culturii ecologice la clasa a II-a.....	170
Anexa 2. Testul de constatare a cunoștințelor declarative specifice CE pentru clasa a II-a....	171
Anexa 3. Matricea de specificații pentru studiul constatativ al cunoștințelor procedurale aferente CE cl. a II-a	175
Anexa 4. Evaluarea cunoștințelor procedurale. Studiul de constatare	176
Anexa 5. Curriculumul pentru disciplina opțională „Micul ecologist”	177
Anexa 6. Pre-test (la începutul anului școlar 2023-2024), Post-test (la sfârșitul anului școlar 2023-2024).....	188
Anexa 7. Fișe individuale	189
Anexa 8. Traseul metodologic al demersului experimental realizat în clasele a II-a	190
Anexa 9. Rezultatele nominale convertite în calificative ale evaluării de constatare și de control	191
Anexa 10. Concursul Profesorul STEAM „Aventuri în natură – descoperim mediile de viață”	194
Anexa 11. Concursul Profesorul STEAM „Fii super eroul Planetei Albastre”	170
Anexa 12. Program de formare a cadrelor didactice implicate în experimentul pedagogic	203
DECLARAȚIA	224
CURRICULUMUL VITAE	225

ADNOTARE

Chiriac Elena

„Formarea culturii ecologice a elevilor de vârstă școlară mică prin integrarea conținuturilor curriculare”, teză de doctor în științe ale educației, Chișinău, 2025

Structura tezei include: introducere, 3 capitole, concluzii generale și recomandări, bibliografie din 197 de surse, adnotare (în română), concepte-cheie, lista abrevierilor, 143 pagini de text de bază, 18 tabele, 32 figuri, 12 anexe.

Cuvinte-cheie: cultură, cultură ecologică, educație ecologică, formare a culturii ecologice, integrare curriculară, învățământ primar.

Domeniul de studiu: Teoria generală a educației.

Scopul cercetării: determinarea bazelor teoretice și metodologice de formare a culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică prin integrarea conținuturilor curriculare.

Obiectivele cercetării: examinarea abordărilor teoretice, delimitarea conceptelor privind educația ecologică și cultura ecologică; determinarea reperelor teoretice și a modurilor de integrare a conținuturilor curriculare pentru formarea culturii ecologice a școlarului mic; elaborarea modelului pedagogic de formare a culturii ecologice a școlarului mic prin integrarea conținuturilor curriculare; stabilirea strategiilor, metodelor și tehnicilor eficiente de formare integrată a culturii ecologice; validarea experimentală a strategiilor și metodelor de formare a culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică; formularea concluziilor generale și a recomandărilor practice.

Noutatea și originalitatea științifică a cercetării constă în: sistematizarea abordărilor teoretice la tema de cercetare; elaborarea unei viziuni noi privind formarea culturii ecologice la nivelul claselor primare; argumentarea științifică a integrării conținuturilor curriculare în formarea culturii ecologice a elevilor de clasele primare; elaborarea modelului și adaptarea metodologiei STEAM în procesul de formare integrată a culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică, precum și a unor instrumente pedagogice de predare-învățare integrată a conținuturilor, care favorizează procesul de formare a culturii ecologice.

Problema științifică soluționată în cercetare se concretizează în: determinarea reperelor teoretice și metodologice necesare pentru formarea culturii ecologice a școlarului mic; elaborarea conceptului auctorial privind formarea integrată a culturii ecologice la etapa învățământului primar; conceptualizarea și validarea Modelului pedagogic de formare a culturii ecologice a elevilor de vârstă școlară mică; stabilirea nivelurilor de formare a culturii ecologice a elevilor din clasele primare; dezvoltarea metodologiei STEAM, a algoritmului și a strategiilor de formare a culturii ecologice prin integrarea conținuturilor curriculare.

Semnificația teoretică a cercetării este argumentată prin: sintetizarea abordărilor teoretice privind formarea culturii ecologice; delimitarea conceptelor educație ecologică și cultură ecologică; relevarea componentelor conceptului de cultură ecologică; operaționalizarea conceptului de cultură ecologică, a indicatorilor și descriptorilor de performanță, precum și a nivelurilor posibil de atins la vârsta respectivă; proiectarea strategiilor de formare a culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică din perspectiva integrării conținuturilor curriculare.

Valoarea aplicativă a cercetării rezultă din: determinarea conținuturilor educaționale ce pot fi integrate într-un curriculum STEAM; adaptarea metodologiei STEAM la specificul formării culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică; conturarea ansamblului de instrumente curriculare necesare în procesul de formare a culturii ecologice; dezvoltarea resurselor educaționale pentru formarea culturii ecologice; valorificarea didactică a curriculumului opțional „Micul ecologist” pentru elevii de clasa a II-a în procesul de formare a culturii ecologice; elaborarea și aplicarea Programului de formare continuă pentru cadrele didactice „Formarea culturii ecologice la elevi prin integrarea STEAM”; elaborarea culegerii de proiecte didactice cu valorificarea STEAM.

Implementarea rezultatelor științifice ale cercetării a fost realizată prin: investigarea, experimentarea și validarea metodologiei de formare a culturii ecologice la elevii din clasele primare și a instrumentelor acestora - Curriculumul opțional „Micul ecologist” aplicat în cadrul Școlii Gimnaziale NR.11 „Ștefan Octavian Iosif” Brașov, România (anul de studii 2023 – 2024) și Programul de formare a cadrelor didactice „Formarea culturii ecologice la elevi prin integrarea STEAM” aplicat în cadrul AO „Inovație în educație de performanță” ICITT, perioada 18.03.2024 – 30.03.2024.

Aprobarea și validarea rezultatelor științifice s-a efectuat prin publicații în: **(a)** reviste științifice și **(b)** prin comunicări în cadrul conferințelor, congreselor științifice naționale și internaționale precum și în cadrul seminarelor științifice și metodologice organizate în 2020-2025 în R. Moldova și România. Rezultatele obținute sunt publicate în 15 lucrări științifice.

ANNOTATION

Chiriac Elena

„The formation of the ecological culture of students of small school age through the integration of curricular contents”, doctoral thesis in educational sciences, Chisinau, 2025

The structure of the thesis includes: introduction, 3 chapters, general conclusions and recommendations, bibliography from 197 sources, annotation (in Romanian), key concepts, list of abbreviations, 143 pages of basic text, 18 tables, 32 figures, 12 annexes.

Key words: culture, ecological culture, ecological education, formation of ecological culture, curriculum integration, primary education. **Field of study:** General theory of education.

The purpose of the research determining the theoretical and methodological bases for forming ecological culture in young school-age students through the integration of curricular content.

The objectives of the investigation: examining theoretical approaches, defining concepts regarding ecological education and ecological culture; determining theoretical benchmarks and ways of integrating curricular contents for the formation of ecological culture of young schoolchildren; developing a pedagogical model for the formation of ecological culture of young schoolchildren by integrating curricular contents; establishing effective strategies, methods and techniques for integrated formation of ecological culture; experimental validation of strategies and methods for the formation of ecological culture in young schoolchildren; formulating general conclusions and practical recommendations.

The novelty and scientific originality of the research consists in: systematization of theoretical approaches to the research topic; development of a new vision regarding the formation of ecological culture at the primary school level; scientific argumentation of the integration of curricular contents in the formation of ecological culture of primary school students; development of the model and adaptation of the STEAM methodology in the process of integrated formation of ecological culture in early school-age students, as well as pedagogical tools for integrated teaching-learning of contents, which favor the process of forming ecological culture.

The scientific problem solved in the research is embodied in: determining the theoretical and methodological benchmarks necessary for the formation of the ecological culture of young schoolchildren; developing the authorial concept regarding the integrated formation of ecological culture at the primary education stage; conceptualizing and validating the Pedagogical Model for the formation of the ecological culture of young schoolchildren; establishing the levels of formation of the ecological culture of primary schoolchildren; developing the STEAM methodology, algorithm and strategies for the formation of ecological culture by integrating curricular content.

The theoretical significance of the research is argued by: synthesizing theoretical approaches regarding the formation of ecological culture; defining the concepts of ecological education and ecological culture; revealing the components of the concept of ecological culture; operationalizing the concept of ecological culture, performance indicators and descriptors, as well as the levels possible to achieve at that age; designing strategies for forming ecological culture in young school-age students from the perspective of integrating curricular content.

The applied value of the research results from: determining the educational contents that can be integrated into a STEAM curriculum; adapting the STEAM methodology to the specifics of forming ecological culture in young school-age students; outlining the set of curricular tools necessary in the process of forming ecological culture; developing educational resources for forming ecological culture; didactic valorization of the optional curriculum "Little Ecologist" for second-grade students in the process of forming ecological culture; developing and implementing the Continuous Training Program for Teachers "Forming Ecological Culture in Students by Integrating STEAM"; developing a collection of didactic projects with the valorization of STEAM.

The implementation of the scientific results: ascertaining the status of the investigated topic, experimenting and validating the methodology for training ecological culture in primary school students and the related tools - the optional curriculum "Little Ecologist" applied within the Secondary School No. 11 "Ștefan Octavian Iosif" Brașov, Romania (2023 - 2024) and the Teacher Training Program "Training ecological culture in students through STEAM integration" applied within the AO "Innovation in performance education" ICITT, period 18.03.2024 - 30.03.2024.

The approval and validation of the scientific results was carried out through publications in: **(a)** scientific journals and **(b)** through communications at national and international scientific conferences, congresses, as well as at scientific and methodological seminars organized 2020-2025 in the R. Moldova and Romania. The results obtained are published in 15 scientific papers.

LISTA TABELELOR

Tabelul 1.1. Evoluția conceptelor în educația ecologică (cu exemple de autori și denumiri de lucrări)

Tabelul 1.2. Unități de competențe asociate domeniului ecologic

Tabelul 1.3. Obiective specifice și activități (cl. CP, I, a-II-a)

Tabelul 1.4. Obiective specifice și activități (cl. a III-a, a-IV-a)

Tabelul 2.1. Profiluri de formare a elevului din clasele primare

Tabelul 2.2. Finalitățile actului educațional

Tabelul 2.3. Matricea componentei procedurale în formarea CE

Tabelul 3.1. Designul experimentului pedagogic privind formarea culturii ecologice la elevii din treapta primară (clasa a II-a)

Tabelul 3.2. Indicatori și descriptori de performanță pentru evaluarea culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică (cl. a II-a)

Tabelul 3.3. Eșantioanele cercetării

Tabelul 3.4. Frecvențele valorilor empirice și teoretice

Tabelul 3.5. Repartizarea nivelurilor de formare a culturii ecologice vizând cunoștințele declarative în cadrul studiului de constatare (cu numărul de elevi pe clase și ponderea în %)

Tabelul 3.6. Niveluri de formare a culturii ecologice vizând cunoștințele procedurale de constatare, cu numărul de elevi pe clase și ponderea în %)

Tabelul 3.7. Metoda Știu/ Vreau să știu/ Am învățat

Tabelul 3.8. Repartizarea nivelurilor de formare a culturii ecologice vizând cunoștințele declarative aferente în cadrul studiului de control (cu numărul de elevi pe eșantioane și ponderea în %)

Tabelul 3.9. Repartizarea nivelurilor de formare a culturii ecologice vizând cunoștințele procedurale aferente în cadrul studiului de control (cu numărul de elevi pe eșantioane și ponderea în %)

Tabelul 3.10. Compararea datelor vizând repartizarea nivelurilor de formare a culturii ecologice în cadrul studiului de constatare și de control (nr. de elevi pe eșantioane și %)

Tabelul 3.11. Unele răspunsuri ale respondenților despre importanța gândirii critice în contextul formării culturii ecologice la elevi în cadrul programului de formare (pre- și post-test)

LISTA FIGURILOR

Figura 2.1. Etape și niveluri de formare a culturii ecologice în învățământul general

Figura 2.2. Componenta cognitivă

Figura 2.3. Componenta procedurală

Figura 2.4. Componenta atitudinală

Figura 2.5. Clusterul integrării conținuturilor EE prin STEAM, (clasa a II-a)

Figura 2.6. Modelul pedagogic de formare a culturii ecologice

Figura 2.7. Modalități de integrare ale conținuturilor curriculare

Figura 3.1. Niveluri de cultură ecologică (studiul de constatare a componentei declarative, clasele a II-a începutul anului școlar 2023-2024)

Figura 3.2. Totalurile nivelurilor de formare a culturii ecologice vizând cunoștințele procedurale (etapa de constatare, începutul anului școlar 2023-2024)

Figura 3.3. Niveluri de formare a culturii ecologice la elevi, pe clase (etapa de constatare, începutul anului școlar 2023-2024)

Figura 3.4. Algoritmul de formare a culturii ecologice la elevii mici

Figura 3.5. Metoda proiectului: secvențe instructive

Figura 3.6. Metoda observației: secvențe instructive

Figura 3.7. Metoda experimentului: secvențe instructive

Figura 3.8. Metoda studiului de caz: secvențe instructive

Figura 3.9. Metoda interviului: secvențe instructive

Figura 3.10. Turul galeriei: secvențe instructive

Figura 3.11. Harta conceptuală: secvențe instructive

Figura 3.12. Niveluri de formare a culturii ecologice la elevi înregistrate la etapa de control, prezentate în plan comparativ (Eș.ex. și Eș.mr.), clasa a II-a (la finele anului școlar 2023-2024)

Figura 3.13. Fluctuația rezultatelor elevilor din eșantionul experimental, vizând componenta declarativă în cadrul studiului de constatare și studiului de control

Figura 3.14. Fluctuația rezultatelor elevilor din eșantionul experimental, vizând componenta procedurală în cadrul studiului de constatare și studiului de control

Figura 3.15. Fluctuația rezultatelor elevilor din eșantionul martor, vizând componenta declarativă în cadrul studiului de constatare și studiului de control

Figura 3.16. Fluctuația rezultatelor elevilor din eșantionul martor, vizând componenta procedurală în cadrul studiului de constatare și studiului de control

Figura 3.17. Rezultatele comparative ale cercetării experimentale: eșantionul experimental și eșantionul martor

Figura 3.18. Rezultatele procesului de FCE privind creșterea nivelului de cultură ecologică pe ambele eșantioane (Eș.ex. și Eș.mr.)

Figura 3.19. Raportarea obiectivelor integrării STEAM în educația ecologică a elevilor, (compararea răspunsurilor respondenților din pre- și post-test)

Figura 3.20. Raportarea percepției cadrelor didactice a STEAM-ului în contextul educației, (compararea răspunsurilor respondenților din pre- și post-test)

Figura 3.21. Contribuția creativității în formarea culturii ecologice la elevi, (compararea răspunsurilor respondenților din pre- și post-test)

Figura 3.22. Contribuția situațiilor-problemă în formarea culturii ecologice la elevi, (compararea răspunsurilor respondenților din pre- și post-test)

Figura. 3.23. Avantaje ale abordării STEAM în educația ecologică, (compararea răspunsurilor respondenților din pre- și post-test)

Figura 3.24. Măsură în care este nevoie de formarea culturii ecologice la elevi, (compararea răspunsurilor respondenților din pre- și post-test)

Figura 3.25. Reprezentările nivelurilor referitor la formarea culturii ecologice la elevi prin abordarea STEAM, (compararea răspunsurilor respondenților din pre- și post-test)

LISTA ABREVIERILOR

CC – conținuturi curriculare
CD – cadre didactice
CE – cultură ecologică
CIRET – Centrul Internațional de Cercetare Transdisciplinară
CP – clasa pregătitoare
CRED – Curriculum relevant, educație deschisă pentru toți
EE – educație ecologică
EM – educație pentru mediu
EDD – Educație pentru Dezvoltarea Durabilă
Eș. ex. – eșantion experimental
Eș. mr. – eșantion martor
ICC – integrarea conținuturilor curriculare
ICITT – Institutului de Cercetare, Inovare și Transfer Tehnologic
ISCED - Clasificarea Internațională Standard a Educației (traducere din engleză)
FCE – formarea culturii ecologice
MEC – Ministerul Educației și Cercetării
MICC - Modalități de integrare a conținuturilor curriculare
MPFCE – Model pedagogic de formare a culturii ecologice
ONU - Organizația Națiunilor Unite
RM – Republica Moldova
RO – România
SNDDRM – Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a Republicii Moldova
SNDDR – Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României
STEM/STEAM- Știință, tehnologie, inginerie, artă, matematică
UE – Uniunea Europeană
UNESCO - Organizația Națiunilor Unite pentru Educație, Știință și Cultură
UNEP – Programul Națiunilor Unite pentru Mediu
UNFCCC – Convenția Cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice
USAID – Agenția Statelor Unite ale Americii pentru Dezvoltare Internațională

INTRODUCERE

Actualitatea și importanța temei de cercetare. În societatea cunoașterii, supranumită și *societate a învățării*, educația permanentă și cultura obținută în rezultatul învățării sunt elemente esențiale ale procesului de formare-dezvoltare a personalității în devenire, de aceea astăzi se pune mare accent pe formarea pedagogică a *culturii generale* a elevului de vârstă școlară mică, care include și cultura ecologică.

La această etapă de dezvoltare a societății, când există o interdependență puternică între natură, cultură și societate, pedagogia, „ca interogație asupra educației, care se ocupă nu doar de *ceea ce este*, ci, mai ales, de *ceea ce trebuie să fie*, dialoghează permanent cu realitatea educațională, o chestionează și o analizează”, își schimbă abordările și mijloacele de intervenție asupra realității educaționale [54, p. 19].

Ca urmare, se modernizează obiectivele și conținuturile învățării, se multiplică paradigmele și abordările procesului educațional, avându-se în vedere necesitatea atingerii idealului: „formarea personalității cu spirit de inițiativă, capabilă de autodezvoltare, care posedă nu numai un sistem de cunoștințe și competențe necesare pentru angajare pe piața muncii, dar și independență de opinie și acțiune, fiind deschisă pentru dialog intercultural în contextul valorilor naționale și universale asumate.” [39].

Pe de altă parte, problemele majore cu care se confruntă oamenii în societatea cunoașterii – crizele din domeniile ecologic și sanitar, globalizarea economică și socială, migrația, impactul tehnologiilor informaționale și de comunicare ș.a. – toate acestea influențează puternic procesul de formare-dezvoltare a personalității în creștere, solicitând redefinirea scopurilor și a obiectivelor învățării, revizuirea conținuturilor instruirii printr-o abordare funcțional-pragmatică a acestora, astfel încât tânăra generație să fie pregătită pentru soluționarea de probleme, între care și a celor legate de mediul ambiant.

Anume *problematica lumii contemporane*, caracterizată prin universalitate, globalitate și complexitate, care se referă la degradarea mediului ambiant, criza de valori din societate, proliferarea conflictelor dintre oameni și națiuni etc., a permis identificarea marilor teme de meditație filozofică, socială și pedagogică, determinând apariția „noilor educații” – educația relativă la mediu sau educația ecologică, educația pentru mass-media, educația interculturală, educația pentru pace și cooperare, educația pentru implicare și democrație, educația pentru timpul liber ș.a., care sunt definite în programele UNESCO drept „răspunsuri ale sistemelor educaționale la imperativele de natură politică, economică, ecologică, sanitară etc.” [147].

Tocmai de aceea, sugerează C. Cucoș, astăzi conceptul de cultură școlară ar trebui regândit, reformulat și din perspectiva „noilor educații”, între care și educația pentru mediu, care vizează

formarea culturii ecologice, iar conținuturile de bază ale educației transmise prin disciplinele tradiționale să fie completate cu alte conținuturi, în vederea lărgirii orizontului de cultură al elevilor și a pregătirii lor pentru a face față actualelor provocări societale, pentru rezolvarea de probleme, dezvoltarea gândirii critice și a comportamentelor pro-sociale.

Or, s-a constatat că, în societatea cunoașterii, anume educația „este responsabilă pentru totul ce se întâmplă în viața popoarelor” (A. Marga), de aceea se schimbă paradigmele educației, este solicitată *o nouă viziune asupra învățării* (T. Callo), sunt propuse alte modalități de structurare a conținuturilor, iar procesul de învățare se cere a fi reconfigurat și abordat „ca un mecanism de schimbare a comportamentelor” (C. Cucos), învățarea permanentă fiind identificată drept mijlocul cel mai eficient de cunoaștere și de soluționare a problemelor cu care se confruntă oamenii în societatea actuală [78; 18; 55].

În aceste condiții, la nivelul politicilor globale, prin diverse documente strategice de maximă valoare, la care au aderat multe state, inclusiv Republica Moldova și România, rolul educației în formarea culturii ecologice este recunoscut ca un factor-cheie în soluționarea problemelor de mediu [106; 107; 147; 148; 149]. Este momentul, așadar, ca învățământul și cercetarea pedagogică din țările noastre să-și asume responsabilitatea pentru formarea culturii ecologice a elevilor, ca element al culturii generale.

Or, între provocările lumii contemporane, problemele de ordin ecologic s-au conturat ca o temă de interes global, existențial pentru civilizația modernă, ele predeterminând în mare măsură posibilitățile de supraviețuire a umanității. Situația creată obligă sistemul educațional, mai mult ca oricând, să asigure achiziționarea de către elevi a unui sistem funcțional de cunoștințe complexe cu privire la integritatea naturii, relația de unitate a omului, societății și naturii, care să se transforme ulterior în competențe, orientări valorice și atitudine responsabilă față de natură. În soluționarea acestor probleme un rol primordial îi revine educației ecologice, care este axată pe formarea *culturii ecologice*, se subliniază în Raportul național privind starea mediului în R. Moldova (2015 – 2018) [97].

Organizațiile internaționale UNESCO și UNEP indică educația pentru mediu ca o problemă globală, a cărei soluționare reprezintă o condiție de bază pentru conservarea planetei Pământ. Cultura ecologică – calitatea integrativă a unei persoane culturale – se formează nu numai în procesul educației ecologice/pentru mediu, ci și în procesul socializării cu ceilalți (colegi, familie, comunitate), prin familiarizarea cu normele sociale care corespund ideilor de moralitate și de etică [147; 148].

Prin urmare, educația este văzută astăzi ca un factor decisiv în formarea progresivă a unei personalități culturale, această finalitate fiind determinată de atitudinile și opțiunile valorice

cultivate copiilor și tinerilor, ființa umană având capacitatea de a acționa transformativ asupra mediului înconjurător și asupra propriei ființe. De aici, importanța temei de cercetare derivă și din schimbările și transformările majore ce au loc în societatea contemporană, care solicită integrarea educației ecologice/pentru mediu în procesul de învățământ, precum și corelarea acesteia la metodologia STEM de predare-învățare, care vizează „stimularea învățării integrate a științelor naturii aplicate în tehnologie și inginerie, cu o permanentă argumentare logico-matematică”, aceasta fiind definită de S. Cristea drept „o direcție de dezvoltare a procesului de învățământ, afirmată în politica educației și necesară în societatea informațională, bazată pe cunoaștere.” [48, pp. 54-56].

Într-o lume modernă, complexă, plină de transformări, provocări și tendințe contradictorii, ideea de culturalizare a persoanei prin educația ecologică funcționează ca un principiu diriguitor, iar *valorile culturale* promovate prin conținuturile instruirii, implicit și a educației ecologice, constituie resursele pedagogice de bază angajate în activitatea de formare-dezvoltare permanentă a personalității umane. Astfel, la fiecare treaptă de învățământ, școala are obligație de a asigura formarea treptată a culturii generale a elevului, echivalată cu „un ansamblu de cunoștințe și de comportamente ce caracterizează o anumită societate”, care se manifestă prin datorie civică și morală, responsabilitate pentru mediu și respect pentru natura și resursele sale [147; 148].

Cultura ecologică este o parte a culturii umane universale, fiind reprezentată de un sistem de cunoștințe teoretice, relații sociale, norme morale și etice publice și individuale, puncte de vedere, atitudini și valori referitoare la relația dintre om și natură. Fiecare om de pe planetă trebuie să dispună de un anumit nivel de cultură ecologică, care se formează în baza educației ecologice și asigură comportamentul pro-mediu [23].

Fiecare treaptă de învățământ contribuie la formarea culturii generale a elevului, implicit și a culturii ecologice. Totuși, bazele formării culturii ecologice, care este parte integrantă a culturii generale a personalității în creștere, se pun la etapa învățământului primar, când se formează *cultura instrumentală* a elevului, de aici necesitatea integrării și promovării educației ecologice în ciclul primar, prin modelul STEM de integrare a conținuturilor curriculare, care deține posibilități autentice și valoroase pentru formarea culturii ecologice a școlarului mic.

Descrierea situației în domeniul cercetării și identificarea problemei de cercetare.

Drept repere teoretice ale cercetării au servit **teorii**: teoria generală a educației, teoria și metodologia curriculumului, teoria și metodologia cercetării pedagogice, teorii ale instruirii/învățării ș.a. (R.W. Tyler, B. Bloom, R. Gagne, G. Văideanu, D. Salade, S. Cristea, Vl. Guțu, I. Neacșu, M. Călin, I. Cerghit ș.a.); **principii** privind caracterul unitar al educației, unitatea sistemului „natură-societate-om”, principiul comunicării pedagogice, orientării formative a

activității didactice, accesibilității, respectării corelației obiective-conținuturi-strategii în proiectarea acțiunii educative (C. Cucos, L. Vlăsceanu, Vl. Pâslaru ș.a.); **conceptele:** problematica lumii contemporane, reflectată în studii semnate de N. F. Reimers, J. Botkin, N. Vernadski, A. Toffler, L. Antonesei ș.a., educația ca inițiere în cultură, care presupune dobândirea instrumentelor culturale și asigurarea părții dinamice a învățării (C. Cucos); modelele de abordare integrată a conținuturilor instruirii (J.-Y. Boyer, P. Galison, L. Ciolan ș.a); **idei și noțiuni** referitoare la: educație ecologică, cultură ecologică, educație STEAM, conținuturile educației, integrare curriculară, comportament pro-mediu, valori educaționale etc. (G. Văideanu, A. Nicolau, C. Bîrzea, S. Cristea, C. Cucos, L. Vlăsceanu, Vl. Pâslaru, T. Callo, G. Chirica, M. Marin, V. Bocancea ș.a.).

Analiza documentelor de politică educațională (curriculum, programe de învățământ, manuale școlare) demonstrează că, în mod tradițional, formarea culturii ecologice la elevii din ciclul primar este realizată doar monodisciplinar, prin intermediul predării-învățării disciplinei Științe/Științe ale naturii, nu și prin abordări inter- sau transdisciplinare, cum orientează autori de studii recente consacrate disciplinelor științifice sau educației ecologice/pentru mediu (B. Nicolescu, L. Ciolan, I. Botgros, A. Kerekeș, V. Bocancea, M. Hadîrcă ș.a.).

În Republica Moldova, problematica educației ecologice/pentru mediu și a formării culturii ecologice a fost abordată de către cercetătorii: I. Dediu, Gh. Duca, R. Cucereanu, E. Morei, V. Panico, E. Coropceanu, T. Cozari, S. Jurat, I. Bumbu, G. Chirică, E. Popov, S. Leșenco, E. Haheu, A. Buga, E. Buzinschi, S. Golubițchi, L. Namolovan ș.a.

În România, de promovarea și integrarea noilor educații în învățământul de bază, implicit și a educației ecologice/pentru mediu, s-au preocupat cercetători precum: C. Bîrzea, S. Cristea, C. Cucos, O. Mândruță, L. Ciolan, B. Stugren, M. Petre, V. Petre, V. Dinu, C. Dumitru ș.a.

În Rusia, educația pentru mediu, formarea culturii ecologice și a conștiinței ecologice prin învățământul de bază au constituit teme de interes pentru cercetătorii: A. Захлебный, И. Цветкова, Л. Печко, Л. Мазитова, В. Зотов, О. Филатова, Л. Моисеева, Л. Иванова, И. Кастунов, А. Поддяков, Н. Шумакова, Н. Семенова, А. Савенков ș.a.

La nivel de stat, **în Republica Moldova** realizarea educației pentru mediu este susținută prin documente de politici strategice. Astfel, în 2001 este adoptată Concepția politicii de mediu a țării, prin care se exprimă angajamentul de asigurare a accesului publicului la informații din domeniu, inclusiv antrenarea mai activă la luarea de decizii privind mediul și resursele naturale.

În anul 2014 a fost aprobată **Strategia de mediu pentru anii 2024-2030**, care se referă la îmbunătățirea calității apei, creșterea durabilă a suprafeței pădurilor și a ariilor protejate, asigurarea

consumului responsabil al resurselor naturale, tranziția activă spre economia verde și circulară și asigurarea rezistenței la schimbările climatice [107].

Apreciind importanța teoretică și aplicativă a investigațiilor realizate până în prezent la tema de cercetare, inclusiv a documentelor de politici în domeniul protecției mediului ambiant, menționăm, totuși, insuficiența unor repere teoretice și, mai ales, metodologice în ceea ce privește abordarea integrată a conținuturilor curriculare în activitatea de formare a culturii ecologice a școlarului mic, în scop de inovare și eficientizare a procesului educațional.

Astfel, studiile examinate în cadrul prezentei cercetări scot în evidență următoarele aspecte ca necesare de urmărit în formarea culturii ecologice a elevilor:

- *formarea atitudinilor ecologice* la elevi (A. Миронов, A. Захлебный, И. Цветкова, Л. Печко, Л. Мазитова, В. Зотов, О. Филатова, Л.В. Моисеева, И.Р. Кастунов, С. Crăciun, R. Lierman etc.);
- *formarea culturii ecologice a elevilor* (Н.С. Дежникова, Е.М. Клемяшова, Л.Ю. Иванова, И.В. Снитко, И. Цветкова, Л. Печко, L. Bobâlnea, G. Chirică etc.);
- *formarea conștiinței ecologice* (M. Buch, S. Husey, P. Weller, T. Heyd, V. Plumwood, С.Д. Дерябо, В. Скребець, В.А. Ясвин, В. Niculescu etc.);
- *formarea respectului pentru natură* (В. Гретов, М. Ибрагимов, И. Комаров, З. Плохий, S. Leșenco, C. Andon, G. Chirică, S. Cemortan, L. Gordya, E. Naheu etc.); capacitatea de a acționa în natură (Н. Ветров, И. Комаров, Л. Мушатов, Е. Наheu etc.);
- *realizarea activităților de explorare/investigare a naturii* (J. Gustone, B. Campbell, J. Berlyne, A. Поддяков, Н. Шумакова, Н.А. Семенова, А. Савенков, С.Ю. Антонова, Е. Лестева etc.).

Mai mult ca atât, reieșind din analiza studiilor menționate anterior ca aspecte deocamdată neelucidate, dar și a realității educaționale actuale, evidențiem existența unor **contradicții** în ceea ce privește problema formării culturii ecologice a școlarului mic, cum ar fi:

- exigențele sociale privind necesitatea creșterii nivelului de cultură ecologică a elevilor, pe de o parte, și activitatea educațională slab orientată spre atingerea acestui scop, pe de altă parte;
- existența unor rezultate teoretice privind modalitățile de eficientizare a procesului de formare a culturii ecologice, prin conexiunile inter-/transdisciplinare, și lipsa unui concept pedagogic privind modul de operaționalizare a acestora la nivelul învățământului primar;
- cerințele de optimizare a procesului educațional, pe de o parte, și valorificarea insuficientă a unor modele de integrare curriculară, capabile să contribuie la formarea culturii ecologice, pe de altă parte.

Insuficiențele de ordin conceptual și metodologic, precum și contradicțiile evidențiate mai sus, au generat următoarea **problemă a cercetării**: *Care ar fi reperele teoretice și metodologice necesare pentru integrarea conținuturilor curriculare în scopul formării culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică?*

Scopul cercetării derivă din această problemă și vizează determinarea bazelor teoretice și metodologice de formare a culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică prin integrarea conținuturilor curriculare.

Respectiv, **obiectul cercetării** îl constituie procesul de formare a culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică prin integrarea conținuturilor curriculare.

Ipoteza cercetării: Procesul de formare a culturii ecologice a școlarului mic prin integrarea conținuturilor curriculare va fi eficient, dacă:

- vor fi determinate bazele teoretice și metodologice ale formării culturii ecologice a școlarului mic și argumentată necesitatea integrării conținuturilor curriculare;
- vor fi elucidate și operaționalizate componentele de bază ale culturii ecologice la etapa miciei școlarității;
- va fi elaborat modelul pedagogic de formare a culturii ecologice a școlarului mic prin integrarea conținuturilor curriculare;
- vor fi identificate strategiile, metodele și tehnicile de formare integrată a culturii ecologice a școlarului mic, care vor fi valorificate și validate la nivelul practicii școlare.

Din scopul și ipoteza cercetării au fost deduse următoarele **obiective ale cercetării**:

1. Examinarea abordărilor teoretice, delimitarea conceptelor privind educația ecologică și cultura ecologică a elevilor, cu raportarea la starea de fapt în domeniul educațional.
2. Determinarea reperelor teoretice și a modurilor de integrare a conținuturilor curriculare pentru formarea culturii ecologice a școlarului mic.
3. Elaborarea modelului pedagogic de formare a culturii ecologice a școlarului mic prin integrarea conținuturilor curriculare.
4. Stabilirea strategiilor, metodelor și tehnicilor eficiente de formare integrată a culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică.
5. Validarea experimentală a strategiilor și metodelor de formare a culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică.
6. Formularea concluziilor generale și a recomandărilor practice.

Epistemologia cercetării s-a constituit din:

- *concepte*: educație, noile educații, educație ecologică, cultură ecologică, educație STEAM, conținuturile educației, interdisciplinaritate, integrare curriculară, metodologie

educațională, model, comportament pro-mediu, valori educaționale etc. (G. Văideanu, A. Nicolau, C. Bîrzea, S. Cristea, C. Cucos, L. Vlăsceanu, Vl. Pâslaru, T. Callo, L. Cuznețov, G. Chirica, M. Marin, V. Bocancea ș.a.)

- *teorii*: teoria generală a educației, teoria și metodologia curriculumului, teoria și metodologia cercetării pedagogice, teorii ale instruirii/ învățării ș.a. (R.W. Tyler, B. Bloom, R. Gagne, G. Văideanu, D. Salade, D. Ungureanu, S. Cristea, Vl. Guțu, I. Neacșu, M. Călin, I. Cerghit ș.a.)
- *principiile* privind: caracterul unitar al educației, unitatea sistemului „natură-societate-om”, planificarea anticipată a educației, principiul cunoașterii pedagogice, principiul comunicării pedagogice, principiul creativității pedagogice, orientării formative a activității didactice, accesibilității, respectării corelației obiective-conținuturi-strategii în proiectarea acțiunii educative ș.a.

Metodologia cercetării științifice s-a bazat pe aplicarea următoarelor metode:

- a) *metode teoretice* (documentarea științifică, analiza și sinteza, generalizarea și sistematizarea, abstractizarea și modelarea teoretică);
- b) *metode experimentale/practice* (observarea, chestionarea, compararea, experimentul pedagogic);
- c) *metode hermeneutice* (interpretarea surselor teoretice și a datelor experimentale);
- d) *metode statistice de prelucrare matematică a datelor experimentale* (inventarierea, analiza și prelucrarea matematică a datelor experimentale).

Noutatea și originalitatea științifică a rezultatelor obținute rezidă în:

- sistematizarea abordărilor teoretice la tema de cercetare;
- elaborarea unei viziuni noi privind formarea culturii ecologice la nivelul claselor primare;
- argumentarea științifică a integrării conținuturilor curriculare în formarea culturii ecologice a elevilor de clasele primare;
- elaborarea modelului și adaptarea metodologiei STEAM în procesul de formare integrată a culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică, precum și a unor instrumente pedagogice de predare-învățare integrată a conținuturilor, care favorizează procesul de formare a culturii ecologice și determină implicarea activă a elevilor în soluționarea unor probleme de mediu.

Semnificația teoretică a cercetării este dată de: sintetizarea abordărilor teoretice privind formarea culturii ecologice; delimitarea conceptelor educație ecologică și cultură ecologică; relevarea componentelor conceptului de cultură ecologică a școlarului mic; operaționalizarea conceptului de cultură ecologică, a indicatorilor și descriptorilor de performanță, precum și a

nivelurilor posibil de atins la vârsta respectivă; proiectarea strategiilor de formare a culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică din perspectiva integrării conținuturilor curriculare.

Valoarea aplicativă a cercetării este dată de:

- determinarea conținuturilor educaționale ce pot fi integrate într-un curriculum STEAM;
- adaptarea metodologiei STEAM la specificul formării culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică;
- conturarea ansamblului de instrumente curriculare necesare în procesul de formare a culturii ecologice a elevilor din ciclul primar;
- dezvoltarea resurselor educaționale (instrumente de formare și de evaluare, sisteme de activități practice, materiale de lectură etc.) pentru formarea culturii ecologice;
- valorificarea didactică a curriculumului opțional „Micul ecologist” pentru elevii de clasa a II- a în procesul de formare a culturii ecologice;
- elaborarea și aplicarea Programului de formare continuă pentru cadrele didactice „Formarea culturii ecologice la elevi prin integrarea STEAM”;
- elaborarea culegerii de proiecte didactice cu valorificarea STEAM.

Rezultatele științifice principale înaintate spre susținere: (1) Argumentarea științifică a necesității și posibilității de integrare pedagogică a conținuturilor curriculare în procesul de formare a culturii ecologice. (2) Sistematizarea unei viziuni noi privind formarea culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică, axată pe integrarea STEAM a conținuturilor instruirii. (3) Elaborarea Modelului pedagogic de formare a culturii ecologice a elevilor de vârstă școlară mică. (4) Proiectarea și validarea experimentală a unui curriculum opțional centrat pe abordarea integrată a conținuturilor curriculare și având ca scop formarea culturii ecologice elementare.

Problema științifică soluționată prin prezenta cercetare constă în: determinarea reperelor teoretice și metodologice necesare pentru formarea culturii ecologice a școlarului mic; elaborarea conceptului auctorial privind formarea integrată a culturii ecologice la etapa învățământului primar; conceptualizarea și validarea Modelului pedagogic de formare a culturii ecologice a elevilor de vârstă școlară mică; stabilirea nivelurilor de formare a culturii ecologice a elevilor din clasele primare; dezvoltarea metodologiei STEAM, a algoritmului de aplicare a acesteia și a strategiilor de formare a culturii ecologice prin integrarea conținuturilor curriculare.

Implementarea rezultatelor științifice ale cercetării a fost realizată în cadrul experimentului pedagogic, prin constatarea stării de fapt la tema investigată, experimentarea și validarea metodologiei de formare a culturii ecologice la elevii din clasele primare și a instrumentelor aferente acesteia - Curriculumul opțional „Micul ecologist” aplicat în cadrul Școlii Gimnaziale NR.11 „Ștefan Octavian Iosif” Brașov, România (anul de studii 2023 – 2024) și

Programul de formare a cadrelor didactice „Formarea culturii ecologice la elevi prin integrarea STEAM” aplicat în cadrul AO „Inovație în educație de performanță” ICITT, perioada 18.03.2024 – 30.03.2024.

Rezultatele cercetării au fost reflectate în următoarele publicații:

(a) cinci articole în reviste științifice de profil: Revista Univers Pedagogic, Revista Didactica Pro..., Revista Acta et Commentationes (Științe ale Educației), Buletinul Universității Transilvania din Brașov. Seria VII: Științe sociale și drept, Revista de Studii Literare Românești.

(b) nouă comunicări științifice în cadrul conferințelor științifice, congreselor științifice naționale și internaționale, precum și în cadrul seminarelor științifice și metodologice organizate pe parcursul anilor 2020 – 2025 în R. Moldova și România, după cum urmează:

- Conferința științifică studențească cu participare internațională „Materialele conferinței științifice studențești cu participare internațională”, Chișinău, Republica Moldova, 28 aprilie 2021;
- Conferința științifico-practică națională cu participare internațională „Educația în fața noilor provocări”, Chișinău, Republica Moldova, 5-6 noiembrie 2021;
- Conferința științifico-practică internațională „Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă”, 11, Chișinău, Republica Moldova, 16-17 mai 2024 ;
- Congresul internațional „Research – Innovation – Innovative Entrepreneurship”, Ediția 2, Chișinău, Republica Moldova, 17-18 mai 2024;
- Simpozionul „Învățarea școlară în contextul provocărilor societale”, organizat de UPS „Ion Creangă”. Chișinău, Republica Moldova, 23 iunie 2023;
- Conferința internațională „Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă”, 10, Chișinău, Republica Moldova, 18-19 martie 2023;
- Congresul internațional „Research – Innovation – Innovative Entrepreneurship”, Chișinău, Republica Moldova, 13-14 octombrie 2023;
- Conferința științifică studențească cu participare internațională, Chișinău, Republica Moldova, 20 aprilie 2022;
- Conferința cu participare internațională „Educația de calitate în contextul provocărilor societale ”1, Chișinău, Republica Moldova, 21 octombrie 2022 ș.a.

(c) culegere de teorie și practică educațională, New research directions in pedagogy Cracovia, Polonia, 2023.

Cuprinsul compartimentelor tezei:

În **Introducere** sunt prezentate informații relevante temei privind actualitatea și importanța temei de cercetare, necesitatea extinderii și promovării educației ecologice în procesul actual, sunt

formulate argumente privind oportunitatea intensificării procesului de formare a culturii ecologice a elevilor, în contextul provocărilor lumii contemporane, sunt examinate pozițiile științifice și aspectele elucidate în domeniul temei de cercetare, sunt definite problema investigației, scopul și obiectivele cercetării, metodologia de cercetare, implementarea și aprobarea rezultatelor cercetării, volumul și structura tezei.

În Capitolul 1, intitulat „**Cultura ecologică: cadrul referențial și analitic**”, sunt examinate abordările educației și culturii ecologice în literatura psihopedagogică, efectuate delimitările conceptuale în raportul educație ecologică – cultură ecologică, evidențiate problemele procesului actual de formare a culturii ecologice a elevilor de vârstă școlară mică acestea fiind considerate drept premise pentru eficientizarea procesului de formare a culturii ecologice la generația în creștere.

Capitolul 2, intitulat „**Repere teoretice pentru formarea culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică prin integrarea conținuturilor curriculare**”, include conceptul auctorial privind abordarea inter-transdisciplinară a educației ecologice la etapa învățământului primar (cl.1-2), sunt evidențiate scopul și finalitatea acesteia – formarea culturii ecologice a elevului, la nivel elementar, sunt reliefate modalitățile de integrare curriculară a conținuturilor curriculare prin modelul STEAM în procesul de formare a culturii ecologice a elevilor. Este prezentat și descris Modelul pedagogic de formare a culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică, valorificând metodologia STEAM de integrare a conținuturilor curriculare.

În Capitolul 3, intitulat „**Demersul experimental al formării culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică prin integrarea STEAM**”, este descris designul experimentului pedagogic, sunt prezentate date despre eșantioanele implicate în experiment (elevi și cadre didactice), sunt reflectate instrumentele pedagogice utilizate în experimentul de formare (Curriculumul „Micul ecologist” pentru elevi și Programul de formare a cadrelor didactice), sunt evidențiate strategiile și tehnicile de formare și rezultatele obținute în urma aplicării acestora. Eficiența curriculumului opțional și a strategiilor aplicate este demonstrată prin valori educaționale care dovedesc creșterea nivelului de cultură al elevilor mici, acestea fiind susținute de anumite concluzii ce demonstrează valența lor formativă.

Concluziile generale și recomandările evidențiază principalele rezultate teoretice și aplicative produse în cercetare, care susțin teoretic valorile adăugate ale cercetării, confirmând, totodată, și valoarea practică a cercetării realizate prin intermediul recomandărilor formulate pentru cadrele didactice privind necesitatea fortificării educației ecologice pentru formarea culturii ecologice a elevilor din clasele primare.

1. CULTURA ECOLOGICĂ A ELEVULUI: CADRUL REFERENȚIAL ȘI ANALITIC

1.1. Abordări teoretice privind educația pentru mediu în contextul provocărilor lumii contemporane

În contextul provocărilor lumii contemporane, dar mai ales al crizei ecologice din societatea contemporană, educația ecologică/ pentru mediu se conturează ca o direcție importantă în creșterea culturii și calității învățării, oferind una dintre cele mai solide temelii în procesul de reconstrucție a unei societăți durabile, prin familiarizarea elevilor cu privire la problemele ecologice, conștientizarea de către aceștia a necesității protecției mediului înconjurător, formarea culturii ecologice a elevilor de la cea mai fragedă vârstă reprezentând un deziderat al educației moderne [147].

Plecând de la acest postulat, ne propunem să prezentăm în plan diacronic o sinteză a abordărilor teoretice și metodologice privind apariția și dezvoltarea primelor idei, concepte și teorii referitoare la educația pentru mediu/ educația ecologică, cu scopul de a urmări evoluția cercetărilor și realizărilor științifice în domeniu, precum și necesitatea orientării acțiunii educative spre formarea culturii ecologice chiar din primii ani de școlaritate.

Analiza surselor examinate ne demonstrează că ideile privind necesitatea cunoașterii și protejării mediului ambiant de către om, precum și a unității omului cu natura își au originea din cele mai vechi timpuri, însă pătrunderea lor în programele educaționale s-a produs odată cu apariția „noilor educații”, între care și *educația ecologică sau relativă la mediu* ce vizează direct formarea și cultivarea capacităților de rezolvare a problemelor de mediu.

Primele abordări ale educației referitoare la mediu, ca bază a formării culturii ecologice, le regăsim în antichitate, mai exact, în lucrările filosofilor antici, care au alcătuit primele tratate de relaționare a omului cu natura [apud 1, p.121]. Astfel:

- Heraclit (530 - 470 î.Hr.) a remarcat rolul naturii în cunoașterea senzorială și cunoașterea rațională a individului;
- Socrate (466 - 399 î.Hr.) a evidențiat conceptul implicării cunoașterii de sine prin cunoașterea mediului înconjurător;
- Democrit (460 – 370 î.Hr.) a formulat ideea privind realizarea educației în echilibru cu mediul înconjurător, natura fiind destinată să contribuie la dezvoltarea personalității umane în cadrul procesului educativ.

Abordările teoretice referitoare la educația pentru mediu sunt continuate în perioada Renașterii, când cei mai mari pedagogi și oameni de cultură ai timpului, precum I.A. Comenius,

J.J. Rousseau, D. Cantemir ș.a. au formulat judecăți de valoare și explicații riguroase despre conexiunea dintre educație cu natura. De exemplu:

- I.A. Comenius (1592 – 1670) a anticipat veridicitatea primară a ecologiei, argumentând legătura inseparabilă a omului și naturii. Părintele pedagogiei a formulat primele generalizări cu privire la dezvoltarea armonioasă a copiilor în contact cu natura, elaborând un cadru educațional continuu, care acoperă toată viața persoanei, de la naștere până la vârsta de adult, bazat pe principiile educației în armonie cu natura: omul face parte integrantă din natură, educația ține de natură; natura este viață, care sunt legi generale valabile și astăzi atât pentru natură, cât și pentru societate [121, p. 170].
- J.J. Rousseau (1712 – 1778) a elaborat o structură didactică ce desemna importanța naturii în educația elevilor, punând accent pe experiența senzorială ca unică sursă adevărată a înțelegerii, a evoluției mentale, a curiozității și a implicării active, considerând mediul înconjurător ca factor principal al educației morale, estetice, prin muncă [142, p. 468].
- D. Cantemir (1673 – 1723) a armonizat concepțiile lui J.J. Rousseau, susținând ca direcție a educației formarea „unui popor chibzuitor, care să tindă la împăcarea spirituală, pe calea cunoașterii naturii” [20, p. 406].

Secolele XVIII-XIX s-au remarcat prin asumarea și dezvoltarea principiului conformității educației cu natura, fiind introdusă a treia latură a acestui principiu – respectul față de mediul natural. Astfel, I.G. Pestalozzi (1781 -1787) și-a îndreptat năzuințele spre crearea unei abordări științifice asupra educației, la baza căreia sunt legile naturii. Observarea devine metoda principală de studiere a fenomenelor naturii, cu ajutorul căreia se scot în evidență particularitățile esențiale despre elementele și întâmplările observate, iar exprimarea acestora într-un mod conștient din punct de vedere al percepției reprezintă fundamentul gândirii raționale [140, p. 151].

La rândul său, F.A. Diesterweg (1790 – 1866) a specificat faptul că armonia cu mediul înconjurător constituie o perfecțiune educațională către care aspiră personalitatea [125, p. 362].

De asemenea, M. Montessori (1870 – 1952) a realizat un proiect de educație a elevilor, axat pe educația perceptivă facilitată de mediu înconjurător. Ea susținea efectul considerabil al mediului natural asupra educației fizice a elevului și dezvoltarea curiozității acestuia în timpul observațiilor, al muncii în natură, cultivarea calităților morale prin atitudinea grijulie față de vietăți [133, p. 316].

Dintre autorii ruși, evidențiem aportul lui В.Г. Белинский, А.И. Герцен, Н.Г. Чернышевский, Н.А. Добролюбов, care s-au declarat „protivnicii” exploatării mediului natural, au criticat promovarea atitudinii nemiloase și cu profit personal în urma exploatării acestuia. Introducerea în pregătirea educativă a unor cunoștințe extinse referitoare la natură a fost

argumentată ca necesară, devenind hotărâtoare în stabilirea principiilor morale și în formarea atitudinilor comportamentale corecte [151].

К.Д. Ушинский a fost cel care a lansat principiul educării prin mijloacele naturii, care este important pentru activitatea de formare a culturii ecologice, argumentând că natura joacă un rol esențial în dezvoltarea raționamentului, că descoperirea mediului provoacă în sufletul elevului dorința de a crea, îl face să privească atent asupra obiectelor și fenomenelor, el considerând principiile naturii cele mai clare și accesibile, concludente și necesare școlarului [188, p. 591].

Prima parte a secolului XX s-a distins prin avansarea de către cercetătorii ruși a unei noi perspective a educației în concordanță cu legile naturii – ca obiect al cercetării avansate despre relația om-natură. Astfel:

- Д.Н. Кайгородов a propus trei fundamente pertinente: studierea naturii pe ecosisteme, pe bază de excursii și în funcție de sezon [170, p. 146].
- К. Ягдовский, autorul multor lucrări importante, metodici de predare a științelor naturii în ciclul primar, a explicat valoarea psihologică a studierii naturii de către școlarul mic, sugerând că comportamentul ecologic se dezvăluie atunci când educă la elevi deprinderile de a aprecia fapte concrete [190].
- В.А. Сухомлинский a desemnat maniera ocrotitoare față de natură în educația copiilor, afirmând că natura în sine nu educă, educă doar activitatea de interacțiune (plantarea arborilor, îngrijirea plantelor și a animalelor, construirea adăposturilor pentru păsări, animale etc.) [183, p. 557].

Ulterior, o contribuție semnificativă la studierea problemelor de mediu și a necesității formării culturii ecologice a fost realizată de către cercetătorii А. Хусейнов și Е.В. Гирцов, care au studiat cultura ecologică sub aspectul formării relațiilor morale, estetice și spirituale, conferind astfel naturii statutul de valoare culturală [134].

În acest context de analiză, ni se pare valoroasă și opinia lui Б.Т. Лихачев despre *pedagogizarea ecologiei* în procesul de formare a personalității: „Pedagogia orientată spre mediu ar trebui să corespundă principiului conformității cu natura în sensul ei modern, să dezvolte la copii o atitudine morală față de natură, societate, oameni, să educe astfel de sentimente și stări precum: dragostea, grijile conștiinței, o creștere ridicată a emoțiilor din comunicarea cu natura ca fiind cea mai profundă fericire. Copilul ar trebui să se simtă în armonie și unitate cu lumea din jur.” [174].

Nu mai puțină importanță pentru cercetarea noastră are și opinia cercetătoarei И.Т. Суравегина, care consideră că obiectivul educației ecologice în dezvoltarea potențialului acțiunilor de mediu va fi atins în măsura în care următoarele sarcini educaționale vor fi îndeplinite:

stabilirea unui sistem de probleme de mediu pe plan local și regional; contribuirea personală la soluționarea acestora; motivația școlarilor; dezvoltarea grijii de nevoi și obiceiuri în favoarea naturii, a unui regim de viață benefic pentru sănătate; străduindu-se să protejeze mediul în mai multe domenii; dezvoltarea abilităților intelectuale pentru a analiza situația ecologică; dezvoltarea emoțională a personalității [182, pp. 12 - 14].

În arealul anglofon, se consideră că W. Stapp a fost inițiatorul unor proiecte și conferințe internaționale, care au dus ulterior la acceptarea pe scară globală a importanței educației ecologice. El a ocupat funcția de director al primului Program Internațional de Educație Ecologică, lansat în 1975 de Organizația Națiunilor Unite pentru Educație, Știință și Cultură – UNESCO, în colaborare cu Programul Națiunilor Unite pentru Mediu – UNEP.

Au urmat apoi cercetări efectuate de specialiști, precum J. Designer (1983), M. Monroe (1994), W. Bluhm, T. Walk (1995), J. Coolen (2000), G.T. Gardner, P. Stern (2002) ș.a., care abordează problema necesității formării culturii ecologice și a comportamentului pro mediu. Astfel, J. Designer caracterizează comportamentul pro mediu ca „un comportament ferm, dar optimist, însoțit de o gândire pozitivă, evitând accentul pe aspectele catastrofale și o abordare fără speranță a impactului negativ al activității umane asupra mediului.” [127].

În aceeași viziune, G.T. Gardner și P. Stern (2002) interpretează cultura ecologică ca un posibil rezultat al expunerii abilității de autoverificare a comportamentului expresiv din punct de vedere al sentimentelor interne. Identificarea interacțiunilor și influența dintre diferite comportamente confirmă o viziune structurală și sistematică a vieții [126, p. 371].

Totuși, la nivel internațional, educația pentru mediu a luat amploare prin Declarația UNESCO de la Tbilisi, care a inclus în Recomandarea 1(3) directivele și țintele educației ecologice: *„Scopul de bază al educației ecologice este de a reuși în a face indivizii și comunitățile să înțeleagă caracterul complex al mediului natural și construit ce rezultă din interacțiunea aspectelor biologice, fizice, sociale, economice și culturale și de a dobândi cunoștințe, valori, atitudini și deprinderi practice, în vederea participării într-un mod responsabil și eficient la anticiparea și rezolvarea problemelor de mediu și la gestionarea calității mediului.”* [149].

Cât privește abordările teoretice ale educației pentru mediu în arealul românesc, evidențiem contribuția lui P. Șpan (1860 -1911), care a delimitat poziția și rezultatul pe care trebuie să-l obțină elevii în cadrul studiilor științelor naturii, integrând pentru prima dată în programa școlară pentru ciclul primar, pe baza principiului regional, unele aspecte geografice, biologice și ecologice [108].

La rândul său, O. Ghibu (1883-1972) a situat frumusețea naturii ca temă și mediu eficient pentru educație, în general, și pentru formarea comportamentului pro mediu, în particular [62, p. 78], iar Gh. Asachi (1788 – 1869) a înființat primul Muzeu al Științelor Naturii pe meleagurile

moldave, având drept scop, ca prin intermediul exponatelor, materialelor, să pătrundă în esența educației tinerilor în relație cu natura [78, pp. 17-20].

În opinia lui I. Pop, „din punct de vedere al mediului, lumea apare ca un întreg independent, iar planeta, de fapt, este o simplă navă spațială, în care pasagerii-oamenii – ar trebui să trăiască în mod egal în lume și dincolo.” [apud 6].

Mediul natural în care trăim reprezintă un sistem integrat de adaptare între om și natură, realizat prin comportamentul uman față de natură și provocările ecologice în general. Acesta reflectă efectul unui proces permanent de cercetare, informare și învățare, în cadrul căruia organizăm cunoașterea și adunăm experiență pe plan cognitiv, afectiv-motivațional și atitudinal, consideră A. Burcu [15].

Actualmente, problema educației ecologice și a formării culturii ecologice la vârsta miciei școlarități constituie subiectul de studiu pentru mai mulți cercetători, care examinează abilitățile cognitive ale elevilor din punctul de vedere al stăpânirii elementelor esențiale ale conținutului educației ecologice (EE), acestea având la bază principiile metodologice pentru formarea culturii ecologice. În mod special, cercetătorii contemporani evidențiază următoarele aspecte ca necesare de elucidat:

- Cunoștințele despre natură trebuie abordate unitar, specificându-se reprezentările existente în ea (G. Chirică, C. Andon, E. Buzinschi, A. Teleman, etc.);
- Importanța implicării elevilor în activitățile de îngrijire a organismelor vii (И. Игнаткин С. Николаев, Л. Мусатов, Д. Петяев, Е. Терентьев, А. Федотов etc.);
- Cultivarea atitudinii grijulii și binevoitoare față de natură (В. Греков, М. Ибрагимов, И. Комаров, З. Плохий, С. Andon, G. Chirică, S. Leshchenko, L. Gordya, E. Haheu etc.);
- Dezvoltarea capacității de a influența pozitiv asupra naturii (Н. Ветров, И. Комаров, Л. Мусатов, G. Chirică, E. Haheu etc).

C. M. Săvescu susține că, din punct de vedere psihopedagogic, formarea comportamentului ecologic vizează atât obiceiurile comportamentului civilizat, cât și trăsăturile de caracter pozitive. „Copiii nu rup ramurile copacilor pentru că îi văd alții, ci pentru că știu că aceasta nu este bine. Când simt că acest impuls vine din interior, ori de câte ori apare o astfel de situație, putem spune că acțiunile automatizate (abilitățile) au devenit nevoi interne și nu mai pot fi ușor schimbate, ele se transformă în obiceiuri.” [103, pp. 21 - 44].

În Republica Moldova, cercetări importante în domeniul educației ecologice a copiilor din ciclul preșcolar și primar au realizat S. Cemortan, S. Gînju, C. Andon, G. Chirică, S. Jurat și alții.

După cum observă cercetătoarea S. Gînju, în practica internațională de realizare a educației ecologice există deja câteva modele de abordare: a) *multidisciplinară (integrată)* – orice materie

include anumite aspecte ale EE; b) *monodisciplinară* – este o disciplină independentă, în cadrul căreia se tratează problema respectivă; c) *mixtă* – deși este o materie separată, totuși provocările ecologice sunt abordate în cadrul fiecărei discipline [60, pp. 78- 81].

Sub aspectul cerințelor contemporane, unii cercetători conturează procesul de formare a culturii ecologice ca un atribut esențial al relațiilor socio-culturale. Astfel, E. Haheu a investigat modul de formare a comportamentului ecologic la etapa educației preșcolare pe dimensiunea social-afectivă și a stabilit criteriile pentru dezvoltarea acestuia:

- înțelegerea nevoii de îngrijire a naturii;
- capacitatea copiilor de a stabili condiții favorabile pentru existența organismelor vii;
- corespondența ideilor eco și a comportamentului real al elevului în natură [116, p. 229].

Alți cercetători văd importanța culturii ecologice ca mijloc de unire a omenirii în scopul salvării vieții și civilizației pe Terra, precum și pentru rezolvarea conflictelor internaționale, interstatale și locale, în vederea susținerii priorității valorilor general-umane (L. Staniss, E. Staniss, I. Bumbu, D. Roșcovan).

O etapă importantă în formarea culturii ecologice a fost apariția unei lucrări publice și progresive privind crearea conceptului de educație ecologică în școala primară – „*Educația de mediu în secolul 21: teorie, practică, progres și promisiune*”. Conceptul definește scopul, competențele, obiectivele sarcinii, caracteristicile educației ecologice, integritatea, integrarea, natura interdisciplinară, evaluarea educației unei persoane pe baza rezultatelor activităților practice în protejarea mediului, fiind indicate ca necesare de precizat nucleul conceptului de EE, componentele conținutului său, posibilitățile și modalitățile de implementare a acestui conținut, valorile cognitive și activitățile practice ale elevului [139].

În același context, potrivit lui J.A. Palmer, printre sarcinile prioritare ale educației ecologice se numără:

- Promovarea cunoștințelor despre mediul ambiant;
- Trezirea interesului față de cunoașterea legilor naturii;
- Formarea unei atitudini responsabile față de natură;
- Necesitatea de a comunica cu natura;
- Formarea convingerilor privind necesitatea protecției mediului etc. [139].

Investigând natura mentalului, S.L. Rubinstein pornește de la interdependența relației dintre o persoană și natură, dintre ființa unei persoane și a altei persoane, afirmând că ar trebui luată în considerare interacțiunea dintre om și lumea obiectivă care ne înconjoară. Prin interacțiunea cu mediul, cu lumea înconjurătoare, o persoană se manifestă și își formează caracterul, susține acesta. Datorită interacțiunii cu natura, apare influența obiectivului asupra

subiectivului, care se manifestă într-o relație cognitivă etică și estetică. Rubinstein consideră că relațiile sunt cea mai importantă componentă în esența formării personalității: „o persoană devine o personalitate datorită faptului că își determină în mod conștient atitudinea față de mediu.” [177].

Potrivit acestuia, cel mai important principiu psihologic în proiectarea și realizarea educației ecologice ar fi abordarea în sistem a problemelor de mediu în lucrul cu copiii. În plus, scopul educației ecologice este formarea unei calități psihologice atât de importante a unui om, precum *convingerea*, adică înțelegerea necesității de a proteja natura și respectul pentru ea, ceea ce ar fi indicat să devină o parte integrată a viziunii asupra lumii [178, p. 713].

Ca o sinteză a ideilor, conceptelor și viziunilor cu referire la problematica educației ecologice, prezentăm, în tabelul de mai jos, modul în care au apărut și s-au dezvoltat cele mai importante concepte pedagogice privind educația și cultura ecologică, evidențiind, totodată, și contribuțiile unor autori la dezvoltarea abordărilor în domeniul supus cercetării.

Tabelul 1.1. Evoluția conceptelor în educația ecologică (cu exemple de autori și denumiri de lucrări)

Autor	Concepte	Contribuții	Lucrarea
W.B. Stapp J.F. Disinger	Educație ecologică	- A definit EE ca fiind un proces care permite indivizilor să exploreze problemele de mediu. - A accentuat necesitatea unei abordări interdisciplinare și a implicării active în soluționarea problemelor de mediu.	<i>The Concept of Environmental Education (1969)</i> <i>Educația ecologică în context european (1983)</i>
B.И. Вернадский C. Drăgan C. Noica F. Capra M. Ielenic și C. Ioniță	Cultură ecologică	- Se referă la necesitatea de înțelegere și integrare a principiilor ecologice în comportamentul uman și în deciziile socio-economice. - Subliniază necesitatea dezvoltării unui set de valori, cunoștințe și comportamente care să susțină protecția mediului și utilizarea durabilă a resurselor naturale. - Subliniază importanța respectului pentru natură și a unei relații armonioase între om și mediul său natural, de aceea C. Noica poate fi considerat un precursor al conceptului modern de cultură ecologică. - Semnalează criza ecologică globală și argumentează că pentru a o soluționa este necesară o schimbare profundă în modul în care societatea vede și interacționează cu natura. - Explorează relația dintre geografie și protecția mediului, subliniind importanța educației ecologice și a formării unei culturi ecologice.	<i>Biosfera (1926)</i> <i>Ecologie și protecția mediului (1975)</i> <i>Sentimentul românesc al ființei (1978)</i> <i>The Turning Point: Science, Society, and the Rising Culture (1982)</i> <i>Geografie și mediu (2005)</i>

M. Drăgănescu	Conștiință ecologică	- A subliniat importanța educației ecologice și a argumentat necesitatea dezvoltării conștiinței ecologice.	<i>Educația ecologică și conștiința ecologică (2006)</i>
S. Cristea		- Dezvoltarea conștiinței ecologice este esențială pentru implementarea unor soluții eficiente la crizele ecologice.	<i>Dimensiunea educațională a protecției mediului</i>
I.A. Popa		- Conștiința ecologică poate influența percepția și răspunsul față de problemele climatice globale și locale.	<i>Ecologia și cultura ecologică (2012)</i> <i>Conștiința ecologică și schimbările climatice (2018)</i>
C.Cucoș	Comportament pro-mediu	- A definit comportamentul pro-mediu ca fiind demonstrat prin acele acțiuni și atitudini care contribuie activ la protecția și îmbunătățirea mediului înconjurător.	<i>Comportamentul pro-mediu și educația ecologică (2017)</i>
L.Ciolan		- A definit comportamentul pro-mediu ca fiind comportamente care promovează sustenabilitatea și reducerea impactului negativ asupra mediului.	<i>Comportamentul pro-mediu și politici de mediu (2020)</i>
David Orr	Alfabetizare ecologică	- A criticat sistemul educațional tradițional pentru că nu pune accent suficient pe legătura dintre cunoștințe și acțiunile ecologice practice, indicând necesitatea alfabetizării ecologice a elevilor.	<i>Ecological Literacy: Education and the Transition to a Postmodern World (1992)</i>

Astfel, analiza studiilor efectuate în domeniu ne demonstrează că mediul natural constituie un obiect de studiu permanent chiar din primele etape ale dezvoltării civilizației și societăților, iar ecologia ca știință s-a dezvoltat și ea, introducând în mediul educațional conceptele de educație ecologică (EE), gândire ecologică, cultură ecologică (CE), conștiință ecologică ș.a., care pot fi luate ca bază în conceptualizarea și dezvoltarea unei viziuni privind procesul de formare a culturii ecologice (FCE) la elevii mici.

În această viziune, având în vedere influența nefastă a omului și a activităților sale asupra mediului ambiant, apare ca evidentă necesitatea elaborării unor conținuturi de EE, axate pe FCE a elevilor mici, prin creșterea dimensiunii educative a procesului.

Totodată, sinteza acestor concepte ne permite să evidențiem complementaritatea lor și posibila relaționare a acestora în dinamica formării culturii ecologice. În această bază, considerăm că procesul de formare a culturii ecologice la etapa miciei școlarității se conturează ca unul destul de complex, în care formarea de atitudini ecologice și comportamente pozitive față de mediul înconjurător devin elemente de primă importanță în realizarea demersului paideutic.

Pe de altă parte, dezvoltarea teoriei și practicii de realizare a EE în contemporaneitate este strâns legată de lucrările unor oameni de știință ruși, precum И. Д. Зверев, Е.Ф. Козина, Н.А. Рыков, А.Н. Захлебный, И.Т. Суравегина, Л.П. Симонова, Н.М. Мамедов, Е.С. Слостенин, Е.Ю. Шапочкин. Ideea de bază pe care o promovează acești autori este: datorită acumulării

intensive de cunoștințe despre interacțiunea dintre om-natură, dar, mai ales, având în vedere efectele acesteia, a apărut sarcina integrării și reflectării conținuturilor specifice EE în conținutul de bază al educației școlare [167; 173].

Astfel, oamenii de știință au ajuns în unanimitate la concluzia că implementarea unei educații ecologice depline în școală este posibilă, cu condiția ca problemele de mediu să fie incluse nu doar în structura științelor naturale, ci și a tuturor disciplinelor de învățământ.

Nu în ultimul rând, menționăm și faptul că, la nivel internațional, alături de conceptul de educație ecologică (EE), în contextul noilor tendințe de elaborare a politicilor educaționale, s-a dezvoltat și conceptul de *educație pentru dezvoltare durabilă* (EDD), iar documente adoptate de UNESCO, precum manualul „Educație pentru Obiectivele Dezvoltării Durabile” (2017) orientează statele și sistemele de învățământ spre valorificarea, prin educație, și a conceptului de dezvoltare durabilă, sugerându-se că chestiunile legate de cunoaștere, mediu și dezvoltare durabilă trebuie abordate în echilibru, cu scopul dezvoltării și asigurării unei vieți de calitate.

Astfel, protejarea mediului ambiant pentru o dezvoltare durabilă în viitor devine o prioritate a societăților contemporane, reflectată în documente de politică, printre care se numără și *Strategia Uniunii Europene pentru dezvoltare durabilă*, la care sunt semnate și autoritățile guvernamentale din România. Documentul promovează dezvoltarea durabilă a capitalului uman și natural, incluzând adoptarea principiilor „Cartei Pământului” a UNESCO în educație, în cadrul Deceniului Educației pentru Dezvoltare Durabilă. În acest sens, obiectivele educației ecologice sunt sprijinite și prin obiectivele EDD, ambele propunându-și să consolideze cunoștințele despre mediu, să modeleze atitudini și să formeze comportamente adecvate în raport cu natura [72].

De aceea organizațiile internaționale UNESCO/UNEP subliniază relevanța educației ecologice/pentru mediu ca o provocare de amploare mondială, soluționarea căreia constituie un factor esențial pentru protejarea planetei Pământ. UNESCO are un mandat puternic în promovarea educației pentru mediu și a inclus în domeniul acesteia și educația pentru dezvoltare durabilă (EDD) în agenda sa globală. EDD promovează integrarea principiilor dezvoltării durabile în procesele de învățare și educație, în vederea formării cetățenilor responsabili și activi care să înțeleagă legăturile dintre mediul înconjurător, societate și economie [147; 148].

În concluzie, promovarea educației ecologice și a educației pentru dezvoltare durabilă vizează direct formarea culturii ecologice, astfel consolidând deschiderea învățământului către problematica lumii contemporane, implicit și către problemele de mediu.

Ceea ce lipsește însă, la această etapă, atât în dezbaterile internaționale, dar mai ales în cea națională, de profil pedagogic, este delimitarea clară și relaționarea tuturor acestor concepte într-un sistem educativ integrator, evidențierea aspectelor pedagogice și psihologice legate de

chestiunea formării-dezvoltării culturii ecologice a elevilor, precum și de adaptarea acestora la specificul învățării în treaptă primară a învățământului.

În cercetarea noastră, aceste clarificări noționale și specificități de formare țin de etapa învățământului primar, de aceea reiterăm ideea că un loc aparte în promovarea educației pentru mediu și în formarea culturii ecologice a personalității îi revine învățământului primar, realizarea acestor obiective fiind posibilă atât prin educația formală, cât și prin cea nonformală/extrașcolară.

1.2. Educația ecologică și cultura ecologică: delimitări conceptuale

După mai bine de un secol al dezvoltării cercetărilor în domeniu, ecologia a depășit cadrul biologic și s-a extins asupra altor domenii de activitate umană (economică, socială, politică, pedagogică etc.), astfel încât criza ecologică contemporană este astăzi unanim recunoscută și de către sociologi, economiști, oameni politici, aceștia invocând necesitatea unei intervenții pedagogice, prin realizarea expresă a unei educații ecologice, care să fie focalizată pe conștientizarea de către copii, tineri și adulți a problemelor de mediu și pe formarea unei conștiințe ecologice [146].

Respectiv, conceptul modern de ecologie s-a transformat dintr-unul pur științific într-unul de interes public, plin de mesaje și sentimente alarmante legate de problemele de mediu, care afectează din ce în ce mai mult viața oamenilor, însă nu și comportamentul acestora în raport cu natura. De aceea, se consideră că o „reîntoarcere” la cultul naturii, printr-o educație ecologică și delimitare/definire a elementelor ce o definesc, poate fi astăzi mai necesară decât oricând, cu atât mai mult, cu cât viziunea consumeristă asupra naturii nu a dispărut din mentalitatea colectivă [22, pp. 78 - 85].

În sens general, ecologia este definită ca „o știință a interacțiunii dintre organisme și mediu”, care se ocupă de studiul intens al problematicii relației omului cu natura. Una dintre componentele acestei științe – *ecologia socială* – tratează problematica integralității mediului social și a celui natural ca spațiu al vieții umane, bazându-se pe promovarea următoarelor idei fundamentale:

- Unitatea sistemului „natură-societate-om”;
- Istoria umană face parte din istoria naturii;
- Omul este o parte integrantă a naturii și activitatea sa poate deveni un factor în degradarea ei;
- Unitatea istoriei naturii și a istoriei societății se manifestă în procesul muncii;

- Educația ecologică poate și trebuie să îmbunătățească relația omului cu natura [135, pp. 3 - 6].

Plecând de la aceste postulate, dar mai ales de la existența problemelor de mediu, conștienți de faptul că în soluționarea acestor probleme un rol primordial îi revine sistemului educațional, prezentăm, în cele ce urmează, unele delimitări conceptuale privind EE și CE, menite să clarifice esența noțiunilor date și să argumenteze necesitatea relaționării acestora în procesul de FCE la elevii din învățământul primar, educația ecologică fiind axată anume pe formarea-dezvoltarea culturii ecologice și a conștiinței ecologice la generația în creștere.

Precizăm, în primul rând, faptul că **educația ecologică** face parte din „noile educații” adoptate de UNESCO în ultimele decenii și definite „ca răspunsuri ale sistemelor educaționale la imperativele lumii contemporane” de natură politică, economică, ecologică, demografică, sanitară etc. [44, p. 253].

Conform lui S. Cristea, *educația ecologică* sau *educația relativă la mediu* vizează formarea și cultivarea capacităților de rezolvare a problemelor declanșate o dată cu aplicarea tehnologiilor industriale și postindustriale la scară socială, care au înregistrat numeroase efecte negative la nivelul naturii și al existenței umane [idem, p. 254].

După Arne Naess, educația ecologică/ relativă pentru mediu vizează formarea și dezvoltarea abilităților de soluționare a provocări generate începând cu avansarea tehnologiilor industriale și postindustriale în rândul celor defavorizați social a avut un impact semnificativ asupra naturii și existenței umane. Este esențial ca elevii, începând din perioada celor mai fragede vârste, să fie familiarizați cu efectele negative asupra mediului și cu rolul fundamental pe care acesta îl joacă în viața noastră, iar acest lucru ar trebui să fie integrat în educația lor de la primele etape ale învățământului școlar [134].

În opinia cercetătorilor ruși И.Д. Зверев și И.Т. Суравегина „educația ecologică asigură, în primul rând, formarea concepției științifice despre lume a unui elev, care este nucleul conștiinței; ea dă unitate aspectului spiritual al unei persoane; o dotează cu principii acceptabile din punct de vedere ecologic, semnificative din punct de vedere social, în abordarea sa față de mediul înconjurător.” [168; 182].

Potrivit cercetătorului А.И. Захлебный, „*educația ecologică* are în vedere formarea percepției conștiente a unei persoane asupra mediului natural, a convingerii necesității unei atitudini grijulii față de natură și a utilizării înțelepte a bogăției sale, îngăduind importanța utilizării resurselor naturale.” [167, p. 158].

În schimb, М.И. Кондаков definește educația de mediu ca un impact sistematic asupra formării conștiinței și comportamentului oamenilor, pentru a încuraja dezvoltarea culturii

ecologice, care se exprimă prin respectul față de natură, ca fiind cea mai importantă valoare socială și morală din viața societății. Potrivit acestuia, în epoca modernă, relația cu natura este fundamentală pentru toate schimbările cuprinzătoare ale existenței umane [173].

În sens curricular, educația ecologică se constituie din conținuturi specifice, stabilite în funcție de scopuri și obiective specifice, de principiile etice ale fiecărei persoane educate, prin care orientează elevii spre atitudini, comportamente și acțiuni pro mediu, în baza cărora se formează cultura ecologică, dar și conștiința ecologică, dezvoltată prin educație. Aceste conținuturi educaționale aduc mesaje noi, ce derivă din provocările întâmpinate, iar noutatea acestora generează răspunsuri inovative, cu un caracter inter- sau transdisciplinar, datorat complexității problemelor societății [192, p. 235].

Astfel, educația ecologică este un element esențial al educației moderne, care, prin conținuturi specifice, construite pe baza problemelor actuale ale societății, oferă un cadru curricular specific, având ca scop educativ protecția și îmbunătățirea mediului înconjurător. Ea contribuie la formarea conștiinței ecologice, care se reflectă în comportamentul față de natură, aceasta fiind fundamentată pe o cultură ecologică solidă.

La rândul său, **cultura ecologică** face parte din ansamblul culturii general-umane, fiind reprezentată de un ansamblu de principii, moduri de gândire și comportamente, de tipuri de însușire și transmitere, prin căi non-biologice, către un număr considerabil de indivizi sau către o comunitate distinctă, un șablon de conexiuni sociale, reguli etice și morale, atât la nivel social, cât și individual; viziuni și valori ce țin de legătura dintre om și mediu, armonia dintre comunitatea umană și mediul natural [110, p. 46-52].

Sensul larg al conceptului de „cultură” este prezentat în Dicționarul praxiologic de pedagogie: „cultura reprezintă un sistem de valori, moduri de a gândi, a simți și a acționa, învățate și împărtășite prin mecanisme nebiologice de către un număr impunător de persoane sau de către o colectivitate deosebită (popor, națiune, grup de popoare). Cultura nu reprezintă un dat, ci un rezultat al unui amplu proces de căutare, informare și cercetare, în care ne organizăm cunoașterea și dobândim experiența în plan cognitiv, afectiv-motivațional și atitudinal.” [44, p. 54].

Potrivit lui L. E. Kertman, există peste patru sute de definiții cu referire la conceptul de „cultură”, iar acest fapt derivă din diversitatea culturii în sine și din întrebuințarea acestui termen, autorul evidențiind că printre numeroasele probleme semnificative, din punct de vedere social, cu care se confruntă popoarele în pragul mileniului al treilea, se consideră și problema educației ecologice necesară supraviețuirii omenirii și a tuturor viețuitoarelor pe pământ [171].

Dobândirea abilităților culturale sunt cerințe esențiale ce necesită a fi urmate continuu de către școală. A exersa să te formezi în plan cultural, să folosești cu înțelepciune capacitatea de a enunța opinii valorice, de a diferenția adevărul de falsitate, binele de rău sunt calități ce trebuie dezvoltate de-a lungul școlarității, susține C. Cucoș [54, p. 190].

Așadar, odată cu dezvoltarea educației ecologice/pentru mediu, s-a conturat tot mai pregnant ideea privind necesitatea formării culturii ecologice, ca scop esențial al acesteia, iar corelația conceptelor de educație ecologică și cultură ecologică a fost dezvăluită în lucrările mai multor cercetători cu renume mondial, precum cele elaborate de V.I. Vernadski, L. E. Kertman, D. Orr, W. B. Stapp, И.Д. Зверев, Л. П. Печко, А.И. Захлебный și alții.

Astfel, Arne Naess, filozof norvegian, cunoscut pentru dezvoltarea conceptului de „ecologie profundă”, susține că criza ecologică este rezultatul unei crize de valori în cultura umană. El argumentează că o cultură ecologică autentică trebuie să recunoască interconexiunile și interdependențele dintre toate ființele și ecosistemele, și să promoveze respectul și grija față de mediul înconjurător [134].

Filozoful american David Orr este cel care a scos în evidență relația dintre criza ecologică și criza culturii umane. El argumentează că soluționarea problemelor ecologice necesită o schimbare fundamentală în gândire și învățare, astfel încât toți să promovăm o cultură ecologică [138, p. 213].

În opinia lui Coyle, procesul de formare a culturii ecologice (FCE) la elevi este unul îndelungat, dat fiind că „formarea adevăratei culturi ecologice necesită timp. Atingerea acestui scop nu poate fi realizată cu ajutorul unui cuptor cu microunde educațional”, există niște trepte obligatorii în dezvoltare pentru atingerea nivelului necesar de formare a culturii ecologice, susține acest autor [122].

Conform aceluiași autor, prima etapă a procesului de formare – conștientizarea de bază – presupune recunoașterea unei probleme de mediu și a relevanței acesteia, fără însă a avea o înțelegere aprofundată a complexității ei. Această fază implică o motivație redusă pentru acțiune. A doua etapă – consecvența în comportament – se referă la înțelegerea unor aspecte mai accesibile ale problemelor ecologice, ceea ce duce la ajustări ale comportamentului. Cu toate acestea, nu este necesară o cunoaștere detaliată a situației pentru ca aceste schimbări să aibă loc. A treia etapă – cultura ecologică – reprezintă rezultatul unui proces educațional extins în domeniul ecologiei. Pe parcursul acestei etape, persoana avansează de la o înțelegere profundă a fenomenelor la dezvoltarea unor abilități, în final, realizând dorința de a lua măsuri concrete [idem].

După cum au remarcat mai mulți cercetători ruși (Е.В. Гирусов, И.Д. Лаптев, И.Б. Новицов, Е.М. Клемяшова, Н.С. Дежникова, И.В. Снитко, Л.Ю. Иванова, Л.П. Салеева ș.a.),

subiectul educației ecologice moderne nu este doar despre natură și societate, privite în mod separat, ci despre sistemul socio-natural luat ca un tot întreg și în dezvoltare continuă, de aceea procesul de educație ecologică în scopul formării culturii ecologice trebuie realizat continuu și printr-o abordare sistemică [161; 180].

Mai mult, susțin psihologii, cultura ecologică implică atât afirmarea unicității individului, în sensul că fiecare persoană are un comportament unic și o responsabilitate față de mediu, cât și afirmarea unei identități colective [134]. Prin urmare, în cadrul procesului instructiv-educativ de reîntoarcere la valorile patrimoniului natural și cultural al unei regiuni, unul dintre scopurile esențiale ale educației pentru mediu va fi abordat și prin implicarea individuală și a grupului social într-un proces de autoexplorare.

Mai adăugăm aici, că, referindu-se la componentele demersului de formare a culturii ecologice a elevilor de vârstă școlară mică, cercetătorul Л.П. Печко susține că acest concept cuprinde trei elemente de bază:

- *cultura activității cognitive* a elevilor pe baza cunoașterii experienței omenirii despre interacțiunea dintre om și natură, aceasta constituind fundamentul natural de valori, iar rezultatul pozitiv al acestor activități rezidă în formarea atitudinilor durabile ale personalității față de natură pentru formarea capacității de a avea opțiunea alegerii;
- *cultura muncii* – presupune ca activitățile umane să fie realizate prin metode sustenabile, astfel încât să nu afecteze negativ natura;
- *relația armonioasă cu natura* [176, p. 49].

Așadar, scopul principal al educației ecologice este formarea culturii ecologice, obținută prin dobândirea unor cunoștințe despre mediul ambiant, care să faciliteze o înțelegere detaliată și complexă a problemelor de mediu, și să conducă finalmente la dezvoltarea unui sentiment ecologic, precum și încurajarea posibilităților de a trăi experiențe directe de salvare și conservare a mediului natural.

În viziunea G. Chirică, formarea culturii ecologice se referă la necesitatea unei abordări unitare în realizarea educației ecologice, care să se aplice pe tot parcursul procesului educațional, de la învățământul preșcolar până la nivelul universitar și postuniversitar. În acest sens, fiecare etapă de studiu (preșcolară, primară, gimnazială, liceală, universitară și profesională) ar trebui să includă un sistem de instruire ecologică adaptată vârstei și nivelului de dezvoltare al elevilor/studentilor. Astfel, autoarea subliniază importanța introducerii conceptelor ecologice în curriculumurile școlare și universitare, pentru a asigura continuitatea educației ecologice și formarea culturii ecologice consistente pe tot ceea ce privește educația formală. Educația ecologică

trebuie să fie un proces continuu, care pornește din grădinițe și se extinde până la niveluri avansate de învățământ, ținând cont de fiecare etapă de învățământ [35, pp. 235 - 236].

Pentru cercetarea noastră sunt valoroase și rezultatele științifice despre formarea culturii ecologice obținute de И. Иветкова, care a stabilit componentele de bază ale culturii ecologice la elevul de vârstă școlară mică, considerată o etapă primordială în formarea personalității: componenta cognitivă, emoțional-axiologică, conștient-comportamentală. Astfel, această autoare a conturat și anumite etape în evoluția procesului de formare-dezvoltare a culturii ecologice în funcție de specificul învățării în ciclul primar:

- a) asimilarea informațiilor inițiale privind mediul și echilibrul ecologic;
- b) trăirea afectivă și reprezentarea mentală a mediului natural și social;
- c) organizarea și consolidarea cunoștințelor despre natură și dezvoltarea unui comportament ecologic motivat;
- d) elaborarea unor criterii de evaluare a progresului în formarea culturii ecologice la vârsta școlară mică pentru fiecare componentă a acesteia [185, p. 297].

Așadar, cultura ecologică presupune ca un individ, implicit și elevul de vârstă școlară mică, să aibă anumite informații specifice și capacități de disponibilitate pentru activitate, precum și să se angajeze în acțiuni practice, care sunt în concordanță cu convingerea de a avea grijă de natură. Comportamentul cultural față de mediu devine astfel un indicator important al conștiinței ecologice a individului.

Pe de altă parte, cultura ecologică reprezintă o componentă esențială a culturii generale, un sistem de valori, un mod de gândire și acțiune, învățată și transmisă prin mijloace artificiale, utilizate de un grup considerabil de persoane sau de o comunitate specifică. Ea cuprinde un tipar de interacțiuni sociale, principii morale și etice, atât pe plan colectiv, cât și personal, puncte de vedere, valori legate de interacțiunea om-natură, precum și de armonia dintre comunitatea umană și mediu. Lumea în care trăim, facilitează un ansamblu conector pentru echilibrul om-natură, iar acest proces se manifestă prin modul în care comunitatea se raportează la mediul înconjurător și la dificultățile acestuia. Cultura ecologică este rezultatul unui proces continuu de căutare, informare și cercetare, în cadrul activității ordonăm cunoștințele și experiențele dobândite în plan cognitiv, atitudinal, afectiv-motivațional [23, p. 390].

În baza acestor delimitări conceptuale, constatăm că *educația ecologică/pentru mediu* este un proces de instruire și educare, iar *cultura ecologică* – rezultatul acestui proces. Între aceste două concepte există o relație clară de interdependență, deci ambele noțiuni trebuie înțelese și tratate ca atare, urmând a fi operaționalizate prin intermediul unui contract didactic realizat la nivel de proces educațional, astfel încât să se poată transforma într-un sistem de așteptări reciproce la nivel

pedagogic și social. Ambele concepte pedagogice pot fi transmise printr-o educație sistemică și consecventă, începând cu cea mai fragedă vârstă, concomitent cu însușirea principalelor elemente ale culturii instrumentale (cititul, scrisul, calculul), astfel încât dezvoltarea unui comportament responsabil față de mediu la elevi să reprezinte o componentă esențială a procesului educațional, EE fiind posibilă de realizat atât în cadrul școlii, cât și în afara acesteia, prin activități extracurriculare și o colaborare activă cu familia și comunitatea locală.

Prin urmare, reieșind din analiza studiilor examinate, cultura ecologică este rezultatul educației ecologice și reprezintă un factor educațional important în rezolvarea eficientă a problemelor de mediu, care asigură esența unui nou orizont de gândire a personalității, realizându-se nu doar prin interacțiunea cu natura, dar și prin relațiile cu comunitatea, indiferent de vârstă – copil, tânăr sau adult.

Respectiv, întregul set de conținuturi instructiv-educative și de activități didactice propuse într-un curriculum de educație ecologică, centrat în mod prioritar pe realizarea acestui scop – formarea culturii ecologice – ar putea fi o parte a soluționării, pe cale educativă, a problemelor de mediu.

1.3. Cadrul curricular al formării culturii ecologice în învățământul primar

În descrierea și analiza cadrului curricular în care este proiectat să se desfășoare procesul actual de formare a culturii ecologice a elevilor din învățământul primar, ne propunem să identificăm principalele documente de politici educaționale, care au stat la baza inițierii procesului de formare a CE, precum și să evidențiem starea de fapt în domeniul dat.

Reamintim, în primul rând, Concepția Educației Republicii Moldova (1999), în care educația ecologică este vizată ca factor educațional, iar formarea culturii ecologice reprezintă un obiectiv major al educației ecologice. Acțiunea educativă realizată în acest scop implică responsabilizarea educabilului față de mediul ambiant. Concepția are în vedere creșterea calității educației și dezvoltarea abilității de asimilare a cunoștințelor de către elev prin comutarea accentului de pe acumularea cunoștințelor pe formarea și dezvoltarea competențelor, sugerând includerea tematicilor educative, stimularea colaborării între elevii din învățământul primar, construirea unui set de competențe pentru munca în grup; promovarea învățării la distanță; dezvoltarea culturii ecologice prin aplicarea integrată a conținuturilor educaționale [65, pp. 5 - 16].

În al doilea rând, menționăm schimbarea de paradigmă educațională, care s-a produs în ultimele decenii ale secolului XX, prin modificarea ierarhiei priorităților din triada convențională a scopurilor educaționale, când triada: I. Cunoștințe; II. Abilități; III. Atitudini s-a inversat în: I.

Atitudini; II. Abilități; III. Informații, conturând astfel noi cerințe în planificarea curriculumului, respectiv, în proiectarea și realizarea conținuturilor educaționale [89].

Această abordare inovativă a conținuturilor instruirii, denumită și *selecție culturală*, a propus utilizarea unor noi metode de analiză a culturii necesare de transpus în curriculum, pentru crearea unui curriculum extins de cultură generală, care se întinde de la învățământul primar până la cel liceal. Prin aplicarea acestei analize, D. Lawton a identificat în 1983 „*opt sisteme culturale*”, adică opt surse potențiale de extragere a conținuturilor educaționale: socio-politic, de comunicare, economic, rațional, atitudinal, moral, estetic și tehnologic [131].

Apelând la acest tip de analiză, în Marea Britanie s-a realizat reforma curriculară din 1988, demarată prin legea educației (Education Act), când a fost introdus un nou model educațional pentru elevii cu vârste cuprinse între 1 și 16 ani, care este funcțional și în prezent și care se bazează pe următoarele „domenii experiențiale” ca surse ale conținuturilor instruirii: creativ și estetic; uman și social; literar și lingvistic; matematic; fizic; moral; științific; tehnologic; spiritual [130].

Aplicând aceeași strategie, însă ajustată la perspectiva orientată spre viitor a conținuturilor educației, compatriotul nostru G. Văideanu a conceput, în cadrul unui raport UNESCO de importanță majoră (1987) o categorisire a resurselor informaționale pentru sistemele educative, care furnizează orientări relevante pentru conturarea domeniilor curriculare din perspectiva erei moderne. Aceste orientări se referă la:

- evoluția disciplinelor exacte și avansarea tehnologică;
- schimbările din domeniul muncii și modificările generate de influența informaticii asupra profesiilor;
- dezvoltarea științelor sociale și umaniste și importanța lor tot mai mare în formarea atitudinilor și abilităților;
- transformările culturale și artistice;
- influența tot mai accentuată a viitorului asupra prezentului și necesitatea unui exercițiu de previziune;
- dorințele și obiectivele tinerelor generații;
- rolul mass-media și cerințele comunicării eficiente;
- progresele cercetării în domeniul educațional;
- provocările lumii moderne, caracterizate prin interconectivitate globală, dependențe reciproce și priorități comune [114, p. 98].

În această ultimă arie curriculară s-au înscris și „noile educații”, care constituie răspunsul cel mai potrivit și eficient al sistemelor educaționale la cerințele impuse de provocările actuale ale lumii moderne [113, p. 123], între care și conținuturile necesare de transmis prin disciplina

Educație ecologică, al cărei scop vizează formarea culturii ecologice, iar proiectanții de curriculum din România și R. Moldova s-au condus de orientările expuse mai sus în proiectarea conținuturilor curriculare.

În al treilea rând, atragem atenția asupra faptului că, în prezent, problemele de mediu au devenit provocări globale, recunoscute și ca „provocările mileniului”, iar ecologia a ajuns să fie un subiect important nu numai al strategiilor naționale, ci și al celor de nivel global, internațional, prin intermediul cărora se promovează astăzi ideea că existența prosperă și durabilă a societății globale va depinde de nivelul de cultură ecologică al cetățenilor, de aici necesitatea promovării EE prin învățământul actual, respectarea deciziilor privind protecția mediului ambiant și asumarea responsabilității de către fiecare cetățean în raport cu natura.

Cadrul de analiză privind procesul actual de realizare a EE în scop de formare a CE la elevii mici, ne solicită, în primul rând, o clarificare a conceptului de conținuturi ale instruirii sau, în sensul paradigmei curriculumului, de conținuturi curriculare, care sunt vizate în tema noastră de cercetare ca mijloace posibile de integrare pedagogică în cadrul procesului de formare a culturii ecologice.

Conceptul de „*conținuturi curriculare*” indică un ansamblu de cunoștințe și valori, transmise prin educație, în scop de formare a unor tipare de atitudine și comportamente etc., prezentate în acte oficiale (planuri educaționale, programe și ghiduri școlare). În același context, informațiile educaționale vizează un cadru de cunoștințe pentru descoperirea și dezvoltarea abilităților, capacităților și aptitudinilor specifice în scopuri educaționale, astfel încât să fie folosită și expresia „conținut educațional” [10, pp. 259-260].

În curriculumul actual proiectat pentru învățământul primar, conținuturile instruirii prevăzute pentru disciplina „Științe ale naturii”, inclusiv cele specifice EE, sunt structurate pe domenii curriculare și reprezintă sistemul de achiziții fundamentale pentru formarea-dezvoltarea competențelor la elevi, între care și *competența ecologică*, care solicită din partea elevului următoarele capacități [99]:

- Recunoașterea și redarea trăsăturilor, proceselor, fenomenelor și interacțiunilor specifice naturii, evidențiind precizie și consistență în aplicarea termenilor specifici.
- Examinarea mediului înconjurător, exprimând dorința de a explora și a fi implicat în aplicarea metodelor și resurselor adecvate pentru colectarea și organizarea informațiilor.
- Clarificarea noțiunilor/rezultatelor/concluziilor achiziționate în activitățile de explorare a mediului natural, adoptând o abordare critică și inovativă.
- Rezolvarea problemelor prin integrarea cunoștințelor dobândite în cadrul disciplinei cu cele din alte arii, subliniind preocupare pentru susținerea activă a valorilor ecologice și a

unui stil de viață sănătos, precum și pentru explorarea lumii înconjurătoare, contribuind la formarea culturii ecologice [99].

Felul în care sunt formulate aceste cerințe curriculare indică asupra modului de desfășurare a EE și subliniază caracterul funcțional al predării-învățării conținuturilor instruirii în învățământul primar, evidențiat, totodată, centrarea procesului actual pe formarea unor elemente de competențe specifice *competenței ecologice* asociate acestei discipline școlare.

În Republica Moldova, disciplina responsabilă cu formarea acestei competențe în etapa învățământului primar este „Științe”, care, așa cum indică titulatura, integrează conținuturi din diverse domenii ale științelor exacte, adaptate la nivelul obiectivelor specificate pentru fiecare clasă. Conform prevederilor curriculumului pentru învățământul primar (2018), disciplina „Științe” vizează, prin obiectivele sale, următoarele capacități necesare de format elevului, pe care le putem considera elemente ale competenței ecologice și pe care le prezentăm în Tabelul 1.2. [56, pp. 77, 81, 86]:

Tabelul 1.2. Unități de competențe asociate domeniului ecologic

La finele cl. a II-a	La finele cl. a III-a	La finele cl. a IV-a
-Describe fenomene naturale caracteristice fiecărui sezon; -Grupează plantele și animalele în funcție de utilitatea lor și habitatul lor; -Stabilește rolul diferitelor părți ale plantelor și ale animalelor; -Așează în ordine etapele vieții unei plante sau unui animal; -Completează fișele de observare; -Clarifică importanța florei și faunei pentru ecosistem; -Elaborează un proiect personalizat de relaxare și învățare, propunând acțiuni de protecție a plantelor și animalelor, manifestând următoarele atitudini și valori importante: -precizie și logică în aplicarea corectă a terminologiei de specialitate; -dorință de a explora și de a aplica tehnici și instrumente	-Describe condițiile și habitatul organismelor vii; -Furnizează informații despre R. Moldova: localizare geografică, caracteristici ale terenului și resursele de apă; -Aplică un proces de cercetare conform unui plan stabilit; -Grupează plantele și animalele în funcție de diverse categorii și ecosisteme; -Localizează pe hartă cursurile de apă și formele de relief ale R. Moldova; -Detaliază ciclul apei în natură; -Argumentează impactul condițiilor de mediu asupra organismelor; -Concepe măsuri de conservare a mediului înconjurător, promovând comportamente și valori ecologice esențiale: -precizie și claritate în utilizarea terminologiei specifice; -curiozitate și dorință de a utiliza metodele și instrumentele adecvate pentru	-Identifică elementele Sistemului Solar; -Grupează entitățile din mediul înconjurător (organisme vii/necuvântătoare, materiale naturale/prelucrate); -Describe structurile corpului uman, etapele vieții și procesele esențiale ale ființei umane; -Efectuează o cercetare conform unui plan stabilit; -Evaluează impactul tehnologiilor moderne asupra existenței umane; -Justifică consecințele mișcării Pământului; -Stabilește reguli de igienă pentru menținerea stării de sănătate a corpului uman; -Realizează proiecte pentru rezolvarea unor probleme ecologice locale, manifestând atitudini și valori importante precum: -precizie și logică în utilizarea termenilor specifici; -curiozitate și dorință de a folosi metodele și instrumentele

adecvate pentru colectarea și organizarea datelor; -abordare analitică și inovatoare în cercetarea naturii; -interes în susținerea activă a valorilor ecologice și a unui stil de viață sănătos.	colectarea și organizarea datelor; -atitudine analitică și inovativă în procesul de explorare a mediului natural; -interes activ pentru promovarea principiilor ecologice și a stilului de viață sănătos.	corespunzătoare pentru colectarea și organizarea datelor; -gândire critică și inovatoare în explorarea mediului înconjurător; -interes pentru susținerea activă a valorilor ecologice și a unui stil de viață sănătos.
--	---	--

În România, conținuturile EE sunt stabilite în Programele școlare pentru învățământul primar, fiind incluse în următoarele discipline: *Matematică și explorarea mediului*, clasa pregătitoare, clasa I și clasa a II-a (2013) și *Științe ale naturii*, clasele a III-a – a IV-a (2014). Observăm că titulatura disciplinelor școlare, în special, cele elaborate pentru clasele I – II, indică faptul că abordarea interdisciplinară stă la baza procesului de predare-învățare a conținuturilor, iar formarea comportamentului corect în relație cu natura constituie un obiectiv major urmărit prin sistemul de activități propuse la acest nivel de școlaritate, care sunt prezentate în Tabelul 1.3. și Tabelul 1.4.

Tabelul 1.3. Obiective specifice și activități (cl. CP, I, a-II-a)

Clasa pregătitoare	Clasa I	Clasa a II-a
<i>3.2. Manifestarea grijii pentru comportarea corectă în relație cu mediul familiar.</i> -Realizarea desenelor având ca tematică locuința, camera proprie; - participarea la acțiuni care implică un mediu curat și prietenos în cadrul clasei; -identificarea efectelor pozitive și negative ale acțiunilor proprii asupra mediului apropiat; - realizarea unor desene/afișe/colaje care să prezinte norme de comportare civilizată; - crearea unor afișe referitoare la normele de igienă colectivă.	<i>3.2. Manifestarea grijii pentru comportarea corectă în relație cu mediul natural.</i> -Activități practice de întreținere a zonei de vegetație din curtea școlii sau a colțului de natură din clasă; - folosirea unor instrumente și resurse pentru igienizare a mediului (greblă, mănuși de protecție etc.); - re folosirea unor materiale în cadrul unor activități (paharul de la iaurt pentru decorare și utilizarea ca ghiveci pentru plante, folosirea unor imagini din pliantele publicitare pentru crearea unor șiruri, pentru ilustrarea anotimpurilor etc.); - identificarea importanței energiei în viața omului, a modalităților de economisire a energiei; - exprimarea unor opinii (acord / dezacord) cu privire la anumite comportamente și opinii identificate în jurul nostru; - recunoașterea erorilor proprii de comportament față de mediul înconjurător.	<i>3.2. Manifestarea grijii pentru comportarea corectă în relație cu mediul natural și social.</i> - Efectuarea drumețiilor cu scopul pentru a observa medii de viață naturale; - identificarea consecințelor unor acțiuni ale omului asupra mediilor de viață explorate; - exprimarea unor opinii (acord/dezacord) cu privire la anumite atitudini și comportamente observate în mediile de viață explorate; - realizarea unor postere referitoare la regulile ce trebuie respectate în pădure/la locul de picnic/ pe stradă etc.; - de proiecte tematice individuale și pe echipe; - plantarea arborilor; - inițierea și participarea la programe/proiecte eco.

Tabelul 1.4. Obiective specifice și activități (cl. a III-a, a-IV-a)

Clasa a III-a	Clasa a IV-a
<i>3.2. Recunoașterea consecințelor propriului comportament asupra mediului înconjurător.</i> - recunoașterea unor forme de poluare prin observații realizate în natură, prin realizarea unor experiențe demonstrative (plasarea în aer a unor cartonase albe unse cu vaselină și observarea elementelor reținute de acestea); - observarea efectului poluării asupra unor organisme prin experiențe demonstrative (udarea periodică a unei plante cu suc de lămâie simulând ploile acide); - identificarea comportamentelor distructive ale omului față de mediu prin jocuri de rol, simulări, chestionare (chestionarea membrilor familiei, a prietenilor asupra felului în care depozitează deșeurile).	<i>3.2. Identificarea unor modalități de protejare a mediului înconjurător.</i> - Antrenarea unor obiceiuri de utilizare responsabilă a resurselor (simulări în care un copil nu închide robinetul când se spală pe dinți sau lasă lumina aprinsă atunci când iese din cameră); - Desfășurarea unor proiecte care oferă soluții pentru diverse provocări din mediul înconjurător (îmbunătățirea aspectului unui spațiu neplăcut prin decorarea cu plante rezistente în acel mediu sau reducerea anumitor poluanți prin absorbția acestora de către anumite plante); - Amenajarea și întreținerea spațiilor verzi din cadrul instituției, îngrijirea plantelor sau animalelor din colțul viu al clasei, crearea și îngrijirea unui acvariu sau terariu, îngrijirea animalelor de companie; - Alegerea unor materiale și desfășurarea unor activități casnice într-un mod care să contribuie la protejarea mediului (sortarea selectivă a deșeurilor); - Implicarea în acțiuni de protecție a mediului (igienizarea unui spațiu școlar după utilizarea acestuia de către copii).

După cum reiese din acest cadru curricular, EE există doar în filigranul disciplinei, totuși, valorile specifice CE sunt evidențiate în ambele cazuri, chiar dacă ele sunt plasate în mod diferit (în programele din România valorile sunt suprapuse obiectivelor, pe când în curriculumul din R. Moldova acestea sunt plasate jos, fiind asociate sistemului de activități). În același timp, obiectivele specifice disciplinei *Științe/Științe ale naturii* vizează atât acumularea unor informații despre natură, cât și formarea de aptitudini și deprinderi/competențe legate de problemele ecologice și de conservarea mediului, care pot conduce la adoptarea unor comportamente responsabile față de natură, ele constituind premise ale formării culturii ecologice.

De asemenea, după cum se poate lesne de observat, formarea culturii ecologice nu este vizată direct prin aceste finalități, ea poate fi doar subînțeleasă din formulările obiectivelor generale stabilite de curriculum sau programa școlară din România. În opinia noastră, dacă scopul EE privind formarea culturii ecologice a școlarului mic ar fi fost formulat mai clar și transpus în mod explicit în programa pentru fiecare clasă, situația ar fi devenit mult mai explicită pentru direcționarea activității cadrului didactic.

Totodată, după cum sugerează cercetătorii C. Sauchon și L. Brown, focalizarea intervenției pedagogice pe scopul și obiectivele EE ar trebui să pornească de la un set de principii, pe care ei le definesc drept condiții necesare de respectat pentru o intervenție eficientă în acest domeniu:

- educația pentru mediu trebuie să fie implementată în condiții de interdisciplinaritate, toate fațetele unei probleme fiind examinate într-o viziune de ansamblu, cu aportul disciplinelor clasice, dar depășindu-le;
- relațiile dintre factorii și consecințele lor în lanț trebuie definite în raport cu provocările mediului, ajungând la o evaluare globală și critică [197].

Prin urmare, clarificarea scopului și integrarea conținuturilor EE în curriculum ar trebui să constituie condiții în proiectarea și realizarea procesului de FCE în învățământul primar, iar relațiile directe cu mediul ambiant, mai exact cu mediul de viață în care trăiește elevul, reprezintă un factor important ce captează cu adevărat atenția lui și ajută la atingerea scopului acesteia.

De asemenea, obiectivele predării-învățării EE trebuie să vizeze în egală măsură asimilarea de cunoștințe, dar și formarea de atitudini și comportamente pro mediu, precum și gruparea valorilor în procesul de realizare a demersului educațional. Aplicarea tehnicilor de intervenție (observațiile în natură, sondajele, examinarea documentelor, dezbaterile) contribuie la dezvoltarea capacităților de a emite judecăți de valoare. Cadrele didactice se integrează în grupul de elevi, având rolul de facilitator al învățării, consilier și susținător, oferind sprijin elevilor, în același timp respectând cerințele individuale de ritm și eficiență, fiind o sursă de inovație și claritate [112, pp. 24 - 49].

Astfel, pe lângă curriculumul de bază, Ministerul Educației din Republica Moldova a aprobat spre implementare curriculumul opțional la disciplina Educație ecologică pentru toate treptele de școlarizare, iar în România, Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului, împreună cu Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare au elaborat și aprobat programe școlare pentru disciplina opțională *Educație ecologică*, la fel pentru toate ciclurile de școlaritate.

Prin urmare, la nivel de proiectare a conținuturilor instruirii, se atestă o diferențiere acestora în ceea ce privește modul de realizare a activității de predare-învățare (discipline de bază, discipline opționale), dar și o mai mare deschidere spre aprofundarea procesului de educație ecologică, ca răspuns la tendința de integrare a EE în procesul de învățământ.

Un studiu de cercetare realizat de A. Isac și Iu. Cantaragiu evidențiază că, disciplinele opționale sunt concepute pentru dezvoltarea unor competențe la elevi, care însă nu pot fi dobândite printr-o singură materie de studiu, drept urmare, EE trebuie abordată interdisciplinar, ținând cont de vârsta și interesele copiilor, pentru a spori cunoștințele acumulate în cadrul disciplinei prin conexiunile necesare, astfel încât să contribuie la implementarea principiilor interdisciplinarității. [75].

În același context, remarcăm și faptul că una dintre tendințele actuale privind felul de organizare a conținuturilor instruirii, inclusiv a celor specifice educației ecologice, o constituie

promovarea interdisciplinarității. Referindu-se la această tendință, C. Cucuș argumentează: „un conținut școlar structurat în chip interdisciplinar este mai adecvat realității descrise și asigură o percepere unitară, coerentă a fenomenologiei existențiale.” [54, p. 77].

Totodată, menționăm faptul că, la nivel internațional, pe lângă abordarea interdisciplinară, este atestată și tendința de abordare integrată a conținuturilor EE, care se datorează implementării modelului de educație integrată STEM, definit de S. Cristea drept „o direcție de dezvoltare a procesului de învățământ, necesară în formarea-dezvoltarea elevilor și studenților în societatea informațională, bazată pe cunoaștere.” [47, pp. 54-56].

Prin *abordarea integrată a conținuturilor curriculare*, se înțelege un demers complex de organizare, ordonare și interconectare a materiilor școlare, ce presupune crearea de conexiuni între diferite domenii ale cunoașterii educaționale, promovând relaționarea, combinarea și fuziunea acestora pentru a forma un întreg coerent, cu un nivel superior, care depășește simpla adunare a componentelor sale și previne fragmentarea lor obișnuită [36].

Acestea fiind tendințele, subliniem faptul că, la momentul actual, educația ecologică/pentru mediu în școlile din Republica Moldova și România se efectuează mai mult ca disciplină opțională, deși realitatea existentă în domeniu solicită un alt statut al disciplinei și un alt mod de abordare a conținuturilor. În opinia noastră, cadrul potrivit pentru organizarea și desfășurarea EE în învățământul primar ar fi cel al abordării integrate, adică în complex și în sistem, dat fiind că învățătorii și profesorii de orice disciplină din această treaptă, cunoscând toate conținuturile instruirii, pot integra ușor în conținuturile de bază și cele specifice EE.

Prin urmare, chestiunea FCE a elevilor mici prin integrarea conținuturilor curriculare rămâne o problemă la ordinea zilei, impunând identificarea unor căi posibile, modele sau strategii de integrare, care să apară ca soluție alternativă la situația actuală. Or, după cum subliniază mai mulți specialiști în domeniu, integrarea conținuturilor este calea de viitor a școlii, iar în ceea ce privește EE important este ca această disciplină să nu fie adăugată ca opțională, ci să fie integrată în mod coerent și relevant în cadrul curriculumului general, astfel încât să ofere elevilor o înțelegere holistică a problemelor ecologice și a importanței protecției mediului [36; 47; 30; 187].

Pe de altă parte, subliniem faptul că și programa școlară actuală oferă cadrului didactic anumite orientări referitoare la abordarea integrată a conținuturilor instruirii la nivelul învățământului primar, sugerând adaptarea lor la particularitățile de vârstă și la specificul învățării. Or, date fiind aceste orientări, însăși experiența educațională îi sugerează cadrului didactic aplicarea unor strategii de articulare și de conexiune a conținuturilor, stimulând astfel creativitatea pedagogică și autonomia în dezvoltarea cadrului curricular.

În opinia noastră, formarea culturii ecologice a elevilor din treapta primară de învățământ, poate fi asigurată prin abordarea în sistem a conceptelor și cunoștințelor despre mediu, urmărindu-se dezvoltarea unei perspective holistice asupra mediului, bazată pe identificarea problemelor de mediu și pe implicarea elevilor în soluționarea acestora prin activități prietenoase cu natura, profesorului revenindu-i rolul de a crea situații de învățare integrată.

Integrarea acestor situații de integrare a conținuturilor curriculare poate fi realizată la fiecare disciplină școlară, prin identificarea unor situații-problemă legate de mediul înconjurător care sunt parte integrantă a EE. Aceste situații pot fi prezentate în diferite moduri și specificate în cadrul disciplinelor academice, astfel oferind și elevilor mici oportunitatea de a descoperi interconexiunile lumii reale prin analiza integrată a noțiunilor de „natură”, „mediu”, „factori de mediu”, „proces ecologic”, „poluare” etc.

Reieșind din exemplul anterior, dar, mai ales având în vedere orientările curriculumului actual, se poate admite că fiecare disciplină poate contribui la formarea culturii ecologice a elevilor mici, având un rol specific în sistemul general de educație pentru mediu. Or, începând cu primele clase de la învățământul primar, care constituie etapa de bază a învățării, fiecare disciplină școlară trebuie să urmărească atingerea obiectivelor generale, care au caracter transcurricular, inclusiv în ceea ce privește formarea culturii ecologice.

Anume această cerință curriculară creează fundamentul pentru abordarea integrată a conținuturilor curriculare, în care elevii înțeleg principiile de bază ale vieții în societate, rolul exemplului în formarea calităților personale și de socializare, și dezvoltă gândirea ecologică pentru a înțelege relațiile dintre procesele ecologice, societate, economie și politică și impactul acestora în legătură cu bunăstarea umană și a ecosistemului.

Totodată, este necesar de precizat că problema abordării integrate a conținuturilor învățării este vizată actualmente de mai mulți cercetători (I. Botgros, L. Ursu, L. Ciolan, M. Hadîrcă, V. Bocancea, A. Țîbuleac ș.a.), care atrag atenția asupra necesității reconfigurării procesului de învățare în contextul actualelor provocări societale și pun problema optimizării disciplinelor în planul de învățământ, a concentrării, pe calea esențializării conținuturilor, prin realizarea conexiunilor inter- și transdisciplinare.

Așadar, în cadrul societății bazate pe cunoaștere, paradigmele educației se schimbă, se schimbă și modurile de abordare a conținuturilor instruirii, respectiv, învățământul se caracterizează printr-o continuă dezvoltare și transformare, de aici necesitatea unor adaptări rapide a conținuturilor curriculare la schimbările și transformările din societate, prin ajustarea acestora la problematica lumii actuale, dar și la realitățile locale, care solicită astăzi expres formarea culturii ecologice la generația în creștere.

Reieșind din paradigma eficientizării educației, care stă la baza curriculumului actual, alături de cunoștințele de cultură generală, astăzi sunt vizate ca necesare de format elevului atât *competențele* pentru viață, cât și *sentimentele* de cultivat prin activitățile de învățare organizate în școală, dar și în afara școlii, procesul de învățare trebuind să fie dinamic, în armonie cu idealul și obiectivele educaționale, dar și cu cerințele sociale.

Prin urmare, descrește rolul informativului în învățământ și se accentuează latura formativă a conținuturilor instruirii, aceste tendințe fiind abordate atât în cadrul general al planificării didactice, cât și în contextul mai amplu al evoluției societății. În consecință:

- Conținuturile educației constituie un ansamblu de cunoștințe, competențe practice, principii și comportamente, materializate în curriculumul școlar și adaptate în funcție de finalitățile și obiectivele definite de societate prin sistemul de învățământ [10, p. 258-259].
- În Enciclopedia Internațională a Educației, noțiunea de „*conținut curricular*” se atribuie la anumite evenimente, concepte, principii, probleme și altele, integrate într-un plan de învățământ. Fiecare conținut poate urmări diverse scopuri educaționale, iar, la rândul său, fiecare scop poate fi realizat prin intermediul unor conținuturi variate [132].

Așadar, conținuturile educaționale din învățământul general, de care ține și ciclul primar, se largesc, dar și se esențializează, prin integralizarea pedagogică, iar, ca mod de prezentare, se concentrează în module, unități de învățare, constituindu-se ca un *ansamblul de valori esențiale* pentru dezvoltarea personalității în acord cu idealul educațional, cu scopurile și obiectivele învățământului obligatoriu.

Cultura ecologică, ca rezultat al EE, se înscrie în acest ansamblu de valori esențiale ale elevului, de aceea considerăm că inițierea procesului de formare a culturii ecologice a elevilor, începând cu cei din treapta primară, însă nu oricum, ci utilizând expres alte moduri de integrare a conținuturilor educaționale, valorificate deja în alte spații educaționale, poate reprezenta o soluție de optimizare a învățării și de eficientizare a procesului actual de FCE pentru învățătorii/profesorii angajați în promovarea EE pentru rezolvarea problemelor de mediu.

Considerăm că integrarea educației ecologice în conținuturile de bază ale educației și abordarea acesteia printr-o metodologie eficientă, cum ar fi metodologia STEM, care este aplicată deja în alte sisteme de învățământ, precum și în R. Moldova, la alte niveluri de învățământ, ar putea reprezenta o acțiune de eficientizare a procesului actual de formare a culturii ecologice la etapa învățământului primar.

Această metodologie, a cărei funcție principală, după S. Cristea, „este cea de integrare pedagogică a cunoștințelor teoretice și aplicative din științele naturii-tehnologie-inginerie-matematică” [47, pp. 54-56], ar putea soluționa atât problema articulării conținuturilor EE într-un

bloc de învățare unitar, cât și cea a complexității relației individului cu natura, evidențiată de noi într-un studiu și care se datorează unității contradicțiilor: pe de o parte, necesitatea conservării naturii este legată de reproducerea animalelor și a protecției plantelor, a mediului împotriva poluării, pe de altă parte, se impune utilizarea rațională a resurselor naturale. Aceste contradicții dau naștere la situații conflictuale, la apariția tendințelor opuse, a căror depășire duce la formarea unei atitudini cu adevărat atente față de natură și la înțelegerea nevoii de protecție a acesteia [70, pp. 90 - 95].

Prin urmare, integrarea educației ecologice în conținuturile de bază ale învățământului și centrarea acestora pe FCE a elevilor, în special a celor mici, permite respectarea prevederilor stabilite prin lege, asigură o conexiune mai profundă între completitudinea aspectelor și fațetele educației, tinde să formeze o viziune ecologică unitară asupra tuturor tipurilor de educație, la toate nivelurile educaționale, aceasta fiind sincronă cu mișcarea ecologistă afirmată în cadrul sistemelor educaționale globale.

Actualmente, rolul educației și culturii ecologice, ca un factor-cheie în prevenirea, atenuarea sau chiar soluționarea problemelor de mediu, este evidențiat nu doar la nivelul documentelor de politici educaționale, cum ar fi curriculumul sau manualele școlare, dar și al strategiilor de mediu, la care s-au alăturat atât România cât și Republica Moldova. În acest sens, menționăm:

- *Convenția Cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice (UNFCCC)*, care a fost implementată în 1992 și care are ca obiectiv principal limitarea poluării atmosferice prin scăderea cantității de gaze nocive eliberate, pentru diminuarea impactului asupra climei. Convenția recunoaște importanța educației și culturii ecologice în promovarea acțiunilor de adaptare la schimbările climatice.
- *Agenda 2030 pentru Dezvoltare Durabilă*, adoptată de către Organizația Națiunilor Unite (ONU) în 2015, care oferă un cadru global pentru promovarea dezvoltării durabile în toate țările. Una dintre țintele principale vizează garantarea unei educații ecologice eficiente și promovarea unei culturi ecologice în vederea protejării mediului înconjurător.
- *Strategia pentru Biodiversitate*, adoptată de Uniunea Europeană cu scopul de a stopa pierderea biodiversității și de a restaura ecosistemele naturale până în 2030. Cultura ecologică și educația sunt identificate în acest document ca factori cheie pentru protejarea biodiversității și conștientizarea publicului cu privire la importanța acesteia.
- *Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a Republicii Moldova (SNDDRM)* elaborată pentru perioada 2018-2030, care vizează integrarea principiilor dezvoltării

durabile în toate sectoarele și nivelele de guvernare. Cultura ecologică și educația sunt recunoscute ca factori esențiali pentru atingerea obiectivelor de dezvoltare durabilă.

- *Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României (SNDDR)*, care urmărește promovarea dezvoltării durabile în toate domeniile, inclusiv în domeniul educației. Educația și cultura ecologică sunt menționate ca instrumente cheie pentru conștientizarea și implicarea cetățenilor în protecția mediului și în adoptarea unor comportamente mai sustenabile [136; 137; 125; 106; 107].

De asemenea, evidențiem importanța unor documente de politici educaționale elaborate în consens cu aceste documente strategice, în contextul modernizării învățământului din România și Republica Moldova, în care este specificat clar că integrarea și extinderea educației ecologice în procesul de învățământ reprezintă instrumente de atingere a scopurilor și obiectivelor stabilite pentru sprijinirea procesului de FCE. De exemplu:

- În 2007, în România a fost emis Curriculumul la educația ecologică și recomandată implementarea acestuia ca disciplină opțională în învățământul preșcolar, primar, gimnazial;
- În 2008, în Republica Moldova a fost elaborat Curriculumul de educație ecologică, reactualizat în 2015 și recomandat spre aplicare ca disciplină opțională la toate nivelurile de învățământ.

Aceste documente de politică educațională au fost sprijinite ulterior prin suporturi teoretice și metodologice de mare importanță, cum ar fi:

- În 2010 - este editată Enciclopedia ecologică, coordonată de către I. Dediu;
- În 2013 - apare primul Atlas zoologic în Moldova, alcătuit de T. Cozari;
- În 2015 - este editată Cartea Roșie a Republicii Moldova [136, pp. 82 - 93].

Astfel, învățământul din România și R. Moldova s-a racordat la recomandările UNESCO: „educația relativă la mediu trebuie, înainte de toate, să urmărească dezvoltarea gradului de conștiință și a simțului responsabilității tuturor oamenilor față de mediu și față de problemele sale. Oamenii trebuie să dobândească cunoștințele, atitudinile, motivația, angajarea și instrumentele necesare pentru a acționa, individual și în colectiv, în vederea soluționării problemelor actuale și a prevenirii apariției unor noi probleme.” [149].

Prin urmare, conținuturile EE transpuse astăzi în manuale și alte materiale didactice au scopul de a asigura procesul de FCE, dezvoltarea etică a elevilor, ajutându-i să integreze principiile, regulamentele și valorile în interacțiunile sociale cu mediul, învățând și din experiența istorică a omenirii, descrisă în cărți și filme. Aceste conținuturi dezvăluie scopurile persoanelor în

beneficiul naturii, importanța rezolvării problemelor ecologice în relațiile de producție și descoperă metodele adecvate pentru gestionarea mediului [94].

Aceasta fiind starea de fapt în asigurarea procesului de realizare a EE, considerăm că rolul esențial în formarea culturii ecologice îi revine anume învățământului primar, etapa când elevii își însușesc achizițiile de bază și când se pune temelia *culturii generale instrumentale*, când formarea comportamentului ecologic reprezintă un obiectiv general atât în cadrul școlar, cât și în cel extrașcolar. Anume la această etapă de vârstă școlară implicarea elevilor în activități de cunoaștere a mediului, de înțelegere a factorilor de mediu și a fenomenelor din natura înconjurătoare, în determinarea și soluționarea problemelor legate de poluarea mediului este definitorie și contribuie la formarea convingerilor și abilităților de păstrare și îmbunătățire a mediului natural, asigurând un suport esențial pentru viața cotidiană și o dezvoltare durabilă a societății.

Așadar, principala sursă educațională și formativă în domeniul FCE este astăzi dată de conținuturile specificate în curriculumul de EE, acestea fiind suplimentate prin materiale didactice aferente EE și susținute nonformal prin obiceiurile și tradițiile din cultura comunității locale, în toate aspectele sale. După cum arată însă unele studii recente, conținuturile EE, implicit și normele culturale, ajung mai ușor la elevi și devin valori educaționale intrinseci ale acestora, dacă ele sunt promovate nu doar interdisciplinar, dar și transdisciplinar, ele stabilind fundamentul comun al culturii generale formate în cadrul sistemului educațional și garantând astfel fundamentul cultural al personalității [36; 37; 41; 48].

În aria pedagogică de astăzi, atât în Republica Moldova, cât și în România, scopurile și conținuturile educației sunt clar definite în planurile de învățământ, iar obiectivele, unitățile de conținut și activitățile de predare-învățare-evaluare formulate pentru fiecare disciplină de învățământ sunt precizate în programele de învățământ/ curriculumul școlar.

Precizăm că, în sensul curriculumului actual, obiectivul educațional desemnează un tip de rezultat educațional, care specifică scopul educațional și prezintă „o *intenție pedagogică, un rezultat așteptat la finele unei acțiuni educative determinate și concrete, obiectivat într-o schimbare la nivelul personalității educaților*”. Obiectivele educaționale, subliniază S. Cristea, sunt formulări de natură finită care exprimă, în mod anticipat, pe plan comportamental, achizițiile învățării care se realizează în sfera unor etape educaționale și al învățării materiilor școlare, prin unități de învățare, capitole, teme, lecții sau alte forme de organizare a activității didactice [44, p. 308].

Anume astfel sunt înțelese de cadrele didactice obiectivele proiectate în cadrul curriculumului pentru învățământul primar, cu precizarea că FCE nu este vizată expres, iar așa cum orientarea către această finalitate este ambiguă și neclară, mai ales din punct de vedere

metodologic, pedagogii „se cramponează” în alte finalități, mai mărunte, dat fiind că există mereu „riscul pierderii din vedere a esențialului, al cramponării de finalități secundare”, după cum observă M. Minder [81, p. 29].

Analiza conținuturilor manualelor în vigoare elaborate pentru disciplina „Științe” (în R. Moldova) și „Științe ale naturii” (în România) din perspectiva EE demonstrează existența unor teme cu referire la EE, care sunt concepute în acord cu obiectivele predării-învățării formulate în curriculum.

De asemenea, activitățile de predare-învățare recomandate în curriculum și sistemul de exerciții propuse în manuale vizează anumite teme referitoare la EE, astfel că un anumit cadru curricular propice FCE este conturat, dar care, în opinia noastră nu este și suficient, întrucât programele actuale nu formulează clar și explicit scopul educațional de FCE a elevului și nu oferă timp educațional și spațiu suficient pentru realizarea acestui scop.

Pe de altă parte, analiza studiilor realizate în domeniul teoriei și practicii de realizare a educației ecologice ne arată că majoritatea cercetărilor efectuate până în prezent se concentrează pe vârsta elevilor din învățământul gimnazial și superior, mai puțin pe categoria de vârstă a elevilor din clasele primare. Dacă însă luăm în considerare caracteristicile psihologice legate de specificul învățării elevilor la diferite vârste, este evident faptul că anumite teme cu conținuturi ecologice, necesare și în învățământul primar, nu pot fi transferate pur și simplu de la vârsta școlară mare la cea mică, fără a fi adaptate la particularitățile de vârstă și capacitățile de învățare ale acestora [185, pp.138-139].

Această situație ne permite să conchidem: cadrul metodologic existent nu relevă specificul predării-învățării EE la vârsta școlară mică, ceea ce, în opinia noastră, reprezintă o deficiență a acestuia, deci iată un aspect neelucidat încă, dar important pentru tema noastră de cercetare, care ar trebui analizat, dat fiind faptul că anume această vârstă este favorabilă pentru inițierea procesului de formare a culturii ecologice, deoarece se caracterizează prin predominarea gândirii vizual-eficiente și vizual-imaginative, a unui mod senzorial-emotiv de înțelegere a naturii înconjurătoare, fiind însoțită de formarea intensă a proprietăților de caracter și a trăsăturilor de personalitate care îi determină esența în viitor [156, pp. 63 - 64].

Prin urmare, reiterăm ideea că procesul actual de FCE la școlarii mici poate fi eficientizat nu doar printr-o abordare integrată a conținuturilor EE, dar și prin adaptarea acestora la caracteristicile de vârstă și la specificul lor de învățare. Prin activități practice, colaborative și interdisciplinare, proiectate în acord cu trăsăturile specifice vârstei și caracteristicile individuale ale subiecților, elevii pot dezvolta o conștiință ecologică solidă, fundamentată pe cunoaștere, apropiere de valori și comportament responsabili față de mediu înconjurător [54].

În baza expunerii ideilor de mai sus, mai evidențiem următoarele două momente importante, din punctul nostru de vedere, pentru inițierea, organizarea și desfășurarea procesului de formare a culturii ecologice: a) a preda EE în spiritul FCE înseamnă a crește dimensiunea educativă a procesului de învățământ; b) pentru a face să se schimbe comportamentul copilului, este necesar să se producă o schimbare de atitudine în activitatea practică a fiecărui cadru didactic în raport cu natura, dar și o schimbare de mentalitate în propria conștiință ecologică, tipărită într-un sistem de conștiință socială.

Pe de altă parte, dacă e să analizăm conținuturile curriculare propuse pentru disciplina „Științe ale naturii”, observăm agrearea diversificată a conținuturilor ecoeducaționale. Printre criteriile de selectare și prezentare a conținuturilor incluse în curriculum, întâietatea îi aparține celui axiologic, de atenție sporită față de mediu. Aceasta confirmă interesul proiectanților de curriculum pentru transmiterea valorilor ecologice, ceea ce este în acord cu tendința de axiologizare a învățământului actual, altfel, efectul educativ al EE rămâne neînsemnat, comportamentele ecologice ale elevilor existând mai mult la nivel formal, fără a se ajunge la etapa înțelegerii fenomenului de *cauză-efect* și a conduitei ecologice în procesul de FCE.

Originea acestui fenomen contradictoriu se datorează dezechilibrului dintre cele două forme de conținut – valoric și intelectual, care deocamdată nu este valorificat în mod corespunzător. Respectiv, atitudinile și valorile ce pot fi transmise prin conținuturile EE se dovedesc a a fi formate doar atunci, când au o bază un sistem de cunoștințe bine asimilat. Așadar, pentru o atenție sporită față de problemele ecologice este utilă nu doar cunoașterea acestui sistem de cunoștințe, ci și educarea elevilor în spiritul valorilor „care stau la baza opțiunilor etice de viitor.” [81, p. 29].

De aceea, chiar dacă învățământul actual este centrat pe formarea de competențe, nimeni nu a anulat funcția de transmitere culturală a educației, prin urmare, scopul de FCE rămâne un deziderat important în procesul de educație pentru mediu, precum și formarea unui atașament față de natură a individului, fie acesta copil sau adult, care este posibil de realizat în baza implicării sale în activitățile specifice legate de optimizarea relațiilor în sistemul socio-natural. Formarea abilităților practice specifice pentru conservarea naturii are un conținut educațional excelent care înlătură contradicțiile dintre abilitățile practice creative și propriul sistem.

Experiența personală demonstrează că în cadrul orelor de „Științe ale naturii” elevii fac apel la situații de „conflict sociocognitiv”, care se referă la diverse contradicții între noile cunoștințe despre mediu dobândite prin învățare și vechile percepții sau propriile lor experiențe de viață, dar și la momente de dezechilibru între ceea ce învață la școală și ceea ce văd în realitatea

de zi cu zi. Toate aceste situații și momente pot fi utilizate în mod judicios în vederea clarificării adevărului de asimilat sau a rezolvării problemelor de mediu.

În concluzie, așa cum reiese din analiza cadrului curricular existent, constatăm că, din perspectiva integrării conținuturilor, acesta oferă, în fond, contextul potrivit pentru inițierea procesului de FCE, bazat pe învățarea integrată, precum și deschiderea necesară pentru abordarea altor perspective de formare, în vederea creării unor condiții pedagogice optime pentru eficientizarea EE la vârsta miciei școlarități.

Totodată, constatăm că, deși, la modul teoretic, perspectivele de abordare curriculară a conținuturilor EE în învățământul primar sunt diverse (mono-, inter-, multi-, transdisciplinară), totuși, în practica educațională, accentul se pune pe abordarea tradițională a conținuturilor, de aceea finalitatea acestei educații – FCE, rămâne a fi, deocamdată, o problemă, care însă poate și trebuie soluționată prin asumarea acesteia și angajamentul tuturor actanților educației – a profesorilor teoreticieni, a didacticienilor și a practicienilor, care trebuie să colaboreze la conceptualizarea, proiectarea și realizarea procesului de formare a culturii ecologice a elevilor, necesară în contextul provocărilor legate de mediul ambiant.

1.4. Probleme și deficiențe în formarea culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică

În contextul actual al desfășurării educației, în general, care se confruntă nu doar cu propriile probleme, dar și cu multiple provocări societale, ținând cont de caracterul complicat al realității ecologice în care cresc și dezvoltă copiii și adolescenții, se evidențiază existența unor probleme atât de ordin general, cât și specific privind activitatea de formare a culturii ecologice a oamenilor de orice vârstă.

Soluționarea acestor probleme impun o abordare complexă, coerentă și în sistem a educației ecologice, inclusiv la vârsta școlară mică. Or, anume la această vârstă în conștiința elevului apar primele contradicții între „ceea ce este și ce ar trebui să fie”, între cunoștințele învățate și comportamentele formate la școală, pe de o parte, și experiența negativă a unora în raport cu mediul natural, pe de altă parte, pe care copilul o dobândește „spontan” și care contravine comportamentelor formate în mod deliberat elevilor mici prin procesul educațional, care încă nu înțeleg interdependența naturii cu viața omului și nu conștientizează necesitatea protecției mediului ambiant.

Altfel, se încalcă legea universală privind dezvoltarea echilibrată a naturii, societății și personalității chiar de către specia umană, dotată cu un potențial creativ dezvoltat la un nivel maxim [133]. Prin urmare, soluționarea problemelor de mediu, care au un caracter global, implică o abordare globală și o integrare a eforturilor tuturor structurilor de stat și a factorilor de decizie,

prin elaborarea unor politici de mediu bine gândite și implementate consecvent, dar și o participare activă a tuturor agenților educaționali în formarea culturii ecologice la generația în creștere.

În plus, cadrele didactice încă nu conștientizează faptul că agravarea problemelor de mediu este și o consecință atât dezvoltării industriei și a tehnologiilor, cât și a modului tradițional de abordare a educației, care se bazează încă pe învățarea fragmentată a cunoștințelor, repartizate pe domenii separate de înțelegere (divizarea realității contribuie la dificultățile în abordarea problemelor de mediu și sociale), precum și pe categorisirea disciplinelor predate (anumite discipline de învățământ sunt considerate drept obligatorii/de bază, iar altele – neobligatorii, doar opționale).

Practica demonstrează că, anume datorită lecțiilor de educație ecologică, elevii claselor primare își schimbă atitudinea față de mediul înconjurător: ei sunt mai atenți, observă inestetismul din zonă și înțeleg pericolul gropilor de gunoi, iau atitudine față de tratarea crudă a plantelor și a animalelor, condamnă iresponsabilitatea unora față de mediul acvatic, păștile și pădurile din jur. Doar astfel ei află despre efectul dăunător al unor activități umane asupra naturii, cum acesta dăunează propriei bunăstări și sănătății, au un sentiment de milă pentru plantele și animalele aflate în dificultate.

În aceste condiții, considerăm că o problemă importantă a procesului actual de FCE la elevii din învățământul primar este legată de insuficiența dimensiunii educative în realizarea practicilor de EE, care este doar o disciplină opțională în planul de învățământ, fiind predată-învățată în funcție de opțiunile cadrului didactic sau ale părinților. În opinia noastră, pe fondul agravării stării mediului ambiant, EE ar trebui ridicată la rangul de disciplină de bază sau barem proiectată în curriculum și abordată ca o temă transdisciplinară prin toate disciplinele de învățământ.

Prin urmare, în procesul de reconceptualizare a procesului de FCE, este necesară și o intensificare a dimensiunii educative a EE în curriculum, care este posibil de realizat atât prin abordările inter- și transdisciplinare, cât și prin includerea EE în *trunchiul comun de cultură generală* și în profilul de formare al absolventului din învățământul primar, astfel încât formarea culturii ecologice a elevilor să devină scop și finalitate obligatorie a procesului educațional realizat la această treaptă de învățământ.

În al doilea rând, învățământul actual se concentrează, în principal, pe formarea de competențe în predarea-învățarea disciplinelor de bază, lăsând aspectul cultural al educației ecologice într-un rol secundar și opțional. Aceasta este o problemă, mai ales în condițiile când în practică se observă un deficit semnificativ de cultură ecologică, nu doar la elevi, ci și la adulți.

În acest context, la nivel teoretic, conceptualizarea procesului de FCE la etapa micii școlarități poate fi o soluție (după principiul: cu cât mai devreme, cu atât mai bine), urmată de dezvoltarea, în această bază, a unui model pedagogic de FCE, care să integreze noi moduri de abordare a conținuturilor EE, strategii, metode și tehnici interactive de predare-învățare a EE, urmărindu-se formarea strategică a culturii ecologice, dar și dezvoltarea unor abilități de rezolvare a problemelor ecologice și a unui comportament responsabil față de mediu.

Or, după cum sublinia C. Narly, un clasic al pedagogiei naționale, calitatea indivizilor este esențială pentru calitatea și valoarea societății. Astăzi, la fel ca în trecut, cercetători și teoreticieni renumiți în pedagogie, precum L. D'Hainaut, J. Dewey, G. Văideanu, L. Antonesei, C. Cucoș și alții, menționează importanța întăririi dimensiunilor culturale și sociale în formarea-dezvoltarea continuă a personalității și a umanității, susținând abordarea problemelor educaționale în strânsă legătură cu provocările lumii contemporane.

În același context, evidențiem o altă problemă sesizată la nivelul cadrelor didactice implicate în procesul de FCE, care este legată de disputele teoreticienilor privind finalitățile curriculumului actual, inclusiv a celui pentru clasele primare, și care, în fond, se referă la întrebări de tipul: ce formăm, ce cultivăm prin conținuturile educației, implicit și prin cele specifice EE: capacități/competențe sau atitudini? Ce fel de învățământ trebuie să realizăm: centrat pe obiective sau pe competențe?

Menționăm că, în prezent, în curriculumul școlar din România, de la clasa pregătitoare până la clasa a XII-a, nu se mai folosesc termenii de obiectiv general sau obiectiv de referință, aceștia fiind înlocuiți cu noțiunea de competență, fapt ce îi derutează pe mulți practicieni, care se întreabă ce fel de competențe ar trebui să formeze prin procesul de EE. Respectiv, ce fel de competențe putem forma la nivelul învățământului primar, se întreabă și unii profesori teoreticieni, precum V. Flueraș sau I. Negreț-Dobridor [85].

După cum afirmă însă cercetătorii S. Cristea, V. Pâslaru ș.a., această situație nu este benefică pentru educație și nici normală, întrucât *nu există educație fără scop*, adică fără obiective. Mai mult, sugerează T. Callo, în situația actuală, educația ar trebui să vizeze, în primul rând, formarea de atitudini și de caractere integre [18; 33; 46; 47; 93; 94].

Aderăm la aceste opinii și la conceptul de educație bazată pe competențe, totodată, confirmăm necesitatea scopurilor educaționale în practica școlară, chiar și în cazul unui învățământ centrat pe competențe, mai exact, suntem pentru formularea unor scopuri clare și obiective educaționale realiste în proiectarea profilului de formare a competențelor elevului, inclusiv a celor specifice EE, care trebuie să vizeze expres formarea atitudinilor și comportamentelor în raport cu

natura, dar și culturii ecologice a elevilor, întrucât anume această categorie anunță finalitatea unei acțiuni educaționale bine determinate.

Prin urmare, în contextul prezentei cercetări, noi vom utiliza în continuare atât conceptul de obiective educaționale, pe care le vom considera „intrări” în procesul de formare a CE, cât și conceptul de competențe, pe care le interpretăm ca rezultate la „ieșiri”, aici integrându-se cunoștințele, capacitățile, atitudinile și comportamentele, care desemnează finalitățile specifice sau rezultatele la care trebuie să se ajungă la final de proces, acestea concretizând CE a elevului.

Or, așa cum am demonstrat în subcapitolele 1.1. și 1.2., FCE la elevii din clasele primare ar trebui să reprezinte scopul de bază al predării-învățării EE, care, prin *obiectivele* sale, trebuie să urmărească: formarea cunoștințelor despre mediu din perspectivă sistemică; dezvoltarea capacităților elementare de analiză critică a stării mediului înconjurător, stimularea atitudinilor pozitive față de natura înconjurătoare etc. [34, pp. 197 - 203].

De asemenea, menționăm că discuțiile despre modalitățile de realizare a educației ecologice în perioada învățării la vârsta școlară mică sunt preocupante pentru cadrele didactice, ele fiind prezentate deseori în contradictoriu, având o orientare spre metodele și mijloacele didactice. Cel mai frecvent sunt prezentate metodele verbale și intuitive, desfășurate în săli de clasă, excursiile, schimbul reciproc de informații, deprinderile dobândite în acțiunile de protejare a mediului. Chiar dacă este evident dinamismul activităților instructiv-educative față de studiul tradițional, totuși, ele sunt expuse în cercetările metodologice printr-un model didactic, fără însă o orientare clară spre integrarea conținuturilor curriculare cu caracter ecologic ce urmează a fi abordate în procesul de predare-învățare [47].

Deși reformele învățământului realizate în România și Republica Moldova vizează eficientizarea procesului învățării prin abordări integrate de tip inter- și transdisciplinar a conținuturilor educaționale, în cazul EE, aceste abordări sunt mai puțin valorificate, iar implementarea modelului integrat de educație STEM în curriculumul modernizat pentru clasele primare decurge anevoios, întrucât cadrele didactice nu posedă încă pregătirea necesară.

Sintetic vorbind, la nivelul procesului actual de organizare curriculară și de desfășurare a educației ecologice cu scopul de a forma cultura ecologică, semnalăm existența următoarelor probleme de ordin teoretic și metodologic identificate în cadrul prezentei cercetări:

- Lipsa unei viziuni sistemice/concepții clare, privind abordarea integrată a conținuturilor EE și a mijloacelor didactice de formare a culturii ecologice la etapa claselor mici, ceea ce constituie un impediment în practica de realizare a subiectelor ecologice.
- Absența unor metodologii privind abordarea integrată a conținuturilor EE, care împiedică înțelegerea holistică a problemelor ecologice, dar cultura ecologică necesită o înțelegere

complexă a interacțiunilor dintre om și mediu, care depășește granițele disciplinare tradiționale.

- Unele programe de formare continuă nu oferă cadrului didactic resurse metodologice suficiente și adecvate pentru realizarea practicii de formare a culturii ecologice la elevi. Acest lucru poate fi rezultatul unei subevaluări a importanței educației ecologice sau a lipsei de implicare a experților în domeniu în procesul de elaborare a curriculumului.

Astfel, procesul actual de formare a culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică se află în fața mai multor neclarități și deficiențe, iar cadrele didactice întâmpină dificultăți și diverse provocări, care pot fi analizate din mai multe perspective, aceste probleme fiind, în fond, de natură metodologică. Totodată, evidențiem și alte probleme în acest domeniu cu care se confruntă astăzi practica educațională:

- ***Lipsa unor instrumente pedagogice aferente procesului de FCE*** (programe de formare, curriculum ajustat scopului și și obiectivelor EE, metodologie de formare ș.a.) - conceptele ecologice fiind prezentate disparat, fragmentat, nesistematizat, profesorii nu reușesc să le integreze eficient în diverse discipline.
- ***Formarea insuficientă a cadrelor didactice în ceea ce privește FCE***, care ar presupune elaborarea de programe sau module pedagogice, orientate spre familiarizarea lor cu modalitățile de integrare a conținuturilor EE și cu strategii eficiente de FCE.
- ***Lipsa de conștientizare și de implicare a familiei și comunității în problematica FCE***, manifestată prin lipsa de interes sau ignorarea valorificării educației ecologice, ce poate influența negativ percepția și interesul copiilor față de acest domeniu. Practicile ecologice în familie influențează puternic comportamentele și atitudinile copiilor față de mediu.
- ***Contextul socio-economic*** în comunitățile cu resurse economice limitate, educația ecologică ar trebui considerată o prioritate comparativ cu alte necesități educaționale și sociale.
- ***Influența mediului extern*** poate promova un consum iresponsabil și valori anti-ecologice, contracarând eforturile educaționale. Absența unor modele pozitive și vizibile în societate poate reduce motivația copiilor de a adopta comportamente ecologice.
- ***Implementarea limitată a proiectelor ecologice*** - lipsa de inițiative și proiecte locale bine organizate prin colaborare între școli, autorități locale și ONG-uri pentru implementarea de programe și proiecte ecologice relevante și sustenabile.
- ***Mentalități și atitudini rezistente la schimbare*** - mulți nu percep problemele ecologice ca fiind urgente sau relevante pentru viața cotidiană.

În atare condiții, pentru eficientizarea procesului actual de FCE la școlarul mic este necesară o acoperire didactică a tuturor acestor deficiențe de ordin pedagogic și metodologic, dar și o abordare în sistem, prin toate formele de educație (formală, informală, nonformală), astfel încât conținuturile educației de mediu, și condiții didactice create în acest scop să conducă la:

- Creșterea interesului și a motivației elevilor pentru cunoașterea mediului și implicarea lor activă în soluționarea problemelor legate de mediul ambiant;
- Valorificarea în acest scop a obiectivelor de mediu, a situațiilor-problemă și a sarcinilor ecologice în procesul educațional de FCE;
- Exploatarea potențialului educativ al tuturor disciplinelor școlare în procesul de FCE a școlarului mic, prin integrarea unor conținuturi, sarcini și activități cu tematică ecologică în actualele programe și manuale de studiu ș.a.

Așadar, pentru eficientizarea procesului actual de FCE la generația în creștere, sunt necesare anumite *condiții pedagogice*, care, de fapt, sunt circumstanțele procesului de instruire, rezultatul unei selecții vizate, construcția și aplicarea elementelor de conținut, a metodelor și forme organizatorice de instruire pentru a atinge anumite obiective. Sarcina profesorului în procesul educației ecologice este de a asigura condiții pentru formarea sferei motivaționale a elevului, pentru însușirea și cunoașterea mediului, care se formează sub influența condițiilor pedagogice, devenind ulterior factori principali în procesul de formare și dezvoltare a culturii ecologice [153], [157, p. 191].

Între acești factori, așa cum evidențiază mai mulți didacticieni și pedagogi cercetători (M. Minder, G. Chirica, A. Barbăneagră, L. Ursu, M. Hadîrcă ș.a.), formularea unor obiective clare pentru procesul de formare și utilizarea în acest scop a unor situații-problemă în cadrul lecțiilor ar fi mijloace didactice eficiente de formare pedagogică, implicit și în cazul procesului de FCE, precum și a unor sarcini cu tentă ecologică, aceste concepte însă sunt puțin cunoscute de către pedagogii claselor primare, respectiv, ele nu sunt valorificate în procesul de FCE.

De asemenea, după cum sugerează E.A. Дмитриева, Ландырева, importante și obiectivele cu caracter ecologic, care pot fi formulate chiar de cadrul didactic și exprimate prin întrebări provocatoare adresate în contextul utilizării tehnologiilor multimedia în procesul de EE. De exemplu, la tema „Regulile de conduită în natură” elevii sunt invitați să privească filmul cu desene animate „Cum să te porți în pădure”, după care să dea răspunsuri la astfel de întrebări: „Cum au procedat personajele, lăsând gunoiul în pădure? Cum afectează poluarea plantele și locuitorii pădurilor?” [163, pp. 137 - 142].

Precizăm că *obiectivul de mediu* și sarcina ecologică sunt elemente definitorii în orice situație-problemă, întrucât stimulează curiozitatea copiilor, promovează manifestarea grijii și

sensibilizării față de starea naturii, oferă baza pentru aplicarea cunoștințelor și abilităților în procesul de înțelegere a complexității lumii înconjurătoare. Sub forma unor proverbe populare sau zicători pot fi prezentate atât de clar sarcinile ecologice, din care să reiasă impactul pozitiv sau negativ al omului asupra mediului, de exemplu, „O zi de vară hrănește un an”, „Mai întâi trebuie să crești ceea ce îți dorești să vânezi”, „Nu distruge pădurea imensă, de pădurea tânără - ai grijă, iar dacă nu există pădure – plantează-o.” [175, p. 1024].

Pe de altă parte, circumstanțele dificile pot apărea atât în cadrul organizării activităților practice, cât și în cazul activităților cognitive/de învățare ale unei persoane, iar scopul situațiilor-problemă este tocmai acela de a sprijini elevii să înțeleagă mai bine necesitatea de cunoștințe suplimentare, activarea proceselor mentale, precum și motivarea lor pentru efortul cognitiv sistematic menit să contribuie la formarea nevoilor în autoeducație [153, pp. 273- 280].

Astfel, prin discuțiile cu cadrele didactice din învățământul primar, am constatat că problemele evidențiate mai sus devin sursa principalelor dificultăți de ordin metodologic în procesul de FCE a elevilor mici. Această situație impune căutarea de soluții la problemele identificate, de noi modele și metodologii eficiente de depășire a situației existente.

Prin urmare, problemele existente în parcursul actual de realizare a EE stagnează procesul de formare a culturii ecologice, care este *nucleul tare* al EE, fiind axată pe încurajarea unei atitudini responsabile față de natură, dar și ca parte esențială a culturii generale a elevilor. Studiul științelor naturii lărgeste spiritul de observație, dezvoltă gândirea la copii, însușește o atitudine respectuoasă și dragoste pentru natură, pe scurt, pune bazele educației de mediu.

Creșterea culturii ecologice a elevilor din învățământul primar, dotarea lor cu abilități de utilizare economică și atentă a resurselor naturale, formarea unei poziții umane active în raport cu natura, responsabilitatea pentru soarta casei lor comune - planeta Pământ - este asociată dintre cele mai semnificative direcții ale educației moderne.

Astfel, pregătirea copiilor pentru a deveni cetățeni activi ai țării și protectori ai naturii a ajuns o provocare și o cerință a unui viitor ușor de anticipat, în care aceștia vor trebui să trăiască într-o stare de echilibru și stabilitate, adaptându-se la schimbările de mediu și din societate.

Formarea culturii ecologice a cetățeanului de mâine presupune un ansamblu integrat de instruire/educație ecologică realizată pe parcursul întregului proces educațional, incluzând învățământul preșcolar, primar, gimnazial, liceal, universitar, până la cel postuniversitar și profesional, precum și formarea continuă, prin reconsiderarea conceptelor ecologice, a modelelor și metodelor de instruire și formare. Astfel, realizarea educației ecologice trebuie să cuprindă întregul proces educațional, să aducă o continuitate strictă de la învățământul preșcolar până la cel

universitar, iar sistemul educațional trebuie să funcționeze ca un întreg, în care experiențele de învățare într-o etapă să continue inevitabil în cele din etapele următoare [153; 155].

1.5. Concluzii la Capitolul 1

Generalizând ideile, conceptele și abordările teoretice referitoare la problematica educației ecologice/pentru mediu și la contextul actual în care aceasta se realizează, precum și ținând cont de existența problemelor constatate la nivelul procesului actual de realizare a educației ecologice în scop de FCE, punctăm următoarele concluzii:

Analiza abordărilor teoretice privind educația și cultura ecologică în literatura psihopedagogică evidențiază diverse aspecte și perspective asupra procesului de formare a culturii ecologice la nivelul învățământului primar, precum și tendința de abordare integrată a temelor ecologice în programele școlare și în activitățile educaționale pentru formarea deprinderilor și competențelor ecologice.

Delimitările conceptuale efectuate pe relația educație ecologică – cultură ecologică a condus la stabilirea interdependenței acestor concepte, conturarea principalelor caracteristici, dar și a importanței valorificării tuturor componentelor conceptului de CE (cognitivă, socioafectivă, comportamentală) în proiectarea procesului de formare a culturii ecologice a școlarului mic.

Analiza cadrului curricular actual a confirmat ipoteza că activitatea de FCE este insuficientă, deci necesită a fi intensificată, consolidată, iar aceasta presupune identificarea altor modele și strategii de FCE și valorificarea acestora, integrarea cunoștințelor despre mediu, dezvoltarea capacităților de analiză ale elevilor referitoare la mediu promovarea unei atitudini respectuoase și responsabile față de natură, precum și stimularea abilităților de rezolvare a problemelor ecologice.

Problemele și deficiențele constatate în procesul actual de realizare a EE pot fi soluționate prin conceptualizarea unui model pedagogic și a unei metodologii de FCE la etapa învățământului primar, clarificarea strategiilor de formare și a nivelului posibil de atins în FCE, prin integrarea conținuturilor curriculare, valorificarea situațiilor-problemă și a învățării experiențiale care creează oportunități reale de a îmbunătăți situația din domeniul EE.

Miza conținutului prezentat în cadrul acestui capitol a fost de a oferi o înțelegere sistemică, complexă și profundă a ideilor, conceptelor și abordărilor privind educația ecologică și cultura ecologică, precum și a variabilelor acestora în vederea identificării unei perspective de abordare teoretică și metodologică a procesului de FCE, care constituie obiectul și scopul prezentei cercetări.

2. REPERE TEORETICE PENTRU FORMAREA CULTURII ECOLOGICE LA ELEVII DE VÂRSTĂ ȘCOLARĂ MICĂ PRIN INTEGRAREA CONȚINUTURILOR CURRICULARE

2.1. Cultura ecologică: valoare, scop și finalitate a educației ecologice

Educația, ca fenomen, proces și conținut, se completează și se diversifică mereu, mai ales în contextul dezvoltării „noilor educații” legate de problemele și provocările lumii contemporane. Drept consecință, *educația ecologică* sau *educația pentru mediu*, s-a impus și s-a dezvoltat într-un timp foarte scurt, constituind unul dintre „răspunsurile” educaționale la aceste provocări, dar și un obiectiv pedagogic necesar activității de formare a personalității în devenire.

După cum afirmă marii pedagogi (I. A. Comenius, J. Dewey, J. Piaget, C. Cucoș, Vl. Pâslaru ș. a.), omul nu apare pe lume cu o cultură individuală înăscută, dar aceasta poate fi formată-dezvoltată progresiv prin educație, astfel că, pe măsură ce individul își dezvoltă capacitățile sale cognitive și afectiv-atitudinale, el poate deveni o ființă culturală, cu condiția ca spațiul în care acesta crește și se formează să fie impregnat cu valori culturale.

De altfel, formarea personalității culturale a fost scopul dintotdeauna al educației, dar înzestrarea elevului cu CE a devenit o necesitate mai ales acum, când *„centrul lumii și al educației este considerat a fi omul în relația sa cu natura, cu sinele, cu ceilalți, cu societatea și cu Divinitatea însăși, când relația om-natură nu mai este înțeleasă astăzi în unitatea ei divină, or, conform Bibliei – cartea cârților, atât omul cât și natura au fost create de Dumnezeu pentru a trăi în comuniune și armonie.”* [69, pp. 159-167].

În vederea clarificării viziunii noastre asupra procesului de FCE, pe care îl vedem realizabil în condiții de învățare centrată pe elev, impregnată cu valori și abordată inter- și transdisciplinar, ne propunem să conturăm unele repere teoretice cu referire la problema dată, pentru a releva orientările de bază în ceea ce privește structurarea și implementarea conținuturilor EE la nivelul elevilor mici, care sunt perspectivele de integrare a acestora, ce factori pedagogici sau de altă natură pot contribui la reglarea-autoreglarea acțiunii educative aferente acestui scop etc.

În literatura pedagogică românească, cercetători precum G. Văideanu, A. Nicolau, S. Cristea, Vl. Pâslaru, C. Bucovală, L. Cuznețov, G. Chirică, N. Silistraru, S. Cojocaru, S. Golubițchi ș.a. au contribuit semnificativ la dezvoltarea teoretică și metodologică a conceptului de EE, la identificarea, clasificarea valorilor educației, inclusiv a celor aferente EE. Acești autori au identificat metodele de integrare a acestora în procesul educațional monodisciplinar, interdisciplinar și transdisciplinar, subliniind importanța EE în formarea personalității elevilor,

mai ales în contextul în care observăm scăderea constantă a nivelului de cultură ecologică și a conștiinței responsabilității cetățenilor față de problemele mediului înconjurător.

În ultimele două decenii, ideea de FCE a elevilor, prin integrarea conținuturilor EE în procesul de învățământ constituie un subiect constant de interes pentru specialiști, inclusiv pentru cercetătorii din domeniul științelor educației. Perceperea lumii ca un ansamblu unitar în diversitatea ei și a omului ca parte integrantă a acestui echilibru natural reprezintă un principiu esențial al educației actuale.

Pe de altă parte, însușirea valorilor culturale și accesul la mijloacele necesare pentru integrarea lor în viața socială reprezintă imperativul fundamental pe care școala trebuie să-l satisfacă în permanență, susține renumitul pedagog C. Cucoș. Valorizarea elevului prin educație, dezvoltarea capacității sale de autodezvoltare, utilizarea responsabilă a gândirii critice, discernerea dintre adevăr și fals, bine și rău, frumos și urât sunt abilități esențiale ce trebuie cultivate pe parcursul întregii educații școlare, iar necesitatea acestor valori devine tot mai profundă pe măsură ce este stimulată învățarea prin intermediul valorilor. Bagajul cultural, odată asimilat, trezește noi aspirații și deschide orizonturi suplimentare pentru dezvoltarea personală. Cultura generează cultură [54, p. 190].

Or, omul modern nu se mai regăsește în armonie cu natura și nu se mai percepe ca făcând parte din aceasta. Odată cu utilizarea pe scară largă a tehnologiilor industriale și postindustriale, omul adoptă o atitudine predominant consumistă față de mediul înconjurător, devenind astfel un factor esențial al transformărilor care au loc în ecosistem. Aceste schimbări au deja un impact negativ asupra calității mediului, sănătății umane și a evoluției societății în ansamblu [145].

Totuși, copilul devine o personalitate cultă doar prin asimilarea treptată a culturii transmise prin intermediul educației. Respectiv, a educa înseamnă nu doar transmiterea de cunoștințe acumulate din istoria culturii și civilizației umane, ci, mai ales, „a face să se schimbe comportamentul copilului”, susține didacticianul M. Minder, afirmând că anume „școala instituționalizează această voință de schimbare a comportamentului și că tocmai acesta este scopul pentru care ea a fost inventată.” [81, p. 5].

Aderăm la această poziție, precum și la afirmația lui Vl. Pâslaru, potrivit căruia educația înseamnă *schimbare în pozitiv a ființei în devenire* [93], precizând că educația ecologică țintește direct în modificarea pozitivă a comportamentului elevului, întrucât vizează expres înzestrarea acestuia cu un anumit nivel de cultură ecologică, menită să completeze cultura generală a acestuia și să-i formeze abilitățile necesare pentru integrarea socială și soluționarea problemelor de mediu existente în societatea actuală [92].

În conceptualizarea propriei viziuni privind procesul de FCE a elevilor mici pornim de la ideea că modificarea de comportament prin educație și schimbarea de atitudini față de mediul înconjurător a fost jalonată începând cu ultimele decenii ale sec. XX, prin lucrările cercetătorilor europeni B.F. Skinner, M. Minder, P. Osterrieth, Ph. Meirieu ș.a., precum și a cercetătorilor români G. Văideanu, C. Cucos, S. Cristea, Vl. Pâslaru ș.a, care au trasat direcțiile de schimbare în proiectarea și realizarea procesului educațional și au identificat rolul educatorului ca *organizator al schimbării*.

În opinia lui B.F. Skinner, educatorul „este un specialist în comportamentul uman, a cărui sarcină este de a aduce schimbări extraordinar de complexe într-un material care, el însuși, este extraordinar de complicat” [apud 81, p. 7].

Prin urmare, schimbarea de atitudine și de comportament a elevului prin EE este posibilă prin: impregnarea conținutului EE cu valori, asumarea de către învățător/profesor a rolului de agent al schimbării și transformarea sa într-un „inginer al educației”, care cunoaște condițiile și legile schimbării, se interesează de psihologia învățării, organizează contingentele învățării, orientează și controlează modificarea comportamentului [idem].

Principalul obiectiv al sistemului educațional actual este de a înzestra elevii cu un set structurat de competențe funcționale, care îmbină cunoștințe, abilități și atitudini necesare pentru dezvoltarea ulterioară a personalității. Elevii trebuie să devină autonomi în învățare, responsabili față de sine, față de natură și societate, adaptabili la noile provocări ale vieții și competenți în luarea deciziilor personale și sociale, inclusiv în gestionarea timpului liber [66, p. 304].

În această viziune, conținuturile învățării dobândesc contur și se concretizează în competențe în măsura în care acestea sunt structurate, integrate, interconectate și dezvoltate, fiind înțelese ca și componente ale culturii personale, dar și ca mijloace informaționale în formarea competențelor necesare elevilor. De aici, rolul actual al competențelor de organizator al conținuturilor curriculare și responsabilitatea cadrului didactic de a-și asuma realizarea demersului educațional pe toate componentele competenței: a ști, a ști să faci, a ști să fii. Această situație, observă A. Burcu are implicații și din perspectiva elevului (nu mai este suficient să învețe despre ...), dar și din perspectiva cadrului didactic (a cărui activitate nu se mai poate reduce la predarea unor cunoștințe) [15, p. 28].

În această viziune, pentru a obține o eficiență maximă din învățare, dar și o integrare socială cât mai reușită a elevilor, curriculumul actual pune accent pe dimensiunea acțional-strategică a învățării, respectiv, pe formarea și dezvoltarea competențelor elevilor. Scopul principal al procesului educațional actual nu este doar acumularea unui anumit nivel de cultură generală, ci și dobândirea unui set de competențe-cheie valoroase atât pe plan personal, cât și social. Aceste

competențe, între care și competența științifică sau competența STEM, sunt esențiale pentru a face față provocărilor actuale, iar societatea pune tot mai multe presiuni pe formarea de competențe, ca valori educaționale sau rezultate ale întregului proces didactic [59, p. 203-207].

Totuși, omul reușește să se integreze în societate mai ales prin cultură, iar educația reprezintă, în primul rând, introducerea individului în cultură. Astfel, educația se prezintă ca un proces continuu de transmitere a culturii, dar și ca o acțiune constantă de modelare pozitivă a comportamentului, cu scopul de a facilita integrarea socială și de a asigura obținerea unei autonomii culturale pentru individul valorizat prin educație [81, p. 5].

Autonomia culturală este scopul final al educației, care se bazează pe înțelegerea și apropierea valorilor educaționale care formează fundamentul culturii individuale obținute prin educație. Potrivit lui S. Cristea, aceasta constă în „ansamblul de cunoștințe și comportamente care caracterizează o anumită societate” școala având un rol social important, acela *de a transmite cultura către noile generații* în conformitate cu modelul cultural al societății postindustriale [44, p. 70].

De menționat, astăzi cultura nu se limitează doar la asimilarea sistemului de cunoștințe, capacități, valori și atitudini, ce trebuie achiziționat prin educație, aceasta mai „presupune și o parte dinamică, acționalistă, practică” a învățării [54, p. 191], dar și achiziționarea de valori, cultura fiind definită și ca „ansamblul valorilor spirituale provenite din toate domeniile cunoașterii umane – știință, tehnologie, artă, economie, politică etc.” [44, p. 71]

Pe acest fundament de cunoștințe, capacități, valori și atitudini se construiește cultura generală a elevului, pe care C. Cucos o definește și ca „un ansamblu de cunoștințe și comportamente care caracterizează o anumită societate” [55]. În mod similar, cultura ecologică a elevului se formează prin acumularea de cunoștințe, abilități, valori și atitudini, dobândite prin educație, care îl ajută să înțeleagă, să respecte și să protejeze mediul înconjurător. Aceasta presupune conștientizarea impactului acțiunilor asupra naturii, adoptarea unui comportament responsabil și dezvoltarea unei atitudini pozitive față de protejarea și conservarea resurselor naturale.

Prezentăm în Figura 2.1. etapele procesului de formare-dezvoltare a CE a elevului, proiectat la toate treptele de învățământ, și nivelurile posibil de atins în fiecare treaptă, prin raportare la nivelurile ISCED, care derivă din Modelul european de structurare a finalităților sistemului de învățământ stabilite pentru competențele-cheie. Acest model prevede: la etapa educației preșcolare – asigurarea unui nivel **pregătitor** de formare (ISCED 0); la etapa învățământului primar – asigurarea unui nivel **elementar** (ISCED 1); la etapa învățământului

gimnazial – asigurarea unui nivel **funcțional** (ISCED 2); la etapa învățământului liceal – asigurarea unui nivel **dezvoltat** (ISCED 3) [51].

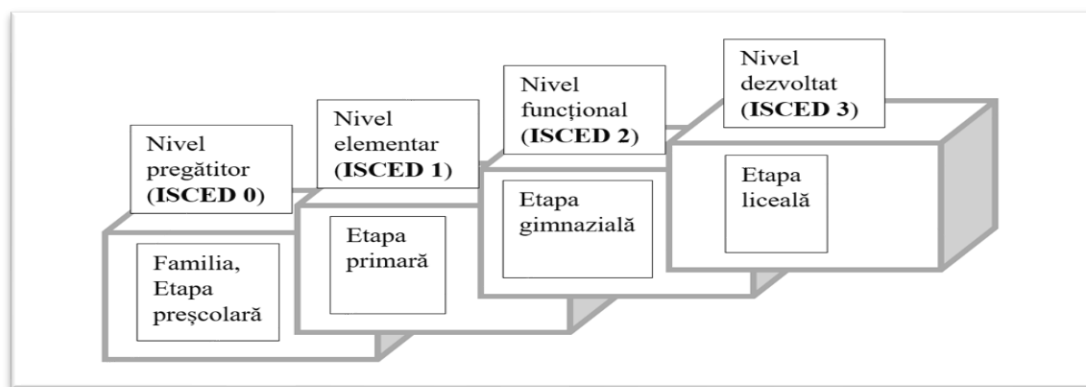


Figura 2.1. Etape și niveluri de formare a culturii ecologice în învățământul general

Plecând de la aceste etape ale procesului de FCE, conturate în baza nivelurilor ISCED, vom evidenția în continuare anumite specificități de ordin psihologic ale învățării la vârsta școlarului mic, această perioadă fiind marcată de schimbări fizice și intelectuale. Este începutul unei perioade de patru ani, ce include copiii de la 6/7 ani până la 10/11 ani, care, în structura învățământului general, corespunde ciclului curricular *învățământul primar*, considerat și ciclul achizițiilor fundamentale [44].

Potrivit cercetătoarei H.H. Балуева, vârsta miciei școlarități este etapa debutului în școlaritate, care aduce schimbări importante în dezvoltarea fizică, cognitivă și socială a copiilor, fiind un moment esențial din punct de vedere psihologic și pedagogic pentru inițierea procesului de formare a culturii ecologice. La această vârstă, elevii sunt foarte receptivi la noi cunoștințe și experiențe, iar abordarea integrată a conținuturilor ecologice în curriculum poate facilita înțelegerea unor fenomene naturale, conștientizarea necesității ocrotirii naturii, specificul dezvoltării lor pentru a promova valori ecologice și comportamente responsabile față de mediu [153].

Cercetătoarea L. Cuznețov, care s-a ocupat de periodizarea vârstelor în perspectiva educației pe tot parcursul vieții, evidențiază următoarele caracteristici ale copiilor de această vârstă: sunt curioși, au o imaginație vie, studiază activ lumea din jur; se conturează caracterul voluntar al unor procese psihice cognitive; se formează limbajul interior; se observă ritmul accelerat al socializării copilului, apariția identității de gen/copilul începe a se comporta conform genului. În perioada dată copilul este investigativ, procesele intelectuale se delimitează treptat de acțiune, se dezvoltă creativitatea și limbajul. Sinceritatea și puritatea reacțiilor emoționale ale copilului determină profunzimea și stabilitatea impresiilor. La această vârstă, copilul este cel mai

apropiat de natură, mai încrezător și mai impresionabil, așa că este mai ușor să-l înveți să iubească natura și să insuflă cunoștințe ecologice [57].

Activitatea de bază la această vârstă rămâne jocul, precizează M. Hadîrcă, dar începe a prevala jocul cu caracter creativ. Copiii depășesc criza, definită oedipeană, devenind investigativi, curajoși, activi, interiorizând tabu-urile/interdicțiile sociale. Implicații educative: centrarea adulților pe exersarea conduitelor cognitive, inteligente, lărgirea intereselor și formarea primelor atitudini față de mediu, față de sine și alte persoane; organizarea voinței copilului în formarea deprinderilor pozitive de viață și de realizare a controlului asupra conduitei sale [67, p. 14-18].

Anume în perioada miciei școlarități (clasele I – a II-a) se pun bazele dezvoltării personale, iar activitatea școlară la această vârstă presupune un mare efort intelectual și rezistență fizică, fiind influențată de mulți factori: dezvoltarea fizică, regimul de muncă și de viață, mediul social, adaptarea școlară ș.a. În scopul completării cadrului curricular existent cu unele aspecte privind particularitățile de vârstă ale elevilor mici și cu specificul învățării la această vârstă, evidențiem în continuare următoarele caracteristici, de care trebuie să se țină cont în procesul de FCE.

Dezvoltarea fizică: Transformările fizice ale școlarului mic influențează capacitatea directă de a interacționa cu mediul. Prin activități practice și jocuri ecologice, cum ar fi plantarea semințelor de fasole sau explorarea naturii, elevii pot înțelege relația dintre sănătatea fizică și mediul înconjurător. Mișcarea în aer liber și interacțiunea directă cu natura sprijină atât dezvoltarea lor fizică, cât și conștientizarea importanței unui mediu de viață sănătos.

Regimul de muncă și de viață: În școală, regimul structurat al activităților oferă un cadru propice pentru integrarea temelor în orarul zilnic. Lecțiile și proiectele interdisciplinare pot include teme precum reciclarea, economisirea resurselor naturale sau protejarea biodiversității, contribuind la formarea unor obiceiuri durabile și responsabile.

Mediul social: Școala este un mediu ideal pentru dezvoltarea interacțiunii sociale și promovarea culturii ecologice, deoarece copiii interacționează într-un cadru colectiv. Participarea elevilor mici la proiecte comune, cum ar fi curățarea parcurilor sau crearea unor grădini școlare, întărește simțul apartenenței la comunitate și responsabilitatea față de mediu comun. De asemenea, normele ecologice învățate în colectivitate pot fi transferate în mediul familial, contribuind la schimbări pozitive și în afara școlii.

Adaptarea școlară: Procesul de adaptare la școală este o oportunitate de introducere a temei ecologice în rutina zilnică a elevilor. Proiectele creative, cum ar fi realizarea de postere despre protejarea mediului sau jocurile educative legate de natură, pot facilita integrarea conceptelor ecologice într-un mod accesibil. Aceste activități contribuie la reducerea tensiunilor asociate tranziției către mediul școlar și promovează cooperarea.

Procesul de învățare: Învățarea la vârsta școlară mică, caracterizată prin activități concrete și practice, poate include experiențe legate de natură și ecologie. Elevii pot învăța despre ciclurile naturale, importanța economisirii resurselor sau impactul negativ al poluării, prin activități interdisciplinare care îmbină cunoștințele din științe, matematică, artă sau limba română. De exemplu, învățarea scrisului și cititului poate fi realizată prin povești cu teme ecologice, iar lecțiile de matematică pot include exerciții despre reducerea deșeurilor.

Rolul cadrului didactic: Profesorul are un rol crucial în integrarea temelor ecologice în curriculum. Prin metode activ-participative, precum proiectele sau activitățile de grup, cadrele didactice pot încuraja elevii să exploreze și să înțeleagă concepte ecologice complexe. Susținerea educației ecologice în școală ajută la formarea gândirii critice și a formării atitudinii pozitive față de protejarea mediului.

În acest context, menționăm că procesul de FCE la vârsta școlară mică este un aspect mai puțin elucidat în literatura de specialitate, astfel că, în procesul cercetării, au apărut unele întrebări, care se impun a fi formulate aici: De la ce vârstă școlară trebuie început procesul de FCE? Ce preocupă CE la vârsta elevilor mici? Despre ce nivel de formare a CE putem vorbi în raport cu elevii mici? Prin ce tipuri de cunoaștere și de învățare, dar și cu ce mijloace pedagogice poate fi atins un anumit nivel de CE la sfârșitul învățământului primar? Ce strategii didactice pot asigura formarea CE la această treaptă de învățământ? Vom încerca în cele ce urmează să identificăm răspunsuri la aceste și alte întrebări.

În viziunea cercetătoarei G. Chirica, procesul de FCE trebuie început cât mai devreme, utilizând nu doar tradiționala abordare monodisciplinară prin studiul disciplinei Științe/Științe ale naturii, ci și prin alte abordări, modele și strategii didactice de realizare a EE, astfel încât implementarea educației ecologice să înceapă chiar din primii ani de școlaritate și să se desfășoare într-un mod continuu, cuprinzând întregul proces educativ, de la învățământul preșcolar până la cel universitar, iar cultura ecologică să se manifeste ca rezultatul final al educației ecologice implementate.” [34, p. 197 - 203].

Potrivit A. Teleman, „cultura ecologică reprezintă o finalitate a educației despre mediu și urmărește dezvoltarea responsabilității față de mediu, motivația de a participa la activități de îmbunătățire a mediului, prin promovarea unui stil de viață compatibil unui mediu natural sănătos și prielnic de viață.” [apud.110, pp. 46 - 52].

Referirindu-se la cultura ecologică a școlarului mic, Л. Печко menționează că aceasta cuprinde: „cultura activității cognitive a elevilor obținută prin cunoașterea experienței umane, prin interacțiunea om – natură, ca un fundament de valori naturale; succesul acestei activități rezidă în formarea atitudinilor durabile ale personalității față de natură în baza formării capacităților de a

analiza și lua decizii alternative; cultura muncii intelectuale, rezultatul muncii trebuie să dispună de categorii de utilizare duble, ce nu ar dăuna naturii în urma realizării; cultura comunicării spirituale cu natura.” [177, p. 49].

Astfel, conchide S. Cristea, CE este inclusă în rândul noilor valori culturale și se înscrie perfect, prin scopul și obiectivele sale, în acest mediu al valorizării persoanei, întrucât „vizează formarea unei atitudini prietenoase cu mediul și cultivarea capacităților elevilor de rezolvare a problemelor declanșate odată cu aplicarea tehnologiilor industriale și postindustriale la scară socială, care au înregistrat numeroase efecte negative la nivelul naturii și al existenței umane.” [44, p. 254].

Reieșind din ideile, opiniile și afirmațiile expuse mai sus cu referire la CE, putem deduce câteva elemente esențiale necesare de luat în considerare în conceptualizarea procesului de FCE:

- cultura ecologică este finalitatea fundamentală a educației despre mediu;
- aceasta apare în rezultatul asimilării cunoștințelor despre mediu și a conștientizării problemelor de mediu;
- CE implică formarea atitudinilor și a comportamentelor pro mediu în procesul de învățare a EE și a studiului individual;
- ea urmărește dezvoltarea responsabilității față de mediu, fiind percepută prin luarea de atitudini și a deciziilor prompte și corecte pentru protecția mediului.

Remarcăm, totodată, că, deși, pe plan teoretic, scopul, obiectivele/finalitățile EE sunt stabilite, totuși, în ceea ce privește implementarea pedagogică a acestei educații în învățământul primar și care ar fi instrumentele didactice pentru FCE, cercetătorii se află încă în căutarea unor soluții și posibilități de intervenție metodologică, motiv pentru care ne-am propus, prin această cercetare, asumarea unui proiect formativ, realizat la nivelul micii școlarități.

În același timp, la nivel internațional, problema FCE este tratată de autori precum W. Brunner, N. F. Reimers, K. Coyle, A. Maslow ș.a. drept o necesitate personală, un element esențial pentru îmbunătățirea calității mediului. Astfel, pentru N.F. Reimers, cultura ecologică „este o etapă și o parte integrantă a dezvoltării culturii personale și universale, caracterizată printr-o conștientizare profundă și individuală a importanței vitale a mediului în viața și dezvoltarea viitoare a omenirii” [apud.110, pp. 46 - 52]. în timp ce pentru W. Brunner, „cultura ecologică se exprimă prin adoptarea unei atitudini grijului față de mediul înconjurător și resursele naturale, în scopul protejării și conservării acestora” [118, p. 72], [122].

Totuși, afirmă K. Coyle, referindu-se la situația din SUA, actualmente există o confuzie profundă referitor la educația ecologică: în numeroase situații, ceea ce este perceput ca educație pentru mediu se rezumă, de fapt, la o simplă furnizare de informații. Printre numeroasele și

variatele surse de documentare – de la studii academice până la forme de învățare informală – doar unele facilitează autoeducarea publicului. În schimb, altele necesită organizarea și structurarea informațiilor, adică integrarea acestora în programe educaționale bine concepute, astfel încât să se asigure o transmitere clară și o înțelegere adecvată de către destinatari [122].

Potrivit acestui autor, educația ecologică reprezintă doar începutul unui demers, al cărui scop final ar trebui să implice evoluția indivizilor în persoane motivate și raționale, cu un angajament profund față de protejarea mediului. Dezvoltarea unei autentice culturi ecologice necesită timp și aceasta nu poate fi obținută instantaneu, precum într-un „cuptor cu microunde educațional”. Există etape esențiale ce trebuie urmate riguros pentru a atinge acest nivel de conștiință ecologică:

- perceperea prezenței unei dificultăți și a semnificației, fără a avea o înțelegere aprofundată a complexității sale, care presupune o voință redusă de implicare;
- coerența în conduita proprie – asumarea unor teme de mediu mai ușor de înțeles, care se regăsesc în schimbări de comportament, fără a presupune o familiarizare aprofundată a tabloului;
- cultura ecologică reprezintă rezultatul unui demers educațional complex în domeniul ecologiei, pe parcursul căruia participanții progresează de la o înțelegere aprofundată către dezvoltarea unor abilități specifice, ajungând, în final, la motivația și la aptitudinea de a acționa în mod responsabil [106].

Conform opiniei cercetătorilor ruși Б.Т. Лихачёв și С.Н. Глазачёв ș.a. „cultura ecologică reprezintă o nouă calitate a personalității, un set de extensiuni emoțional-senzoriale, intelectuale și de activitate ale unei personalități dezvoltate ecologic, dar și o nouă calitate a culturii axată pe valorile armoniei cu mediul.” [159, pp. 91 - 97].

Alți cercetători din Rusia, precum А.Н. Захлебный, И.Т. Сурвегина ș.a., au precizat că procesul de FCE implică atât cunoștințe ecologice, gândire ecologică, conștiință ecologică, precum și valori legate de protecția mediului. А. Ю. Борисенко și Л. В. Наранова susțin această viziune, definind cultura ecologică ca un concept ce provine din implicarea activă a individului, responsabilitatea și atitudinea morală față de mediu înconjurător [159; 166; 174].

Cercetătorul S. Cristea, de asemenea, consideră integrarea noilor educații, inclusiv educația pentru mediu în procesul de învățământ, subliniind că acestea sunt flexibile și pot fi adaptate la specificul fiecărei etape de învățământ, precum și la toate dimensiunile educației, ținând cont de particularitățile acestora și de etapele procesului de învățare. Autorul propune un demers transdisciplinar în proiectarea și implementarea EE considerând că acest lucru este posibil, în special în învățământul primar, dar și în ciclul gimnazial sau liceal, unde abordarea problemelor

ecologice globale poate fi realizat cu succes prin colaborarea unei echipe de profesori din domenii diverse, precum geografie, biologie, fizică, economie, chimie, sociologie, filosofie etc. [44; 46].

În viziunea cercetătoarei G. Chirică, formarea și dezvoltarea culturii ecologice a fiecărui individ din societate presupune, în primul rând, existența unui cadru coerent de instruire/educație ecologică la toate treptele de școlarizare: preșcolar, primar, gimnazial, liceal, universitar și postuniversitar, profesional, în al doilea rând, vizează introducerea și realizarea EE toate treptele de învățământ. Astfel, implementarea EE trebuie să fie integrată în întregul proces educativ, având o continuitate fermă de la învățământul preșcolar până la cel universitar [35, pp. 235 - 236].

Responsabilitatea formării culturii ecologice a elevilor revine disciplinei școlare *Educație ecologică*, al cărei obiectiv principal, conform cercetătoarei L. Cuznețov, vizează formarea-dezvoltarea culturii ecologice la elevi și crearea unor condiții optime pentru îmbunătățirea relației om-natură. Aceste obiective sunt orientate către: recunoașterea problemelor naturii; analiza cauzelor degradării mediului; evaluarea opțiunilor de protejare și refacere a mediului; conceperea unor proiecte de restaurare ecologică pentru comunități specifice; promovarea cunoștințelor privind educația ecologică [55; 57].

Așadar, EE reprezintă o componentă esențială a conținuturilor instruirii, care promovează respectarea normelor ecologice de către elevi în scopul protecției naturii și a dezvoltării durabile a societății. Rolul EE este semnificativ mai ales în formarea unei gândiri și culturi ecologice la elevii de vârstă școlară mică, care urmează să devină un model de comportament colectiv.

În acest context, evidențiem și faptul că cercetările științifice actuale oglindesc diverse modalități de eficientizare a educației ecologice la vârsta micii școlarități. Astfel, dacă lucrările cercetătoarelor С. Павлюченко, В. Минаева, Г. Кулисова orientează către familiarizarea elevilor mici cu problemele mediului înconjurător în scop de conștientizare a acestora, atât în cadrul studiului disciplinelor științifice, cât și prin activitățile extracurriculare, atunci studiile realizate de А. Метелица, В. Верина, С. Соловьёв evidențiază potențialul activităților socio-utilitare ale elevilor în procesul de formare a culturii lor ecologice.

De asemenea, S. Nikolaeva, Z. Plohii, L. Gordea, N. Carabet, E. Zidu-Haheu, G. Chirică arată prin cercetări experimentale că, pe baza educației ecologice, elevii dețin cunoștințe structurate despre procesele care au loc în natura vie. Cercetările realizate de Е. Кондратьева, П. Саморукова, В. Грецова, Л. Игнатчина, Е. Терентьева, И. Хайдурова ș.a., confirmă importanța acumulării de cunoștințe organizate despre natură. Autorii subliniază faptul că informațiile structurate sunt mai simplu de înțeles de către elevi decât detaliile despre evenimente izolate, cunoștințele reprezentând fundamentul dezvoltării diverselor tipuri de activități ale acestora, formând o atitudine conștientă și responsabilă față de natură. Astfel, studiile experimentale

subliniază importanța cunoștințelor sistematizate în educația ecologică, care stau la baza formării unei atitudini responsabile față de mediu.

Ca urmare a acestor orientări conceptuale, autorii de curricula/programe școlare din România și Republica Moldova au revizuit lista de conținuturi educaționale, integrând EE ca domeniu nou de învățare, însă doar în calitate de disciplină opțională, stabilind obiective ce trebuie atinse în urma procesului de învățare, printre care se remarcă și obiectivul de formare-dezvoltare a culturii ecologice.

Totuși, realizarea conținuturilor EE în clasele primare, având statutul de disciplină opțională, se dovedește a fi insuficientă, susțin metodiștii și practicienii intervievați în acest scop, iar acest fapt ne-a determinat să identificăm alte opțiuni didactice de formare la elevi a culturii ecologice, capabile să sensibilizeze elevii față de problemele de mediu, să garanteze dobândirea unor informații relevante despre mediul înconjurător, care să asigure formarea abilităților și a comportamentelor adecvate în raport cu mediul natural etc. [188, pp. 45 - 50].

În opinia noastră, procesul actual de formare a culturii ecologice la școlarul mic poate fi eficientizat printr-o abordare integrată a conținuturilor curriculare proiectate prin disciplinele: Limba română, Matematică, Științe, Educație tehnologică, Educație plastică, Educație moral-spirituală, Educație fizică – în Republica Moldova [56], sau: Comunicare în limba română, Matematică și explorarea mediului, Arte vizuale și abilități practice, Muzică și mișcare, Dezvoltare personală, Joc și mișcare – în România [77]. Aceasta ar presupune ca scopul de FCE să fie proiectat în curriculum ca o temă transversală/transdisciplinară, astfel încât fiecare disciplină să-și aducă partea sa de contribuție în realizarea acestui scop educațional, cadrul didactic trebuind să cunoască acest obiectiv al formării și să țină cont de faptul că toate disciplinele pe care le predă trebuie interconectate încă din etapa de planificare.

Pe de altă parte, acțiunea educației ecologice asupra copilului nu se întâmplă de la sine și nu în orice mod. Copilul vine pe lume cu anumite înclinații naturale, care constituie premisele dezvoltării sale. Aceste înclinații sau aptitudini moștenite nu țin însă de modul de structurare a conținuturilor în programă sau manuale, ci mai degrabă de caracterul lor unitar și de coerența și consecvența activităților de formare, dat fiind faptul că însăși natura are un caracter integrat, deci nu se studiază pe părți.

Așadar, procesul de FCE apare ca unul complex și integrator, care include mai multe aspecte ale învățării, mai multe materii de conținut, dar și mai multe perspective de abordare a acestora. Între acestea, *cunoașterea mediului* reprezintă factorul primordial, fundamentul semnificativ al procesului. Învățarea cunoștințelor despre mediu presupune nu doar furnizarea de date către elev, ci și sensibilizarea lui prin intermediul artelor, atenționarea elevului asupra unor

probleme ecologice, implicarea în soluționarea acestora. Astfel, în urma dobândirii unor cunoștințe din mai multe domenii, copilul va deveni un promotor al valorilor de mediu și un deținător al CE.

Al doilea aspect esențial în procesul de FCE, după cunoaștere, este înțelegerea sau *conștientizarea* de către elevi a faptului că facem parte din natură, având rațiuni și fiind strâns legați de aceasta. Natura reprezintă mediul în care trăim și față de care trebuie să avem anumite responsabilități și obligația de a utiliza resursele ei într-un mod echilibrat. Este important să înțelegem că exploatarea resurselor naturale fără o limită rațională reprezintă o formă de abuz față de generațiile viitoare. Respectiv, conștientizarea comportamentului propriu și a normelor de comportament în relație cu natura este o condiție importantă în adoptarea unei noi mentalități, care să sprijine o dezvoltare sustenabilă a societății [46, pp. 78 - 81].

Atitudinea valorică față de mediu este cel de-al treilea aspect important în procesul de FCE, care presupune conștientizarea de către individ a faptului că natura reprezintă una dintre cele mai importante valori umane, care necesită protecție și implicare continuă prin activități practice de menținere sustenabilă a acesteia. În această direcție, EE are rolul de sensibilizare a educatului/autoeducatului cu privire la necesitatea protejării mediului natural, iar activitățile educative de protecție a acestuia constituie o bază practică pentru formarea unei culturi ecologice [34, pp. 197 - 203].

Examinând diversele aspecte ale conceptului de CE, precum și viziunile specialiștilor asupra acestui fenomen educațional, am reformulat, în contextul temei de cercetare, propria definiție a acestuia: ***cultura ecologică a elevului mic reprezintă finalitatea de bază a educației ecologice realizată la nivelul învățământului primar, care se manifestă prin cunoștințe elementare despre mediu, acțiuni și fapte, deprinderi și obișnuințe ecologice, convingeri, atitudini și comportamente pro mediu, orientate spre formarea conștiinței ecologice a personalității în devenire.***

Respectiv, considerăm vârsta școlarului mic drept perioada cea mai favorabilă pentru inițierea acțiunii educative de formare a culturii ecologice. Această activitate poate și trebuie să ajungă la rezultatul scontat în urma realizării unor activități integrate de EE (științe + tehnologie + arte + matematică), implementate la nivelul învățământului primar, susținute de familie, de instituții de educație nonformală și de administrația locală. La această vârstă, când se dezvoltă intens nevoile cognitive ale elevilor, aceștia încep să se implice activ în diverse acțiuni sociale. De asemenea, ei învață să respecte legile mediului natural, să înțeleagă importanța protejării mediului și cum pot contribui la refacerea naturii prin menținerea curățeniei și îngrijirea frumuseții acesteia, percepend că protejând natura, au grijă de ei înșiși și de viitorul său.

În viziunea noastră, procesul de FCE pornește de la conștientizarea de către învățătorii/profesorii din ciclul primar a scopului EE și se întemeiază pe abordarea constructivistă a învățării, potrivit căreia activitatea de învățare nu este una pasivă, ci se formează dinamic de către cel care studiază, iar rolul cunoașterii devine unul adaptiv, având scopul de a organiza o realitate experiențială. Având influențe din teoriile educaționale ale lui John Dewey, Jean Piaget și Leon Vîgotski, perspectiva constructivistă sprijină copilul să descopere din nou legile universului și să reconstruiască istoria științei pe baza experienței anterioare. În acest context, rolul educatorului este de a stimula copilul să-și construiască propriile cunoștințe și de a crea „conflicte cognitive” ce vor facilita procesul învățării [50].

Totodată, menționăm că actualmente, la nivelul tuturor treptelor învățământului preuniversitar, se atestă o tendință de organizare integrată a conținuturilor curriculare, după modelul educației STEM, care vizează valorificarea abordărilor inter-, intra- și transdisciplinare în vederea consolidării rezultatelor învățării.

Pentru aceasta, a fost emis planul-cadru de învățământ, organizat pe șapte arii curriculare fiecare arie constituind un ansamblu de obiecte școlare ce au în comun anumite obiective de formare. La fel, pentru învățământul gimnazial și liceal se recomandă organizarea învățării integrate, pe module tematice, nu însă și la treapta primară.

Dar, tocmai la acest nivel al învățământului integrarea conținuturilor curriculare poate fi realizată mai ușor, întrucât aici există un singur învățător/profesor care predă toate disciplinele, care cunoaște obiectivele comune ale predării-învățării și conținuturile asociate acestor obiective, deci el știe când și cum ar putea să realizeze anumite conexiuni interdisciplinare și chiar transdisciplinare, astfel încât o anumită finalitate, cum este și FCE la elevii mici, să devină un deziderat atins.

De altfel, mai mulți cercetători din Republica Moldova, între care T. Callo, M. Hadîrcă, M. Marin, V. Bocancea, L. Franțuzan, A. Țîbuleac ș.a., sugerează că procesul actual de învățare poate fi eficientizat prin abordări inter- și transdisciplinare a conținuturilor curriculare, dar și prin valorificarea metodologiei STEM sau a învățării de tip integrat, astfel încât procesul educațional să ducă la atingerea unor finalități superioare – competențele-cheie stabilite pentru procesul actual de învățământ [8, pp. 186-192], [66, p. 304].

Aderăm la această poziție cu precizarea că, în opinia noastră, la etapa învățământului primar procesul educațional ar trebui să se axeze mai ales pe asigurarea formării *culturii instrumentale* a elevului – cititul, scrisul, calculul și, evident, pe formarea unui nivel elementar de CE.

Scopul de bază al învățării la această etapă vizează: *dobândirea cunoștințelor esențiale (clasele I – II) și aprofundarea și extinderea acestora (clasele III – IV)*, din care derivă și obiectivele referitoare la încurajarea copilului pentru a explora și înțelege mediul înconjurător, promovarea gândirii independente și a unui comportament responsabil față de natură [45, p. 40].

Având în vedere specificul procesului de FCE la nivelul claselor primare, dar mai ales structura complexă a conceptului de CE, considerăm ca necesară valorificarea în cadrul acestui proces a fiecărei componente (formarea de cunoștințe, capacități, deprinderi, abilități), cu accent pe cunoașterea senzorială, urmată de cea a componentei axiologice (valorile și atitudinile), care sunt esențiale pentru dezvoltarea unui comportament responsabil față de mediu încă din copilărie. Aceasta implică obligatoriu utilizarea unor metode interactive și participative de predare-învățare, promovarea proiectelor, activităților practice, precum reciclarea și grădinaritul.

În scopul detalierii elementelor de structură și conținut privind CE, prezentăm, în cele ce urmează, componentele de bază ale procesului de formare a culturii ecologice, care vor fi examinate în sensul conceptualizării procesului de FCE prin integrarea conținuturilor curriculare.

În general, procesul de FCE reprezintă un demers complicat și constant de instruire și educație, care are ca scop formarea-dezvoltarea unor atitudini și comportamente responsabile față de mediul înconjurător. În ceea ce privește învățământul primar, activitățile de instruire formală, nonformală și informală destinate formării-dezvoltării culturii ecologice trebuie să fie concepute într-un mod unitar și implementate în acord cu particularitățile vârstei și ale fiecărui elev, dar și cu experiențele lor de viață și activitate.

După examinarea surselor teoretice referitoare la componentele CE, am ajuns la concluzia că principalele elemente structurale ce se integrează în acest concept și de care trebuie să se țină cont în procesul de formare a culturii ecologice a personalității educatului/autoeducatului sunt:

- componenta cognitivă – cunoștințe, idei, păreri, convingeri despre mediu;
- componenta axiologică – valori, atitudini, exemple de urmat ce vizează ocrotirea și protecția naturii;
- componenta normativă – norme, reguli prin care se reglementează cadrul legal;
- componenta simbolică – simboluri sau semne convenționale (cuvinte, imagini vizuale, obiecte) [2, p. 251].

Prin urmare, cultura ecologică a elevului se formează prin achiziționarea de cunoștințe ecologice, atitudini față de mediu, capacități de analiză și gândire referitoare la mediu, norme de conduită și comportamente ecologice, activități de natură ecologică, din care derivă conștiința ecologică și atitudinile valorice față de natură.

Aceste componente structurale ale conceptului de CE ne obligă să analizăm cum se articulează ele în procesul actual de FCE la elevii din învățământul primar și în ce măsură procesul de FCE este corelat cu profilul general de formare al elevilor stabilit în actele de politică educațională din cele două state – România și Republica Moldova.

Totodată, menționăm că, după mai mulți ani de implementare a Recomandărilor europene din 2006 privind sistemul de competențe-cheie necesare de format prin educație, în 2018 lista de competențe au fost revizuite. Această revizuire a avut ca scop adaptarea competențelor-cheie la nevoile și provocările actuale ale societății. Actualmente, Recomandarea Consiliului referitor la competențele-cheie în contextul învățării continue a promovat o versiune revizuită a celor opt competențe-cheie: 1) competențe de alfabetizare, 2) competențe multilingvistice, 3) competențe în domeniul științei, tehnologiei, ingineriei și matematicii, 4) competențe digitale, 5) competențe personale, sociale și de a învăța să înveți, 6) competențe cetățenești, 7) competențe antreprenoriale, 8) competențe de sensibilizare și expresie culturală [98].

Tocmai de aceea, considerăm că procesul pedagogic de formare a culturii ecologice în cadrul școlii poate fi îmbunătățit prin utilizarea abordărilor interdisciplinare sau transdisciplinare, completat cu activități de dezvoltare intenționată a culturii ecologice la elevii din învățământul primar, armonizând activitățile școlare cu cele extracurriculare, prin conținuturi care se integrează adecvat cu ajutorul metodelor interactive. Esențial este ca, pe lângă componenta informativă, să se valorifice activitatea proprie de învățare a elevului din ciclul primar prin interacțiuni practice și sistematice cu natura, care pot avea un impact educativ mult mai extins.

Prin urmare, cultura ecologică este o componentă a culturii funcționale a elevului mic, mai ales în condițiile când testarea PISA vizează deja și nivelul de formare al competenței STEM, iar dezvoltarea acesteia reprezintă un proces complex și continuu, gândit pe termen lung, care presupune cultivarea unui set integrat de valori ecologice, în concordanță cu direcțiile actuale ale societății informaționale, bazată pe cunoaștere și care solicită integrarea tuturor conținuturilor procesului educațional, pentru a susține revenirea la obiceiuri și comportamente responsabil față de natură.

Pentru FCE la elevii din ciclul primar, planurile de învățământ și materialele didactice recomandă dascălului să identifice cele mai variate forme și cele mai productive tehnici. În mod deosebit, sunt sugerate astfel de metode: observarea didactică, discuțiile, întrebările, fișele de evaluare, experimentele didactice, studiile de caz, provocarea de probleme și analiza lucrărilor realizate de elevi. ș.a. [94].

În baza analizei studiilor elaborate de către mai mulți cercetători (C. Andon, E. Haheu, L. Gordea, S. Gînju ș.a.) am determinat o altă structură a conceptului de cultură ecologică, cu

următoarele componente de bază: *componenta cognitivă*, *componenta procedurală*, *componenta valorică* și *componenta reflexivă* [2, p. 251].

Precizăm că ultimele două componente ale conceptului de CE sunt puțin valorificate, noi însă le considerăm importante și le vom valorifica în conceptualizarea procesului de FCE. În figurile ce urmează este reflectată esența a trei componente a CE: cognitivă, procedurală și atitudinală.

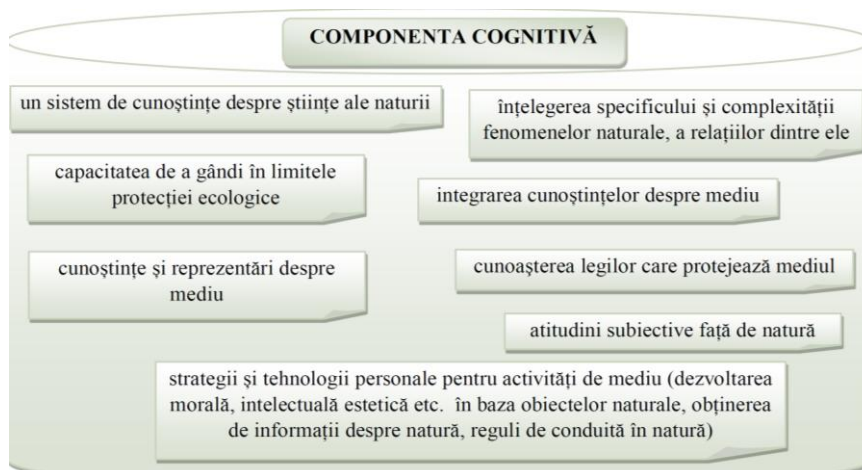


Figura 2.2. Componenta cognitivă

După cum reiese din Fig. 2.2., *componenta cognitivă* a culturii ecologice se referă la cunoaștere și are în vedere însușirea de către elevii din ciclul primar a informațiilor fundamentale despre natură, formarea unor reprezentări subiective și organizate despre mediul înconjurător, dezvoltarea percepțiilor referitoare la unitatea lumii înconjurătoare, capacitatea de a recunoaște și de a determina relații și interdependențe ecologice, precum și reflecții asupra modalităților de interacțiune cu și despre mediul natural.

Componenta procedurală a culturii ecologice la elevii din ciclul primar (Fig. 2.3.) se referă la partea aplicativă a cunoașterii și presupune realizarea unor activități de recunoaștere, analiză și reflecție asupra aspectelor legate de mediu.

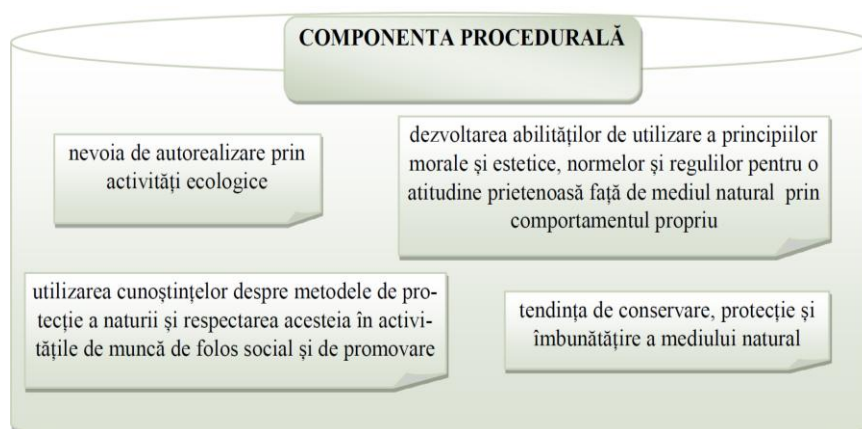


Figura 2.3. Componenta procedurală

Aceste activități contribuie la dezvoltarea abilității de a înțelege fenomenele naturale, de a identifica relațiile și interdependențele existente în natură și de a încuraja dorința de a interacționa eficient cu mediul înconjurător; favorizând adaptabilitatea în realizarea activităților. Componenta procedurală vizează conștientizarea scopurilor și a obiectivelor EE prin activități realizate de școlar, dezvoltându-le capacitatea de a anticipa efectele acțiunilor ecologice pe termen lung.

Cât privește *componenta atitudinală* a culturii ecologice (Fig. 2.4.), aceasta ține de partea axiologică a învățării și se exprimă prin manifestarea atitudinilor prietenoase față de mediu, caracteristice elevului începător, incluzând puterea de a empatiza, de a simți și de a exprima sentimente empatice și estetice, abilități legate de respectul față de sine și evaluarea altora în contextul relației cu mediul natural. Menționăm că la etapa experimentului de constatare, dintre cele trei componente ale conceptului de cultură ecologică, anume componenta valorică s-a dovedit a fi cea mai slab dezvoltată. Totuși, obiectivele evidențiate în fig. 2.4. demonstrează importanța ei, astfel că în procesul de FCE ne vom axa în mod special pe formarea acestei componente, adică pe formarea atitudinii față de mediu și a normele valorice de comportament în natură.

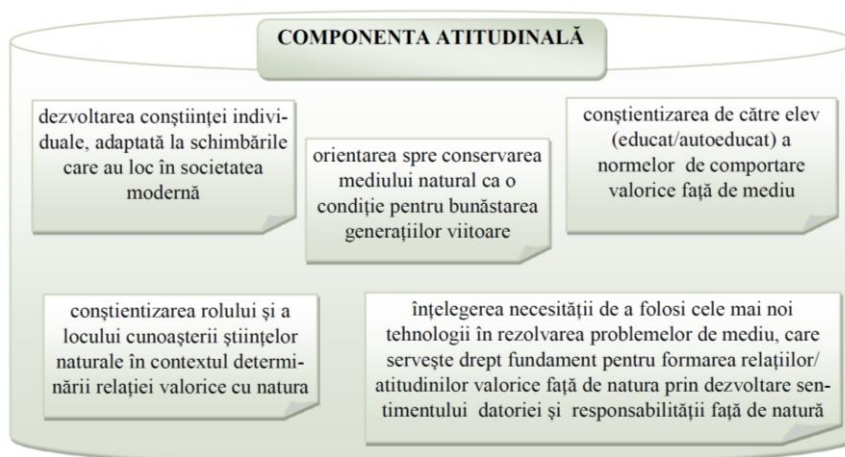


Figura 2.4. Componenta atitudinală

Așadar, cele două variabile ale prezentei cercetări sunt: cultura ecologică a școlarului mic, cu structura evidențiată pe cele trei componente de bază (variabila dependentă) și modelul curricular integrat STEAM (variabila independentă) ca posibil de valorificat în procesul de FCE. Pentru a măsura în mod obiectiv variabila dependentă, am procedat la operaționalizarea conceptului de cultură ecologică pe componentele structurale ale acesteia:

- **Cognitivă** (Identifică elementele principale ale mediului (aer, apă, sol, plante, animale și înțelege rolul acestora în menținerea echilibrului natural; Cunoaște specii de plante, animale din România; Explică efectele defrișărilor, poluării și deșeurilor asupra naturii; Recunoaște și oferă exemple de poluare a aerului, apei și solului etc.)

- **Comportamentală** (Sortează, depozitează corect deșeurile; Folosește responsabil apa și energia; Evită aruncarea deșeurilor în natură; Creează obiecte noi din materiale reciclabile; Participă la inițiative comunitare etc.)
- **Atitudinală** (Manifestă grijă față de plante și animale prin gesturi de protecție; Exprimă îngrijorare față de poluare și degradarea mediului; Își exprimă îngrijorarea față de probleme ecologice etc.) [115].

Valorificarea acestor componente vor fi luate în calcul la elaborarea unui model de formare a culturii ecologice la elevul din ciclul primar, astfel încât oferta educațională să satisfacă cerințele actualei societăți, începând cu dezvoltarea conștiinței individuale, adaptată la schimbările climatice, continuând cu implicarea elevilor în acțiuni de protecție a naturii și respectarea acesteia în activitățile de muncă, de folos social și de promovare; prin descoperirea punctului de echilibru între cele trei componente ale culturii ecologice.

Pornind de la aceste elemente ale structurii CE, stabilită pentru elevii din clasele primare, care constituie o structură unificată a componentelor cognitivă, procedurală și valorică, urmează ca în cadrul prezentei cercetări să dezvoltăm și un program pentru FCE a elevilor, bazat pe valorificarea experimentală a acestora.

Astfel, instruirea ecologică, integrată în curriculum și aplicată conștient și constant în mediul școlar de către cadrele didactice, poate constitui o fundație educațională solidă pentru dezvoltarea culturii ecologice a elevului din ciclul primar. Aceasta îi va oferi elevului posibilitatea de a asimila și valorifica informațiile despre mediu, facilitând gestionarea eficientă a problemelor ecologice actuale. Prin activități colaborative, elevii își dezvoltă competențele necesare pentru a stabili relații echilibrate cu natura și societatea, contribuind astfel la îmbogățirea propriei culturi ecologice.

Prin urmare, natura reprezintă un bun comun esențial, strâns legat de modul de trai și comportamentul oamenilor, de aceea este important să învățăm să îl administrăm responsabil, având în vedere principiile dezvoltării sustenabile. În acest sens, educația ecologică are rolul fundamental în formarea comportamentelor promediu și a conștiinței ecologice a elevilor, iar procesul instructiv, axat pe redescoperirea valorilor patrimoniului natural al unei regiuni, trebuie să implice atât individul, cât și comunitatea într-un demers de reflecție asupra propriei identități și de evoluție personală [94].

În acest context, educația ecologică reprezintă instrumentul de intervenție pedagogică pentru formarea-dezvoltarea culturii ecologice în rândul tinerei generații. Totuși, așa cum am demonstra în cap. I, acest domeniu rămâne insuficient explorat din perspectivă didactică, în special la nivel metodologic și aplicativ. Prin urmare, este esențial ca domeniul EE să fie reconceptualizat

din perspectiva integrării conținuturilor curriculare și valorificat în plan metodologic, oferind profesorilor și elevilor toate resursele necesare pentru a înțelege conexiunile dintre procesele naturale-ecologice, socio-culturale și economice, dar și posibilitatea de a transforma cunoștințele acumulate în activități pro mediu concrete.

Pe de altă parte, vorbind în termeni de finalități educaționale, învățătorii și profesorii știu că unitățile de conținut abordate urmăresc formarea unor competențe, care sunt echivalente cu multiple achiziții școlare: cunoștințe, capacități, atitudini și valori transversale transferabile. Elevii implicați în activități diverse, atrăgătoare și tot mai puțin conservative trebuie să-și formeze abilități și competențe complexe, pe care abordarea tradițională a învățării le poate oferi doar în foarte mică măsură. Prin urmare, se impune și în această perspectivă o abordare integratoare a conținuturilor curriculare, în special pe dimensiunea procesului de FCE. Aceasta implică identificarea unui model de integrare a conținuturilor, cum ar fi, de exemplu, modelul STEM, care este centrat pe conexiunea interdisciplinară și pe aranjarea metodologică a informațiilor din materii variate ale cunoașterii, pentru a garanta dobândirea de către elevi a unei percepții coerente asupra realității înconjurătoare.

Așadar, EE sau EM ca parte a noilor tipuri de educație, are ca scop formarea unei culturi ecologice la nivel individual, sensibilizând elevii față de problemele de mediu, cultivându-le respectul pentru natură și promovând comportamente prietenoase cu mediul. Această educație nu ar trebui să fie pur teoretică, dar și practică, implicând elevii în activități concrete de protejare a mediului, cum ar fi reciclarea, economisirea resurselor și participarea la proiecte de conservare. Prin experiențe directe și participative, elevii pot dezvolta o înșușire temeinică a interdependenței om – natură. De asemenea, integrarea educației ecologice în toate disciplinele școlare poate contribui la formarea unor atitudini și valori durabile, esențiale pentru abordarea crizei ecologice globale.

2.2. Integrarea conținuturilor curriculare în procesul de formare a culturii ecologice a elevilor mici

În tema noastră de cercetare, sintagma *integrarea conținuturilor curriculare* este vizată atât prin obiectivele cercetării, cât și prin modelul și metodologia de formare a culturii ecologice, care se referă la modurile și posibilitățile de realizare a EE, strategiile pedagogice de integrare curriculară a conținuturilor și metodele prin care poate fi formată cultura ecologică a elevilor mici.

Referindu-se la posibilitățile de integrare curriculară și de realizare a *noilor educații*, implicit și a educației ecologice, G. Văideanu subliniază că există trei modalități practice de integrare a acestora în procesul de învățământ:

- a) introducerea de noi discipline centrate pe un anumit tip de educație;

- b) crearea modulelor specifice de conținut în cadrul disciplinelor tradiționale;
- c) valorificarea tehnicii *approche infuzionnelle* prin infuziunea cu mesaje ce țin de noile conținuturi în disciplinele clasice [113].

Cercetătoarea T. Callo, care a analizat abordările pedagogice de tip integrator, a descris diverse modele de integrare a conținuturilor curriculare și a stabilit bazele teoretice și metodologice ale integralității educaționale, subliniază că anume *integrarea* situează procesul de învățare în optica globală a unității cunoașterii, postulează coerența și logica ansamblului cunoștințelor. La nivelul curriculumului, precizează autoare, integrarea înseamnă stabilirea de relații clare de convergență între cunoștințele, capacitățile, competențele, atitudinile și valorile ce aparțin unor discipline școlare distincte [19].

În opinia sa, principalul argument al introducerii în curriculum a conținuturilor integrate constă în capacitatea de a oferi un *model de instruire* ce trece dincolo de rigiditatea și orientarea excesiv academică a disciplinelor tradiționale, aducând învățarea în arena faptelor concrete, relevante pentru elevi și transformând-o într-un proces plăcut, cu rezultate durabile și eficiente în planul dezvoltării sociale și personale a elevilor. *A preda* nu înseamnă a distribui, chiar cu multă abilitate, cunoștințe, ci a construi contingentele învățării astfel încât elevul să poată relaționa și integra singur cunoștințe [idem, p. 15].

T. Callo subliniază că există următoarele moduri și niveluri posibile de realizare a integralizării pedagogice:

- *Interdisciplinaritatea*, care este un mod de organizare a conținutului instruirii în baza unor concepte sau principii comune mai multor discipline;
- *Pluridisciplinaritatea*, care se referă la organizarea conținutului din perspectiva mai multor discipline, dar subordonată anumitor teme;
- *Transdisciplinaritatea*, care vizează organizarea conținutului în jurul unei probleme ce transcende aria mai multor domenii de cunoaștere [idem, p. 15].

Precizăm că, din perspectivă curriculară, *integrarea* presupune organizarea și corelarea disciplinelor școlare, având scopul de a preveni separarea acestora în mod tradițional; integrarea implică, de asemenea, procesul și rezultatul procesului prin care elevul însușește și interpretează materia care îi este transmisă pornind de la experiența sa de viață și de la cunoștințele pe care deja și le-a însușit [73].

În viziunea lui G. De Landshcere, integrarea conținuturilor curriculare presupune „stabilirea unor relații strânse, convergente între următoarele elemente: concepte, abilități, valori aparținând unor discipline școlare distincte ” [123, p. 334].

Potrivit lui L. Ciolan, *integrarea conținuturilor curriculare* este „acțiunea multidimensională de a pune în (inter)relație, de a face să interrelaționeze, să fuzioneze, să se contopească diverse elemente de conținut/discipline și de a construi un tot armonios de un nivel superior, care depășește suma părților”. Autorul mai precizează că integrarea înseamnă organizare, interconectare a disciplinelor școlare pentru a evita izolarea lor tradițională [37, p. 122].

În această perspectivă, analizând modelele și strategiile de integrare, am identificat educația STEM ca un model de studiu integrat al conținuturilor curriculare provenite din diferite domenii de studiu, care, în ultimii ani, a devenit un punct focal pentru dezvoltarea curricula școlare. Se consideră că anume acest model vizează optimizarea conținuturilor învățării, prin integralizarea pedagogică și reconfigurarea învățării spre dezvoltarea competențelor asociate cu „abilitățile secolului XXI”, care includ abilități privind rezolvarea problemelor, gândirea critică, creativitatea și colaborarea.

În Republica Moldova, Ministerul Educației promovează conceptul de educație STEM printr-o colaborare pe termen lung cu Proiectul de Competitivitate al USAID Moldova. Acest proiect oferă suport tehnic pentru atingerea a două obiective sociale fundamentale: stimularea creșterii economice și consolidarea unei guvernări echitabile și democratice. Implementarea educației STEM este susținută în mod activ de Universitatea Tehnică din Moldova, care prioritizează dezvoltarea tehnologiilor informaționale [82].

Conform opiniei cercetătorului S. Cristea, educația STEM este un model educațional integrativ care îmbină cunoștințele din științe, tehnologie, inginerie și matematică într-o abordare interdisciplinară, multidisciplinară, pluridisciplinară sau transdisciplinară. Aceasta urmărește atât asimilarea conceptelor teoretice (precum noțiuni, axiome, legi, principii, formule și date esențiale), cât și dezvoltarea abilităților aplicative (inclusiv gândirea critică, rezolvarea de probleme și utilizarea strategiilor cognitive). În acest fel, STEM promovează un învățământ orientat spre practică, unde elevii nu doar învață fapte, ci și aplică ceea ce știu în contexte reale și inovatoare [48].

Autorul evidențiază faptul că educația STEM depășește nivelul unei simple acumulări de informații, transformându-se într-un proces complex de integrare a diverselor domenii științifice, care se bazează pe o argumentare solidă și riguroasă. Aceasta presupune dezvoltarea abilităților cognitive esențiale pentru soluționarea problemelor reale, prin aplicarea teoriei în practică într-un mod logic și creativ.

S. Cristea mai subliniază că educația STEM contribuie la formarea unor atitudini pozitive față de știință și tehnologie, stimulând curiozitatea și motivația elevilor de a explora și inova. În acest context, educația devine un instrument puternic pentru pregătirea elevilor nu doar pentru

carriere viitoare în domenii tehnice și științifice, ci și pentru o viață în care gândirea critică și adaptabilitatea sunt esențiale [48].

Autorul evidențiază că abordarea STEM oferă avantaje considerabile în educarea și creșterea individualității copiilor. Avantajele date ar putea cuprinde sporirea aptitudinilor de analiză critică, cultivarea competențelor de soluționare a problemelor și încurajarea învățării aplicative [36, pp. 89 - 95].

Recent, educația STEM a fost identificată ca un posibil model de reconfigurare a învățării în domeniul științelor exacte, în contextul provocărilor societale, care solicită esențializarea și concentrarea, prin integrare, a conținuturilor curriculare, acest model fiind recomandat și pentru dezvoltarea curriculumului școlar din această perspectivă și promovat la nivelul învățământului primar și gimnazial de cercetători precum V. Bocancea, I. Achiri, L. Franțuzan, M. Marin ș.a. [9].

Potrivit cercetătoarei M. Marin, majoritatea sistemelor de învățământ care au introdus educația STEM în curricula naționale sau în programele de studiu (SUA, Canada, Regatul Unit, Australia, Japonia, Germania ș.a.) au stabilit exigențe particulare pentru implementarea acestui model de instruire în școli. În multe țări există școli dedicate educației STEM, care implementează programe de studiu integrat axate pe știință, tehnologie, inginerie și matematică. Aceste programe le permit elevilor să exploreze concepte interdisciplinare încă de la începutul școlarității, dezvoltându-și, în acest fel, gândirea critică și abilitățile practice. Prin educația STEM, elevii au ocazia să își aplice cunoștințele în contexte reale, să participe la competiții și să interacționeze cu colegi pasionați de aceleași domenii. De asemenea, colaborarea strânsă dintre școli și companiile din industrie le oferă elevilor oportunități valoroase de învățare practică și de conexiuni directe cu specialiști din domeniu [79].

Acronimul STEM reprezintă o abreviere în limba engleză pentru studiul integrat a patru domenii ale învățării: Știință (Science), Tehnologie (Technology), Inginerie (Engineering) și Matematică (Math). Această perspectivă pedagogică se axează pe abordarea integrată a conținuturilor învățării și pe susținerea predării-învățării integrate a cunoștințelor în formarea de competențe specifice acestor domenii. Mai recent, acest model a inclus și Artele, devenind STEAM, în care „A” semnifică domeniul Artă. Obiectivul acestei expansiuni este de a integra elementele științifice și tehnice cu dimensiunea artistică și creativă a educației. Aceasta subliniază ideea că inventivitatea și reflecția analitică sunt la fel de importante ca și aptitudinile tehnologice în societatea contemporană [idem].

Cunoscând specificul predării-învățării conținuturilor în ciclul primar de învățământ, cercetătoarea M. Marin propune completarea acronimului STEAM și cu litera „R”, pentru a se ajunge la o integrare și mai complexă – STREAM (Știință, Tehnologie, Inginerie,

Religie/Recreere/Robotică/Lectură, Arte și Matematică), evidențiind relevanța abordării integrate a educației, în ideea de a forma elevii într-un fel armonios și adaptabil la realitățile actuale [195].

Susținem această propunere de abordare integrată a tuturor conținuturilor instruirii planificate pentru învățământul primar, cu precizarea că unul dintre scopurile educației STEAM vizează înțelegerea și aplicarea cunoștințelor din diverse domenii într-o manieră integrată, inter-sau transdisciplinară, prin învățarea bazată pe soluționarea de probleme neconvenționale și dezvoltarea de proiecte. Drept urmare, elevii sunt angajați în experiențe educaționale specifice și relevante, care însumează planificarea, implementarea, evaluarea, reflecția și documentarea.

Așadar, în cazul cercetării noastre, modelul STEAM reprezintă reperul de bază sau punctul de plecare în integrarea conținuturilor învățării pentru FCE a elevilor prin urmare, vom încerca să aplicăm acest model în procesul de FCE prin combinarea și relaționarea conținuturilor curriculare predate-învățate în clasele I - IV.

Inspirați din acest model, prezentăm în figura de mai jos un cluster al integrării conținuturilor EE prin STEAM, care permite vizualizarea domeniilor de conținut integrate și relaționarea tematicii abordate.

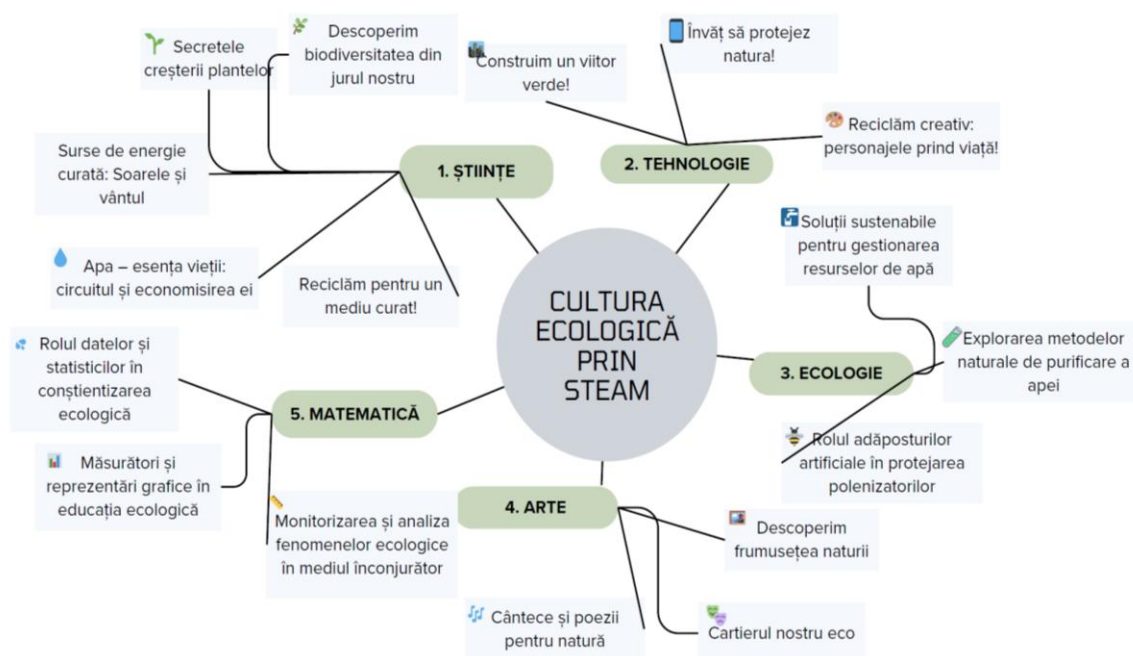


Figura 2.5. Clusterul integrării conținuturilor EE prin STEAM (clasa a II-a)

Astfel, reieșind din tipurile rezultatelor științifice care pot fi obținute în urma executării proiectelor/programele de cercetare-dezvoltare [51, p. 44], lucrare recomandată de ANACEC, și utilizând tehnica concentrării materiilor, prin metodologia STEAM, cu titlu de rezultat științific al cercetării noastre, am elaborat un cluster ce reprezintă modul de integrare a conținuturilor specifice EE (Fig. 2.5.), care poate fi considerat o propunere de raționalizare a învățării, rezultată în urma

procesului de integrare a conținuturilor și care va fi luate ca bază în elaborarea și aplicarea unui posibil curriculum opțional la tema FCE.

Ca prim argument științific în sprijinul ideii de integrare prin STEAM a conținuturilor EE în procesul de FCE a elevilor, precizăm că, după L. Ciolan, modelul STEAM reprezintă o strategie educațională modernă care facilitează o îmbinare a diverselor obiecte de studiu pentru a încuraja dezvoltarea competențelor de soluționare a problemelor, gândirea critică și competențele practice ale copiilor. Prin intermediul abordării STEAM, elevii sunt motivați să gestioneze dificultăți complicate și să investigheze legăturile dintre știință, tehnologie, artă și matematică într-un mod coerent și unitar [36].

În al doilea rând, abordarea STEAM nu doar că îmbină disciplinele tradiționale într-un mod integrat, ci și sporește un proces de studiu dinamic, unde elevii pot explora și aplica cunoștințele într-un context real. Această metodologie stimulează nu doar gândirea critică și creativă, dar și colaborarea între elevi, sprijinindu-i să acționeze împreună de a rezolva diverse probleme. În plus, prin includerea artelor în acest model, elevii sunt încurajați să își expună gândurile într-un fel original și inovator, aducând o dimensiune estetică în soluționarea problemelor tehnice. Astfel, modelul STEAM nu doar că dezvoltă competențe tehnice și științifice, ci și contribuie la formarea unei perspective interdisciplinare și creative asupra lumii [31, pp. 288 - 294].

L. Ciolan, care este promotorul ideii de curriculum integrat bazat pe învățarea integrată, subliniază mai multe avantaje ale abordării STEAM în formarea personalității elevilor, implicit și în procesul de FCE, între care:

Înțelegerea modului în care știința, tehnologia, ingineria, artele și matematica se susțin în comun pentru soluționarea problemelor de mediu. Elevii sunt expuși la o abordare holistică, unde fiecare disciplină contribuie la înțelegerea complexității problemelor ecologice. De exemplu, matematica poate fi folosită pentru a modela fenomene naturale, în timp ce artele pot ajuta la vizualizarea și comunicarea acestor fenomene. Astfel, elevii învață să aplice cunoștințe interdisciplinare pentru a găsi soluții inovatoare și eficiente, dezvoltând o înțelegere integrată a lumii din jurul lor.

Aplicarea cunoștințelor și abilităților din diverse domenii în activități practice și proiecte, promovând dezvoltarea gândirii critice și creative pentru soluționarea problemelor de mediu. Prin participarea la proiecte practice, elevii sunt încurajați să-și folosească cunoștințele acumulate pentru a rezolva probleme reale. Aceasta nu doar că le dezvoltă gândirea critică, prin analiza situațiilor și a datelor, dar stimulează și gândirea creativă, oferindu-le oportunitatea de a găsi soluții inovatoare la provocările de mediu. În acest fel, elevii dobândesc abilități care le vor fi utile atât în educație, cât și în viața cotidiană.

Dezvoltarea abilităților practice, precum observarea, analiza, măsurarea, crearea și dezvoltarea, prin investigarea mediului și descoperirea soluțiilor pentru probleme ecologice. Elevii învață să perceapă și să examineze procesele din mediul înconjurător, să măsoare și să interpreteze datele colectate și să creeze prototipuri funcționale care pot contribui la soluționarea problemelor de mediu. Aceste abilități practice sunt esențiale pentru înțelegerea și aplicarea conceptelor teoretice într-un mod concret și tangibil, pregătindu-i pe elevi pentru o varietate de cariere în știință și tehnologie.

Colaborarea și comunicarea într-o echipă multidisciplinară, unde elevii își schimbă opinii și găsesc soluții în colaborare, învățând să se implice eficient într-un mediu cooperativ. În cadrul proiectelor STEAM, elevii sunt adesea organizați în echipe multidisciplinare, unde fiecare membru aduce o perspectivă unică bazată pe propriile abilități și cunoștințe. Această colaborare nu doar că îi ajută să rezolve problemele mai eficient, dar le dezvoltă și abilitățile de dialog și muncă în grup, care sunt esențiale în orice domeniu profesional. Ei învață să asculte, să negocieze și să combine idei, contribuind la formarea unei personalități cooperante și deschise la dialog.

Explorarea creativității și exprimarea soluțiilor și ideilor într-un mod artistic. Abordarea STEAM încurajează elevii să își folosească creativitatea pentru a explora soluții inovatoare la problemele de mediu, exprimându-și părerile într-o manieră artistică și accesibilă. Aceasta nu doar că le oferă posibilitatea să înțeleagă mai bine conceptele științifice, dar le și permite să își dezvolte abilități estetice și expresive, care sunt esențiale pentru comunicarea eficientă a ideilor și a soluțiilor către un public larg.

Conștientizarea profundă a dificultăților și provocărilor de mediu, motivând elevii să devină persoane responsabile și active. Prin explorarea directă a problemelor de mediu, elevii dezvoltă o conștientizare mai profundă a impactului acțiunilor umane asupra planetei. Acest lucru îi motivează să devină cetățeni mai responsabili, care nu doar că înțeleg importanța protejării mediului, dar sunt și dispuși să se implice activ în soluționarea problemelor ecologice. Astfel, abordarea STEAM contribuie la formarea unor indivizi implicați social, care vor avea un impact pozitiv asupra comunității și mediului înconjurător [36, pp. 89-95].

Iată deci suficiente argumente științifice aduse în favoarea valorificării modelului STEAM care a fost dezvoltat tocmai pentru a sprijini învățarea integrată și înțelegerea unitară a fenomenelor din mediul înconjurător, prin urmare, acest model de învățare integrată se poate dovedi a fi eficient și în acțiunea de FCE a elevilor mici, dat fiind că anume această abordare permite explorarea conexiunilor complexe dintre mediu și diferitele discipline științifice, tehnologice, ingierești, artistice și matematice. Astfel, modelul STEAM facilitează învățarea integrată a domeniilor de

studiu, iar abordarea integrată a conținuturilor educaționale pregătesc mai bine elevii ca să se implice activ în protejarea mediului pentru generațiile viitoare.

Mai mult, modelul STEAM îi încurajează pe elevi să își asume un rol activ în comunitatea lor, aplicând cunoștințele dobândite pentru a rezolva probleme ecologice reale. Prin proiecte interdisciplinare, elevii nu doar că învață să colaboreze și să aplice teoriile în practică, dar își dezvoltă și abilități esențiale pentru inovație și leadership în domeniul protecției mediului. Această abordare holistică nu doar că stimulează gândirea critică și creativă, dar și inspiră un angajament personal față de sustenabilitate, pregătindu-i pe elevi să devină lideri în tranziția către o societate mai verde și mai echitabilă.

Nu în ultimul rând, apelăm și la argumentele didacticianului M. Minder, care menționează că educația joacă un rol crucial în modificarea comportamentului, specificând că anume școala este instituția care dezvoltă voința de a schimba comportamentele, inclusiv în sens ecologic. El evidențiază că educația este un proces integrat, care combină capacitățile mentale și performanțele manifestate, ambele fiind esențiale pentru educator. Scopul final al educației este acela de a modela comportamentele dorite la elevi. Prin integrarea cunoștințelor din științele STEAM, elevii își schimbă atitudinile față de natură, înțelegând mai bine interconexiunea elementelor din mediul înconjurător și relația de cauză-efect. În acest mod, un comportament civilizat și responsabil față de natură este construit prin activități educative care stimulează gândirea critică, curiozitatea și creativitatea [81, p. 5].

De asemenea, M. Minder accentuează importanța unei educații continue care se extinde dincolo de sala de clasă, prin activități extracurriculare și implicarea comunității, pentru a consolida comportamentele ecologice. Educația nu se limitează la transferul de cunoștințe, ci și la formarea de valori și atitudini care susțin un comportament etic și sustenabil. Prin acest proces, elevii nu doar că își dezvoltă competențele necesare pentru a înțelege și aborda problemele de mediu, dar devin și agenți ai schimbării, capabili să influențeze pozitiv societatea din care fac parte [81].

Așadar, reconfigurarea procesului actual de învățare din perspectiva provocărilor societale, între care pandemia, schimbările climatice, criza de mediu și de valori culturale etc. devine o necesitate, iar valorificarea abordării STEAM poate fi benefică în acțiunea pedagogică de integrare a conținuturilor curriculare în scop de FCE a elevilor din clasele primare. Acest model educativ creează premise pentru optimizarea conținuturilor instruirii, pentru producerea învățării de tip integrat și pentru formarea de comportamente pro mediu. Modelul favorizează înțelegerea unitară a domeniilor științei și interacțiunea fenomenelor naturii, asigură condițiile pentru o învățare

integrată, care este mai potrivită nevoilor societății contemporane, întrucât se fundamentează pe formarea unui set extins de aptitudini și cunoștințe esențiale pentru un viitor prosper.

Implementarea educației STEAM este crucială mai ales pentru a forma de timpuriu o înțelegere și o responsabilitate față de natură, pentru a încuraja elevii la acțiuni durabile de protejare a planetei. Aceasta îi ajută pe elevi să conștientizeze importanța protejării resurselor naturale, să valorifice diversitatea biologică și frumusețea mediului înconjurător, și îi motivează să participe activ la protejarea mediului. Educația ecologică de la o vârstă fragedă dezvoltă și capacități de analiză și gestionare a provocărilor, învățându-i pe copii să cerceteze impactul gesturilor lor asupra mediului și să identifice idei creative pentru problemele ecologice contemporane [31, pp. 288 - 294].

Pentru a construi o cultură ecologică aprofundată, este necesar să înțelegem rolul educației în modelarea percepțiilor și comportamentelor elevilor legate de mediu și care sunt acțiunile necesare de întreprins în această direcție. Educația STEAM prezintă un cadru eficient pentru integrarea cunoștințelor din diverse domenii, sprijinind învățarea de tip integrat, care produce rezultate superioare, inclusiv în ceea ce privește dezvoltarea unei conștiințe ecologice coerente și aplicate. Acest model nu doar că asigură formarea unor abilități academice, ci și cultivă o înțelegere integrată a interacțiunilor dintre om și natură, pregătind elevii pentru a face față provocărilor ecologice cu gândire critică și creativitate.

În concluzie, cultura, care este ea însăși un concept integrator, reprezintă un factor semnificativ al dezvoltării individului și al integrării sale în societate (în sensul în care îl înțelegem ca fiind subiect al societății, înzestrat cu un ansamblu de responsabilități colective și individuale, anumite principii și experiențe), acesta fiind influențat de întregul set de cunoștințe despre evoluția istorică a relației dintre om și natură în diverse perioade culturale. În acest sens, cultura se transformă în: abilitatea personală de a percepe rațional și emoțional lumea din jur și pe sine în ea; instruirea elevilor pentru activitățile ecologice recunoscute în cadrul materiilor școlare. A atinge un mod de gândire și cultură ecologică bine fundamentată înseamnă a avea cunoștința de finitudinea resurselor naturale, ca parte esențială a omului; necesitatea de a elimina supremația omului asupra mediului și de a crea o stabilitate între sistemele naturale și cele ale societății; responsabilitatea de a soluționa criza ecologică globală; imperativul unei abordări universale de dezvoltare ca o premisă esențială pentru menținerea existenței [181, pp. 97 - 100]; [184].

Prin urmare, educația STEAM reprezintă un model inovator și eficient pentru integrarea cunoștințelor din diverse domenii, în scop de eficientizare a învățării, posibil de abordat și în procesul de formare a unei culturi ecologice solide în rândul elevilor. Prin abordarea interdisciplinară, elevii nu doar că își dezvoltă abilitățile esențiale în știință, tehnologie, ecologie,

artă și matematică, dar își formează și o înțelegere profundă a interconectivității dintre aceste discipline și mediul înconjurător. Abordarea holistică îi formează pe elevi pentru a ajunge cetățeni responsabili, capabili să abordeze problemele ecologice cu gândire critică și creativă. În plus, educația STEAM stimulează colaborarea, inovarea și angajamentul față de protejarea mediului, contribuind la formarea unei generații conștiente și implicate în soluționarea provocărilor globale de mediu. Astfel, modelul STEAM devine un instrument esențial de optimizare a conținuturilor învățării în educația contemporană, pregătind elevii pentru înțelegerea unitară a fenomenelor și problemelor de mediu din lumea reală, dar și pentru integrarea cu succes într-o societate sustenabilă și echitabilă.

2.3. Modalități de integrare a conținuturilor STEAM în formarea culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică

În expunerea conținutului consacrat modalităților de integrare a conținuturilor EE în structura STEAM, pornim de la următoarea afirmație a lui J.S. Bruner, citat de S. Cristea: „o teorie a instruirii ar trebui să determine ordinea cea mai eficientă în care urmează să fie prezentate materialele de învățat” [42], prin „materiile de învățat” avându-se în vedere ceea ce astăzi numim conținuturile instruirii. Totodată, apelăm la ideile lui M. Minder, care ne orientează cum să organizăm în mod sistemic procesele de învățare: de la intenții la retroacțiune, trecând prin strategii de motivare, de apropiere diferențiată, de reglare și de structurare, astfel încât să atingem obiectivele formării [81].

Există însă o chestiune esențială, pe care trebuie să o soluționeze programul educațional, ca document de bază în care se proiectează învățarea, cea a conceperii planificării curriculare a materiilor de studiu într-un cadru unitar, intra- și interdisciplinar, sugerează S. Cristea. O astfel de abordare, susține autorul, ar constitui „o revoluție blândă”: centrul de atenție (materiile de învățământ) nu este eliminat, ci vizat într-un altfel de mod pentru abordarea unor probleme specifice sau pentru dezvoltarea unor abilități particulare ale elevilor (gândire critică, responsabilitate civică etc.) [idem, p. 89].

Spre o proiectare integrată a conținuturilor instruirii ne orientează prin studiile lor cercetătorii implicați în dezvoltarea curriculară L. Vlăsceanu, S. Cristea, T. Callo, L. Ciolan, M. Hadîrcă ș.a. Astfel, T. Callo subliniază următoarele avantaje ale proiectării unui curriculum integrat:

- Oferă o cunoaștere mai bogată *celui care învață*, o mai bună deschidere și percepție a rolului disciplinelor;

- Încurajează elevii la integrarea cunoștințelor pentru *a putea face față situațiilor și problemelor de fiecare zi*, care sunt rezolvate într-o manieră integrativă, nu fragmentară;
- Facilitează transferul cunoștințelor și al abilităților între discipline, fapt ce le apropie *de realitatea de fiecare zi*, stabilind similitudinile între ele în planul de (a) conținut; (b) concept; (c) abilități cognitive și tehnice; ș.a.

Pe de altă parte, proiectarea monodisciplinară a conținuturilor instruirii, utilizată tradițional în planul de învățământ, programe și manuale școlare, s-a dovedit a fi ineficientă, atrag atenția cercetători precum L. Ciolan, M. Hadîrcă, V. Bocancea, M. Marin, A. Țibuleac ș.a., de aceea ei sugerează identificarea și valorificarea altor moduri de organizare, cum ar fi, de exemplu, abordările inter-, intra- și transdisciplinare ale conținuturilor învățării, precum și aplicarea modelului STEAM.

Menționăm, de asemenea, că cercetători români cu renume, precum G. Văideanu, S. Cristea, C. Cucos, Vl. Pâslaru, L. Ciolan și alții, care au analizat modalitățile de integrare a „noilor educații”, inclusiv și a educației ecologice, în procesul actual de învățământ, au subliniat necesitatea și importanța lor pentru formarea personalității în contextul provocărilor contemporaneității, evicențiind patru moduri de integrare pedagogică a acestor educații: integrarea lor în mod infuzional, modular, interdisciplinar și transdisciplinar [37; 44; 55].

La fel, studiul modelelor și metodologiilor de eficientizare a procesului educațional, implicit și a celui de formare a culturii ecologice la elevii mici, evidențiază astăzi importanța abordării integrate a conținuturilor specifice EE și orientează practicienii spre implementarea unor metodologii pedagogice mai eficiente. Mai mult, cercetătorii susțin necesitatea unei abordări integrate a educației, care să îmbine activitățile de educație formală cu activități specifice educației non-formale și promovează implicarea activă a elevilor în acțiuni practice și experiențe directe în mediul natural, astfel încât să le dezvolte interesul și responsabilitatea față de problemele ecologice.

În baza acestor argumente, considerăm că educația ecologică, prin scopul, obiectivele și conținuturile sale, răspunde acestor exigențe de integrare și nevoilor individuale de formare a culturii ecologice. Ea se pretează tuturor modalităților de abordare curriculară și aplicare la clasă, noi însă ne propunem să valorificăm în practica de FCE învățarea de tip integrat, bazată pe abordarea inter- și transdisciplinară a conținuturilor instruirii, dat fiind faptul că anume aceste abordări se pliază ușor pe metodologia STEAM, identificată de noi ca modalitate de integrare a conținuturilor, dar, mai ales, pentru că „întotdeauna comportamentul (inclusiv cel ecologic – ad. n.) este o realitate integrată, acesta fiind constituit, după cum precizează M. Minder, din două aspecte complementare indisociabile: *aspectul mental* (capacitățile, competențele) și *aspectul*

manifest (performanțele), prin urmare, atât unul cât și celălalt merită interesul și atenția educatorului [81].

Conform opiniei cercetătoarei L. Cuznețov, conținuturile EE trebuie să urmărească în mod special crearea unei culturi ecologice și îmbunătățirea relației dintre om și natură. Obiectivele acestei educații ar trebui să includă: selectarea cunoștințelor esențiale despre mediu; raportarea acestora la problemele de mediu, înțelegerea cauzelor deteriorării naturii, explorarea soluțiilor pentru protejarea și restaurarea mediului, realizarea de proiecte de monitorizare a mediului într-o anumită localitate și promovarea cunoștințelor despre alfabetizarea ecologică [57].

Ne raliem la această poziție, adăugând că pentru creșterea performanțelor în acest domeniu, respectiv și a nivelului de CE a elevilor mici, conținuturile EE ar trebui infuzate în toate disciplinele de învățământ, astfel încât, la nivelul învățământului primar, educația pentru mediu să devină o temă transversală/transdisciplinară a procesului de predare-învățare, realizabilă prin aplicarea modelului și metodologiei STEAM.

Prin urmare, pentru a atinge un anumit nivel de FCE la nivelul învățământului primar, conținuturile EE ar trebui abordate nu doar monodisciplinar, ci și inter-, intra- și chiar transdisciplinar, astfel încât elevii să-și poată forma o viziune unitară asupra mediului în care trăiesc, să înțeleagă mai ușor problemele acestuia și să poată aplica cunoștințele dobândite în diverse situații și contexte practice. De asemenea, este esențial ca activitatea de FCE să fie promovată și prin educația extrașcolară, cultivându-se elevilor o atitudine responsabilă și activă față de mediu, prin implicarea acestora în activități extracurriculare și proiecte comunitare. Această abordare a FCE, prin mai multe modalități de formare, poate contribui la creșterea unei generații de cetățeni conștienți și implicați în protejarea naturii și conservarea resurselor naturale, asigurându-se astfel un viitor durabil.

Printr-o astfel de abordare, rolul EE în formarea personalității elevului ar fi mai puternic, mai vizibil, în mod special, dacă, în procesul de FCE, cadrele didactice se vor concentra nu doar pe asimilarea de cunoștințe, ci, mai ales, pe modelarea culturii viitorului cetățean – care deține informațiile necesare despre mediu, este capabil de a-și cultiva un punct de vedere obiectiv asupra realității înconjurătoare, de a lua atitudine și de a se implica în rezolvarea problemelor de mediu, formându-și astfel propria cultură ecologică.

Așadar, pentru formarea unei atitudini responsabile față de natură, ca bază a culturii ecologice, este necesar de identificat domeniile de conținut posibil de integrat și de proiectat un proces pedagogic complex de instruire, cu obiective bine definite, orientate spre FCE a elevilor.

În opinia cercetătoarei H. Балуева, la *o primă fază* a procesului, copiii trebuie învățați să observe ce se întâmplă în jurul lor, ca să înțeleagă problemele de mediu și să discute între ei despre

aceste probleme și cum se pot implica ei înșiși în soluționarea lor. Lipsa cunoștințelor despre mediu poate fi un motiv pentru adoptarea unui comportament nepotrivit, așadar, etapa motivațională este esențială pentru a dezvolta interesul și dorința elevilor de a dobândi cunoștințe ecologice [155].

A doua etapă a procesului de FCE ar consta în dezvoltarea abilităților cognitive, menținerea interesului copiilor în dobândirea de noi cunoștințe și competențe ecologice. Elevul învață despre problemele mediului, evaluarea stării naturii, precum și despre impactul activităților umane asupra mediului. În această etapă, se promovează formarea unor concepte de mediu de bază, asimilarea valorilor și normelor de comportament și dezvoltarea unei viziuni asupra lumii. Scopul principal în dezvoltarea activității cognitive este dezvoltarea independenței copilului și dorința de a-și extinde cunoștințele.

A treia etapă ar trebui să vizeze activitatea practică, prin care copiii își dezvoltă abilitățile de comportament în mediul natural pe baza cunoștințelor dobândite. Copilul are tendința de a crea ceva personal și de a fi util mediului. Pentru a menține acest nivel de interes, sunt utile diverse activități de observare-cercetare, însoțite de lucrări practice, precum și munca în echipă cu caracter competitiv [153, pp. 273 - 280].

O etapă importantă în formarea unui copil prietenos cu mediul este asociată cu dobândirea unei experiențe personale orientate spre mediu, prin observații diferite însoțite de explicațiile educatorului, prin respectarea regulilor de comportament grijuliu față de natură, redate prin expresivitatea emoțională, perceperea estetică a mediului și întruchiparea creativă a impresiilor în povești orale, desene; simțirea nevoii de cunoaștere a conținutului ecologic, respectul pentru articolele folosite, hrana pe care ne-o oferă natura, etc; observarea activităților adulților pentru crearea mediului și participarea lor fezabilă la aceasta [133].

Prin urmare, educația și cultura ecologică ar trebui să înceapă încă din copilărie, având în vedere sensibilitatea și curiozitatea copiilor, dar și etapa când are loc fixarea bazelor morale și dezvoltarea sentimentului față de frumosul din jur. Copiii mici au un anumit grad de înțelegere filosofică a lumii, opinează cercetătoarele E.A. Дмитриева, A.C. Ландырева. Trecerea de la o cultură empirică emergentă a interacțiunii umane cu mediul și diversitatea acestuia la o înțelegere filosofică conștientă a acestei interacțiuni are loc treptat. Înțelegerea logicii formării relației dintre societate, individ și natură poate fi dificilă – dacă nu se pune accent pe FCE în această etapă de vârstă [164, pp. 137 - 142].

Potrivit lui С.Д. Дерябо, В.А. Ясвин, nivelul educației ecologice a unei persoane este determinat nu de ceea ce se spune despre regulile de comportament din mediul natural, ci de modul cum sunt îndeplinite aceste reguli. Luând în considerare caracteristicile psihologice ale unui elev de vârstă școlară mică, observăm că experiențele emoționale asociate procesului de comunicare

cu un obiect din natură sunt mai relevante pentru el și nu informațiile despre acesta primite de la un adult sau din cărți [162].

Așadar, rezultatul așteptat al educației ecologice a elevilor din școala primară este/ar trebui să fie *un nivel elementar de cultură ecologică*, obținut pe calea integrării conținuturilor, care să includă: cunoștințe elementare despre mediul ambiant, abilități de observare-cercetare-proiectare în natură, sensibilitate față de lumea naturală, entuziasm, o atitudine pozitivă față de mediul înconjurător, dorința de a participa la activități altruiste, rudimentele motivelor „lăuntrice” ale comportamentului ca o condiție prealabilă pentru altruism, sentimente de empatie și simpatie; disponibilitate intelectuală - un anumit nivel de conștientizare a copiilor cu privire la natură, nivelul erudiției și interesele cognitive în funcție de vârstă, conștientizare de sine ca purtător al culturii ecologice [166, p. 259].

După cum afirmă G. Chirică, cultura ecologică prinde contur, crește și se dezvoltă la diferite niveluri de școlaritate, integrând obiective și conținuturi educaționale ale disciplinelor școlare. Prin urmare, realizarea educației ecologice trebuie să cuprindă întreg procesul de învățământ, respectând o strictă continuitate de la învățământul preșcolar până la cel universitar, sistemul de învățământ prezentând o unitate în care eșecurile la o treaptă se răsfrâng inevitabil asupra celorlalte [35, pp. 235 - 236].

În termeni epistemologici, diferențierea disciplinelor și integrarea acestora se datorează prezenței legilor generale ale activității cognitive, tehnicilor științifice generale și metodelor de cunoaștere, fiind asociate cu astfel de perechi de concepte precum: analiză - sinteză, parte - întreg, element - sistem, simplu - complex, separare - unificare. Dacă diferențierea vă permite să stăpâniți cunoștințele despre sisteme, fenomene și procese în profunzime, pentru a obține informații precise și detaliate despre elementele lor individuale, atunci integrarea vă permite să stăpâniți cunoștințele nu numai în amănunt - datorită acesteia, ci și noi cunoștințe se nasc în profunzime, contribuind la formarea unei imagini holistice a unui obiect, fenomen, proces, lumea înconjurătoare, ducând la identificarea și dezvoltarea calităților neexperimentate, susțin cercetătorii Л.И. Дробышева-Разумовская, Л.Я. Дорфман, Б.А. Вяткин, В.М. Петров, Н.Б. Зубарева [166].

Pornind de la aceste aspecte generale, vom aborda în continuare procesul de FCE prin educația ecologică dintr-o perspectivă inter-, -intra- și transdisciplinară, considerate drept modalități eficiente în formarea și dezvoltarea culturii generale a elevului modern, implicit și a culturii ecologice. Această problemă de mare actualitate și importanță în societatea contemporană, necesită, în opinia noastră, o intensificare a educației ecologice și prin alte abordări, care integrează obiective, cunoștințe și metode din diverse domenii, contribuind astfel la dezvoltarea capacității

elevilor de a analiza starea mediului înconjurător, de a identifica problemele și de a se angaja activ în rezolvarea lor.

Cercetătorul L. Ciolan susține că dezvoltarea personală și socială a individului prin educație ar trebui să se bazeze pe un model instrucțional de tip constructivist, centrat pe probleme reale și aplicabile. În acest sens, el recomandă utilizarea unei abordări interdisciplinare în procesul de învățare, care să fie relevantă pentru viața cotidiană a elevilor.

În acord cu această viziune, considerăm că o abordare integrată a EE, prin valorificarea modelului STEAM, începând cu etapa învățământului primar, poate contribui eficient la formarea culturii ecologice a elevilor.

În formularea acestei poziții, ne bazăm pe opinia lui S. Cristea, care vede educația STEAM ca un model pedagogic interdisciplinar esențial pentru societatea bazată pe cunoaștere, fiind recomandat de Consiliul Europei și implementat deja în România și Republica Moldova. Acest model poate fi combinat cu conceptul de învățare integrată al lui L. Ciolan, care subliniază importanța realizării de conexiuni între diferite domenii ale cunoașterii și aplicarea practică a deprinderilor învățate, folosind teme cross-curriculare ca mijloace de integrare a cunoștințelor [6, p. 119].

Totodată, considerăm că educația STEAM poate fi combinată cu conceptul de învățare integrată propus de L. Ciolan, care urmărește dezvoltarea capacității elevilor de a face legături între diverse domenii ale cunoașterii și de a aplica ceea ce învață într-un context în altul. Ciolan subliniază importanța temelor cross-curriculare ca instrumente pentru integrarea cunoștințelor și creșterea relevanței învățării [37, pp. 189 - 197].

Reamintim că termenul de „transdisciplinaritate” a luat naștere în 1970 în momentul discuțiilor din cadrul grupului internațional „Interdisciplinaritate – programe de predare și cercetare în universități”. Fondatorul său este psihologul și filozoful elvețian J. Piaget. O discuție internațională mai activă despre transdisciplinaritate ca o metodologie nouă a început la mijlocul anilor 1980, după adoptarea unui număr de documente și crearea primelor instituții științifice axate pe problemele cercetării transdisciplinare.

Declarația Simpozionului UNESCO „Știința și limitele cunoașterii: un prolog la trecutul nostru cultural” (Veneția, 1986) a indicat necesitatea „unui dialog imparțial epistemologic al practicilor cognitive care constituie o experiență holistică a cunoașterii umane”. În 1987, la Paris a fost creat Centrul Internațional de Studii Transdisciplinare. Centrul Internațional de Cercetare Transdisciplinară (CIRET), fondat de fizicianul Basarab Nicolescu. Misiunea acestei organizații non-profit este reflectată într-un document numit „Le project moral”. Scopul a fost dezvoltarea unei noi abordări științifice și culturale care să dezvăluie natura și caracteristicile fluxurilor de

informații care circulă între diferitele ramuri ale cunoașterii. Centrul și-a propus să reunească specialiști din diverse domenii ale științei și din alte domenii de activitate, inclusiv artiști, industriași, pentru a stabili un schimb dinamic între științele exacte, umaniste, artă și tradiție. În 1994, Portugalia a găzduit primul Congres mondial asupra transdisciplinarității (Convento da Arrábida, 2–7 noiembrie), care a adoptat Carta transdisciplinarității [88].

Vorbind de transdisciplinaritate, motivarea și organizarea elevilor pentru învățare, schimbare, creativitate, sensibilitate, informare, reprezintă principalele coordonate politice educaționale ale școlii românești. Formarea capacității de a reflecta asupra mediului înconjurător, de a găsi soluții de rezolvare a problemelor de mediu, fundamentate pe reuniunea cunoștințelor din diferite domenii reflectă prima finalitate pe care o propune școala. Disciplinele treptei primare dispun de un șir de valențe proprii în formarea competențelor specifice și a unităților de competențe. Ele contribuie la dezvoltarea competențelor-cheie prin inter/transdisciplinaritate, fiind achiziții de care au nevoie elevii pentru viața reală într-o societate democratică. Competențele sunt formate prin învățare pe tot parcursul vieții: în școală, familie, societate.

Pe fondul acestor idei și concepte educaționale, [37, pp. 138, 140] am sintetizat un microsistem al **Modalităților de integrare a conținuturilor curriculare (MICC)**.

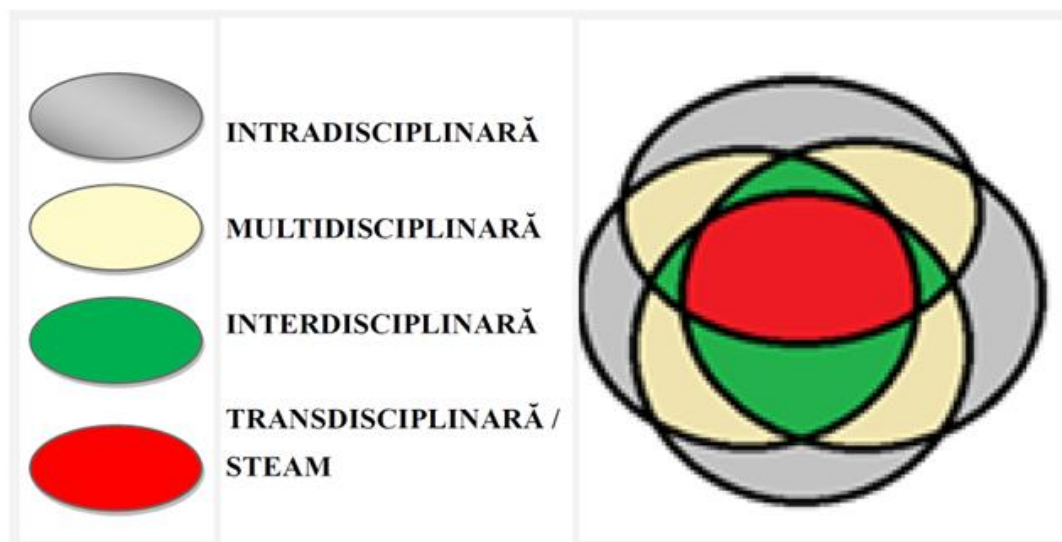


Figura 2.7. Modalități de integrare a conținuturilor curriculare

Acesta microsistem este un tipar demonstrativ și schimbător, axat pe mono-, inter-, intra- și transdisciplinaritate, având ca punct de plecare demersurile actului educațional, evidențiate în Tabelul de mai jos.

Tabelul 2.2. Finalitățile actului educațional

Demersuri	Discipline/ domenii de cunoaștere							
A asculta	A	B	C	D	E	F	G	H

A interpreta								
A analiza								
A compara								
A aprecia								
A explica								
A argumenta								

Aceste demersuri educaționale pot fi proiectate integrat și realizate pe următoarele dimensiuni ale transdisciplinarității:

	- Transdisciplinară orizontală, prin apel la mai multe discipline;
	- Transdisciplinară verticală – în interiorul unei discipline;
	- Transdisciplinară transversală (transcende domeniile de cunoaștere).

În prezent, la nivelul practicii educaționale sunt valorificate următoarele două modalități de integrare curriculară a conținuturilor: a) *abordarea intradisciplinară*, care presupune predarea-învățarea integrată a unor concepte și principii în interiorul unei discipline (de exemplu: Limbă și comunicare) [44] și b) *abordarea interdisciplinară*, care susține dezvoltarea unui sistem de cunoștințe funcționale aflate la intersecția mai multor domenii de cunoaștere [37, p. 125].

Importanța integrării pentru procesul de formare a culturii elevilor este menționată de E.B. Бондаревская astfel: „În școala se acordă prioritate studiului culturii și al omului în calitate de subiect, se formează o imagine holistică a culturii, o imagine de ansamblu a lumii și a culturii. Conținutul educației este caracterizat de tendințe enciclopedice, prin integrarea cunoștințelor din domeniul umanist direcționat către domeniul cunoașterii științelor naturii. O atenție deosebită se acordă dezvoltării gândirii culturale și istorice a elevilor, viziunii problematice și cunoașterii lumii, integrării cunoștințelor într-un sistem educațional complex” [152, p. 158]; [187].

Din aceste poziții conceptuale, educația pentru mediu ar trebui să prezinte integrarea mai organizată a conținuturilor pentru FCE, astfel încât să treacă obstacolele disciplinelor școlare care să permită fructificarea asociației mai ample a conținuturilor cu caracter ecologic.

În această circumstanță predarea și învățarea, din punct de vedere holistic, capătă un caracter interactiv, iar multitudinea integrității duce spre transdisciplinaritate.

În opinia noastră, la etapa învățământului primar, aceste abordări integratoare pot fi extinse până la transdisciplinaritate, astfel ca fiecare obiect de studiu să contribuie la acțiunea de formare a culturii ecologice a elevului. Este vorba doar de o corelare a demersurilor mai multor discipline

în vederea elucidării unei probleme din mai multe puncte de vedere. De pildă, problema formării culturii ecologice, tratată, de regulă, în cadrul disciplinei Științe ale naturii, poate fi mai relevantă dacă ar fi abordată și din perspectiva comunicării în limba maternă, a matematicii și explorării mediului, a geografiei, istoriei, artelor plastice, educației tehnologice etc.

În „Dicționarul praxiologic de pedagogie”, conceptul de *interdisciplinar* este definit ca „... referitor la ceea ce este caracteristic mai multor domenii sau discipline de studiu, bazat pe conexiuni între discipline, conținuturi, limbaje specializate, concepte și metode de lucru specifice anumitor domenii...” [12, p. 95].

În abordarea interdisciplinară, menționează L. Ciolan, încep să fie ignorate limitele stricte caracteristice disciplinelor, căutându-se anumite teme comune pentru a duce învățarea la un alt ordin mai înalt, printre acestea se numără și capacitățile metacognitive, cum ar fi: luare de decizii, rezolvare de problemă, însușirea metodelor și tehnicilor de învățare eficientă. Interdisciplinaritatea presupune interacțiunea deschisă între anumite competențe sau conținuturi interdependente de două sau mai multe discipline, având o bază epistemologică ce implică interpretarea disciplinelor [37, p. 176].

B. Nicolescu vorbește despre trei grade de realizare a interdisciplinarității [88]:

1. Un grad *aplicativ* în urma transferului de metode rezultă aplicații practice concrete.
2. Un grad *epistemologic* în urma asimilării de metode din alte domenii, în cadrul disciplinei respective se inițiază analize profitabile privind propria sa epistemologie.
3. Un grad *generator de noi discipline* - transferul de metode între două sau mai multe discipline conduce la apariția unui domeniu autonom.

Pentru L. Ciolan, transdisciplinaritatea vizează „*integrarea competențelor într-un cadru flexibil de acțiune, stabilit ca urmare a consensului asupra unor practici cognitive și sociale. Aceste scheme – cadru și practici – nu se transformă în canoane academice, ci își manifestă validitatea doar în legătură cu contextele aplicării. Astfel, soluția unei probleme va trece dincolo de cadrele formale ale oricărei discipline și va fi eminamente trasdisciplinară.*” [37, p. 126].

Autorul descrie transdisciplinaritatea ca o formă de întrepătrundere a mai multor discipline și de organizare a cercetărilor, astfel încât să poată conduce, spre progres, la apariția unui nou domeniu de cunoaștere. În situația învățării școlare, abordarea transdisciplinară se face din perspectiva unei noi teme de studiu. Într-o altă interpretare, conceptul de transdisciplinaritate indică o nouă presupunere a învățării școlare, centrată nu pe materii, teme sau subiecte, ci „dincolo” (trans) de acestea [idem].

Abordarea transdisciplinară a conținuturilor cu caracter ecologic pune în fața elevilor o imagine globală a fenomenelor, circumstanțelor din perspectiva diferitelor discipline de studiu și

a relațiilor între competențele cheie și specifice disciplinei. În schimb, interdisciplinaritatea vizează cooperarea între disciplinele înrudite și presupune o temă aparținând unui domeniu ce este supusă analizei din perspectiva mai multor discipline, acestea menținându-și structura și rămânând independente unele în raport cu celelalte. Această abordare asigură transferul de concepte și de metode dintr-o disciplină în alta, permițând abordarea mai adecvată a problemelor cercetate.

În contextul abordărilor inter-, intra- și transdisciplinare a conținuturilor specifice EE, ipostazele integrării sunt mobile și permeabile în procesul de FCE; totuși, considerăm că anume prin abordarea transdisciplinară, procesul de FCE poate deveni mai dinamic, iar învățătorul/profesorul se poate mișca cu ușurință de la un domeniu de formare la altul.

Prin urmare, integrarea inter-, intra- și transdisciplinară a conținuturilor curriculare în formarea culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică se dovedește a fi esențială pentru dezvoltarea unei conștiințe ecologice profunde și aplicate. Prin aplicarea unor strategii educaționale integrate, care combină cunoștințe din diverse domenii, elevii nu doar că își dezvoltă competențele academice, dar dobândesc și o înțelegere holistică a interconectivității dintre om și mediu. Această abordare permite nu doar însușirea de concepte ecologice fundamentale, dar și formarea de atitudini și comportamente responsabile, pregătind elevii pentru a deveni cetățeni conștienți și implicați în protejarea mediului. Astfel, strategiile integrate contribuie la consolidarea educației ecologice și la îmbunătățirea impactului acesteia asupra dezvoltării durabile a societății viitoare.

2.4. Modelul pedagogic de formare a culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică prin integrarea conținuturilor curriculare

În procesul de elaborare a modelului pedagogic de formare a culturii ecologice, am pornit, în primul rând, de la definiția conceptului de model dată de M.-D. Bocoș: „*un sistem teoretic și practic, prin care se reflectă o concepție pedagogică anume, fiind delimitate cele mai importante variabile ale educației în raport cu diverse teorii sau paradigme ale sistemului pedagogic, având implicații practice la nivel de sistem și de proces. Un model pedagogic cuprinde analize ample, holistice ale aspectelor pedagogice, acestea urmând a fi detaliate prin modele educaționale, curriculare și modele didactice. Modelul pedagogic este un instrument important de cercetare științifică, prin intermediul căruia se asigură înțelegerea și argumentarea cadrului conceptual la nivelul unor sisteme epistemologice.*” [13, pp. 221-223].

În baza explicațiilor de mai sus, am elaborat propriul model pedagogic, definit ca *Model pedagogic de formare a culturii ecologice (MPFCE)*, care este întemeiat pe teorii, paradigme, principii, valori și atitudini specifice EE, care integrează și valorifică componentele CE și specifică

diversele modalitățile de integrare a conținuturilor acesteia, utilizând în acest scop metodologia și strategiile STEAM (Figura 2.6.).

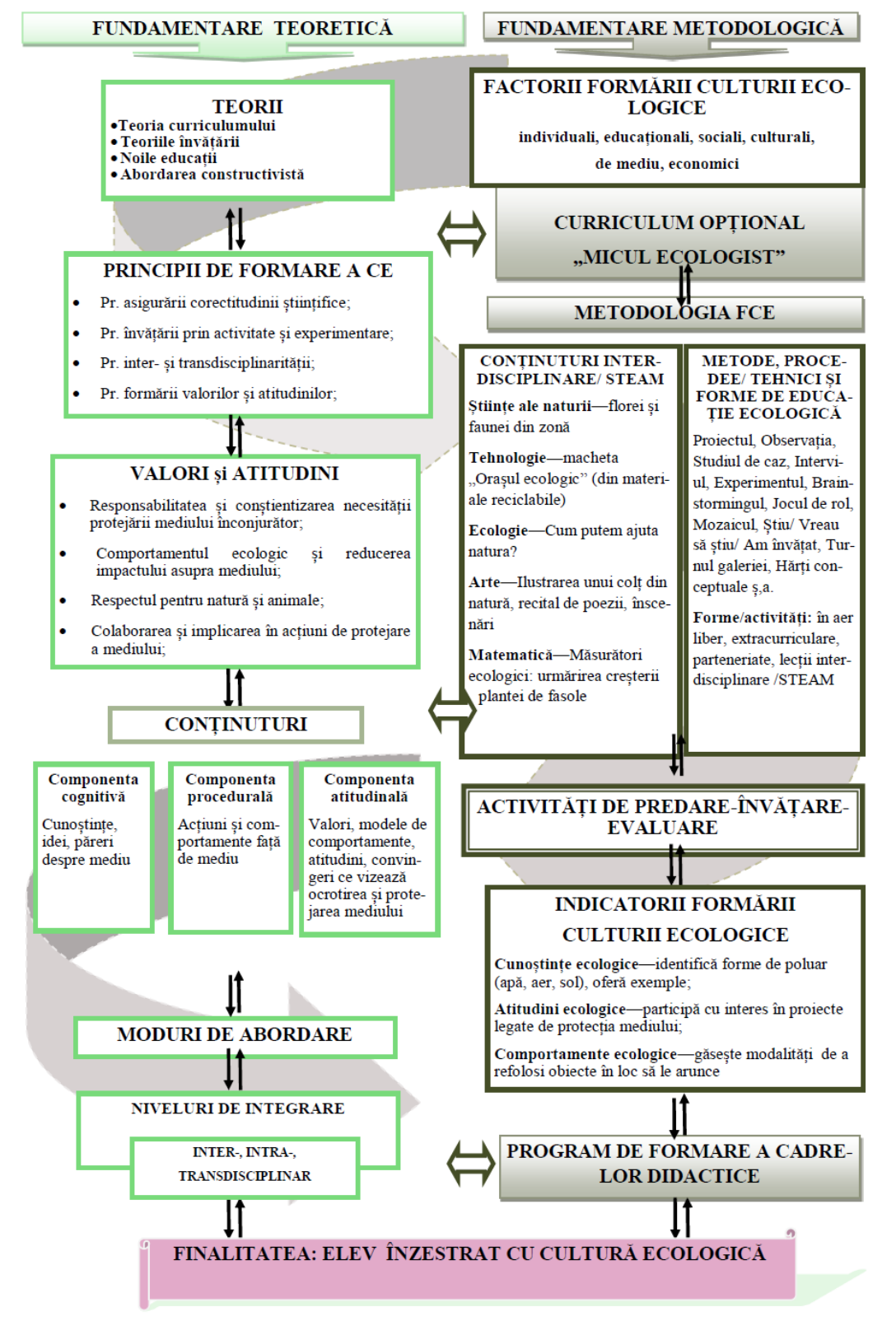


Figura 2.6. Model pedagogic de formare a culturii ecologice

Modelul este construit pe două dimensiuni de bază ale procesului de FCE: dimensiunea teoretică și dimensiunea metodologică, fiecare dintre acestea incluzând mai multe componente și variabile. În **dimensiunea teoretică** este prezentată baza conceptuală a procesului de FCE, care se întemeiază pe:

- ***Teoria și metodologia curriculumului***, care oferă o perspectivă mai largă asupra învățării, asupra modului în care curriculumul este conceput, implementat și evaluat, aceasta fiind importantă în formarea culturii ecologice, deoarece permite înțelegerea aprofundată a modului în care curriculumul poate fi proiectat pentru a ajuta elevii să-și însușească ideile și conceptele ecologice și să le aplice în viața de zi cu zi [38, p. 239].
- ***Teoriile învățării, cu accent pe teoria învățării integrate***, cum ar fi cea expusă de L. Ciolan, care permite o reflectare asupra modului în care elevii învață și cum are loc procesul de învățare. Această teorie, la fel, este importantă în formarea culturii ecologice, deoarece permite înțelegerea modului integrat în care se produce învățarea și cum poate fi adaptat procesul de învățare, pentru a-i ajuta să înțeleagă mai bine problemele ecologice [38].
- ***Noile educații***, între care și educația ecologică, ce vizează direct formarea ecologică a elevului prin cultivarea valorilor și atitudinilor pro mediu, dezvoltarea capacităților de analiză și rezolvare a problemelor de mediu, care sunt elemente esențiale ale formării culturii ecologice.
- ***Abordarea constructivistă a instruirii*** – o abordare ce se concentrează pe învățarea activ-participativă, prin care elevii își construiesc propriile cunoștințe și înțelegeri despre natură, prin experiențe practice, și din care se conturează importanța formării culturii ecologice: elevii percep mai bine legăturile dintre mediul înconjurător și activitățile umane.

Cea de-a doua componentă a dimensiunii teoretice a **MPFCE** stabilește sistemul de principii pe care se axează procesul de FCE la elevii de vârstă școlară mică și care susțin conținuturile învățării proiectate integrat într-un curriculum/programa școlară, precum și sistemul activităților de predare-învățare-evaluare a disciplinei EE integrate în STEAM. Aceste principii sunt:

- ***Principiul asigurării corectitudinii științifice*** – se referă la utilizarea și asigurarea exactității cunoștințelor științifice transmise în procesul de formare a culturii ecologice. Acest principiu contribuie la dezvoltarea unei înțelegeri corecte și exacte a problemelor ecologice, fără a se perpetua mituri sau informații eronate.
- ***Principiul inter- și transdisciplinarității*** – se referă la abordarea problemei ecologice dintr-o perspectivă complexă, care implică multiple discipline științifice și sociale și promovarea

colaborării și schimbului de informații între acestea. Acest principiu contribuie la dezvoltarea unei abordări integrate și complexe a problemelor ecologice și la identificarea unor soluții ecologice adecvate.

- **Principiul integrării** – aplicabile în cunoașterea integrată a lumii reale și în abordările inter- și transdisciplinare, care implică includerea în programul de formare a culturii ecologice a unui spectru larg de cunoștințe, abilități și competențe din diferite domenii de studiu. Acest principiu ajută la dezvoltarea unei formări complexe a unui comportament ecologic adecvat în diferite contexte.
- **Principiul ecoetnografic** – se referă la înțelegerea relației dintre oameni și mediul înconjurător și la promovarea valorilor culturale și etnice locale, ajută la înțelegerea contextului socio-cultural și la dezvoltarea unui comportament ecologic respectuos față de mediu.

De asemenea, modelul are în vedere respectarea *principiilor didactice generale* care stau la baza tuturor activităților de predare-învățare-evaluare: (de la general la particular și invers, de la simplu la complex, de la concret la abstract, de la fenomen la esență, de la cauză la efect) specifice disciplinei Științe/Științe ale naturii [56].

Acest ansamblu de principii didactice asigură ajustarea prezentei paradigme educaționale axată pe competențe de tip funcțional care facilitează transferul și mobilizarea cunoștințelor în scopul accentuării dimensiunii acționale a instruirii în conformitate cu finalitățile educației, totodată, ele conturează direcția procesului – FCE.

Cea de-a treia componentă a dimensiunii teoretice – **Valorile și atitudinile** – specifică sistemul de valori pedagogice promovate în cadrul procesului de formare: responsabilitatea și conștientizarea necesității protejării mediului înconjurător, comportamentul ecologic și reducerea impactului negativ asupra lui, respectul pentru natură, colaborarea activă în acțiunile de susținere a mediului. Aceste valori și atitudini sunt conforme cu principiile de formare a culturii ecologice enumerate mai sus, ele asigură înțelegerea corectă și complexă a problemelor ecologice și dezvoltarea unui comportament ecologic adecvat în diferite contexte [3].

Următoarea componentă – **conținuturile curriculare** – abordate în perspectivă inter-, intra- și transdisciplinară sunt esențiale în procesul de formare a culturii ecologice, ele servesc drept mijloace ale învățării și bază pentru formarea unor modele de comportament, atitudini și convingeri referitoare la ocrotirea și protejarea mediului, precum și a normelor și regulilor de conduită ce reglementează cadrul legal și social, contribuie la dezvoltarea unei perspective ecologice [44].

Cât privește **modurile de abordare** și nivelurile de integrare a conținuturilor curriculare – **inter-, intra- și transdisciplinare**, acestea asigură o abordare integrată și coerentă a problemelor ecologice, învățarea prin conectarea disciplinelor și a diferitelor abordări în vederea descoperirii complexității problemei și găsirii unor soluții inovatoare. Toate acestea contribuie la formarea competenței ecologice/ competenței STEM, care este deja vizată prin testele PISA, întrucât este vitală pentru dezvoltarea durabilă a societății și a planetei noastre, dar care, deocamdată, nu este specificată în curriculum și în profilul de formare al elevului.

Pe **dimensiunea metodologică**, toate componentele prezentate sunt legate între ele și au scopul comun de a promova, forma și dezvolta cultura ecologică a elevilor din ciclul primar prin integrarea conținuturilor în curriculumul școlar, precum și formarea/pregătirea cadrelor didactice pentru FCE a elevilor.

În acest scop, Modelul propune două instrumente pedagogice de formare a CE: a) un curriculum opțional pentru cadrele didactice și elevi, care este bazat pe abordarea integrată a procesului de FCE, include strategii eficiente de predare-învățare, pentru a asigura o formare holistică a culturii ecologice și a face procesul de învățare mai atractiv și interactiv pentru elevi; b) un program destinat cadrelor didactice, centrat pe clarificarea conceptuală și metodologică a procesului de formare a culturii ecologice.

Curriculumul opțional este principalul instrument pedagogic elaborat pentru elevii din învățământul primar, care vizează formarea strategică (la nivel elementar) a culturii ecologice a elevilor de vârstă școlară mică, oferind oportunități reale de a explora subiecte specifice legate de mediu și soluționarea problemelor ecologice din mediul înconjurător, cum ar fi, de exemplu, explorarea mediului, detectarea de probleme prin observații și elaborarea de proiecte pentru rezolvarea acestora.

Programul de formare a cadrelor didactice este conceput pentru a iniția pregătirea învățătorilor și profesorilor din învățământul primar în vederea aplicării abordărilor de tip integrat, a metodologiei STEAM, pentru a le oferi strategii și metode eficiente de formare a CE, cum ar fi: strategii didactice după logica gândirii (inductive, deductive, analogice, transductive, mixte) și strategii după gradul de dirijare/nondirijare a învățării (algoritmice, nealgoritmice, mixte).

Metodologia de FCE se bazează pe corelarea *factorilor individuali* (capacități cognitive, motivație, stil de învățare), *educaționali* (curriculum, metode didactice, relația profesor-elev), *sociali* și *culturali* (familie, tradiții, valori comunitare), *de mediu* (accesul la resurse educaționale, condițiile fizice ale școlii) și *economici* (nivelul de trai, oportunitățile de dezvoltare), pe aplicarea conținuturilor integrate în curriculumul opțional și a metodelor didactice **clasice** (orale și scrise) și a celor **interactive** (cu superioritatea acțiunilor creative, ludice și de dezvoltare a gândirii critice).

Activitățile de predare-învățare-evaluare proiectate în cadrul curriculumului opțional sunt concepute din perspectiva abordării integrate a conținuturilor STEAM, astfel încât fiecare parte componentă a procesului să contribuie la formarea-dezvoltarea culturii ecologice și a gândirii sistemice a elevilor.

În acest proces, procedurile de evaluare reprezintă o etapă esențială în FCE pentru a urmări progresul elevilor în dobândirea cunoștințelor, abilităților și atitudinilor legate de mediu și pentru a adapta strategiile de învățare în consecință. Tocmai de aceea, strategiile, metodele și activitățile didactice stabilite în Model pentru realizarea procesului de FCE a elevilor includ și **indicatorii de performanță** pentru măsurarea nivelului de CE, care au fost selectați în urma analizei surselor științifice referitoare la metodologia educației ecologice. Scopul final al acestor activități este de a forma o cultură ecologică puternică în rândul elevilor mici, care să le ofere posibilitatea să descopere și să înțeleagă situația reală a lumii înconjurătoare și să-i încurajeze să acționeze pentru protejarea acesteia [69, pp. 90 - 95].

Toate produsele investigației incluse în partea metodologică a Modelului sunt concepute și realizate printr-un proces de relaționare cu dimensiunea teoretică de conținut, evidențiată pe componentele: *teorii, principii, referențialul curricular de formare a culturii ecologice și modalitățile de integrare* în procesul de FCE.

În esență, legătura dintre cele două dimensiuni – teoretică și metodologică – se realizează prin faptul că **MPFCE** a fost dezvoltat în concordanță cu referențialul curricular și cu structura elementelor culturii ecologice. Aceasta a permis selectarea obiectivelor relevante în diversele conținuturi curriculare și integrarea acestora în procesul de învățare proiectat pentru FCE. În acest fel, s-a asigurat o abordare integrată și sistemică a conținuturilor, care conduce la mai bună conexiune a acestora și asigură o mai mare durabilitate a cunoștințelor dobândite de către elevi. Prin urmare, modelul nu se bazează exclusiv pe disciplina Științe/Științe ale naturii, ci a inclus teme și concepte din diverse discipline, astfel încât elevii să înțeleagă mai bine procesele ecologice și să devină mai conștienți de necesitatea protejării mediului înconjurător.

Valorificarea **MPFCE** pe dimensiunea metodologică de realizare a proceselor de formare a culturii ecologice a elevilor din învățământul primar a presupus modelarea didactică a unui algoritm de lucru în proiectarea activităților de integrare a conținuturilor curriculare din domeniul Științe cu alte discipline de învățământ. În acest sens, au fost stabilite următoarele poziții de principiu:

- Obiectivele unei activități de integrare a conținuturilor în cadrul lecțiilor din treapta primară trebuie să urmărească expres formarea CE a elevilor, concretizată în competențe generale și competențe specifice.

- Etapele activității de integrare să fie realizate conform *matricei componentei procedurale* a competenței de explorare și investigare a proceselor ecologice, prin conectare cu obiectivele activității (a se vedea Tabelul 2.3.).

Tabelul 2.3. Matricea componentei procedurale în formarea CE

Etapele activității urmărite	Obiectivele activității
Identificarea unei întrebări de cercetare în domeniul ecologiei	- reproducerea curiozității și interesului față de mediul înconjurător - dezvoltarea capacității de formulare a întrebărilor de cercetare
Colectarea de informații relevante în urma documentării despre subiectul cercetării	- lărgirea posibilităților de căutare a informațiilor din surse diverse - dezvoltarea abilităților de sintetizare și organizare a informațiilor
Planificarea și desfășurarea unui experiment sau a unei observații directe	- dezvoltarea abilităților de planificare a unui experiment sau a unei observații - dezvoltarea competențelor de colectare și înregistrare a datelor
Analiza și interpretarea rezultatelor obținute	- îmbunătățirea abilităților de analiză și interpretare a datelor - dezvoltarea gândirii critice și creatoare de a trage concluzii
Elaborarea unui raport sau a unei prezentări a rezultatelor cercetării	- dezvoltarea abilităților de comunicare orală și scrisă - îmbunătățirea capacității de prezentare coerentă și structurată a informațiilor
Autoevaluarea activității și a rezultatelor obținute	- dezvoltarea capacității de autoevaluare și reflexie critică - identificarea punctelor tari și a aspectelor care pot fi îmbunătățite

MPFCE se înscrie în paradigma constructivistă a educației integrale, respectă principiile abordării holistice a învățării, fiind elaborat în concordanță cu referențialul curricular și cu structura elementelor culturii ecologice. Metodologia de valorificare a produselor aferente acestuia la nivelul practicii educaționale permite o abordare sistemică a conținuturilor științelor naturii cu tehnologiile și ingineria într-un sistem unic. Ea se bazează pe o abordare integrativă a acestora și urmărește implicarea activă a elevilor în rezolvarea problemelor reale din viața reală. Respectiv, selectarea și diversificarea strategiilor eficiente de predare-învățare și integrarea acestora în procesul de formare a culturii ecologice, asigurând astfel o mai mare durabilitate a comportamentelor dobândite de către elevi.

În concluzie, **MPFCE** la elevii de vârstă școlară mică, elaborat în perspectiva integrării conținuturilor curriculare, se dovedește a fi un instrument valoros pentru dezvoltarea unei conștiințe ecologice timpurii. Abordarea inter-, transdisciplinară și integrarea cunoștințelor din educația STEAM permit o învățare holistică și interactivă, care facilitează înțelegerea conceptelor ecologice fundamentale și promovează dezvoltarea abilităților critice și creative. Prin utilizarea tehnologiei educaționale și a strategii didactice inovatoare, acest model contribuie la formarea unei

atitudini responsabile față de mediu și la consolidarea comportamentelor ecologice la nivelul elevilor. Astfel, implementarea acestui model în curriculumul școlar răspunde provocărilor ecologice actuale, și pregătește elevii să devină actori activi ai schimbării și susținători pentru un viitor durabil.

2.5. Concluzii la Capitolul 2

Conținutul expus în Capitolul 2 subliniază necesitatea imperioasă a formării culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică, evidențiind faptul că aceasta nu este doar un deziderat al educației actuale, ci și o condiție esențială pentru dezvoltarea unui comportament responsabil față de mediu, ceea ce ne conduce la formularea următoarelor concluzii.

Privită din perspectiva unei educații centrate pe valori, cultura ecologică reprezintă o valoare importantă a procesului educațional actual, fiind desemnată drept finalitatea de bază a educației ecologice. Promovarea unei culturi ecologice prin învățământul actual contribuie la formarea unei generații conștiente de impactul acțiunilor umane asupra naturii și pregătite să adopte practici sustenabile.

Integrarea conținuturilor curriculare prin modelul STEAM în procesul de formare a culturii ecologice oferă practicii un model de eficientizare a procesului educațional, prin care poate fi valorificată interconectivitatea dintre știință, tehnologie, ecologie, artă și matematică în procesul de FCE. Acest model facilitează învățarea inter- și transdisciplinară, care este superioară învățării monodisciplinare, întrucât nu doar îmbogățește cunoștințele elevilor, ci le consolidează într-o viziune sistemică și dezvoltă capacitatea elevilor de a înțelege fenomenele în unitatea lor și de a rezolva problemele ecologice complexe prin gândire critică și creativă.

Modelul pedagogic elaborat pentru formarea culturii ecologice la elevii din învățământul primar reproduce, pe cele două dimensiuni proiectate (teoretică și practică), elementele esențiale ale fenomenului cercetat – procesul de FCE, valorifică modalitățile de integrare (inter-, intra- și transdisciplinară) a conținuturilor curriculare, evidențiază instrumentele și strategiile educaționale necesare pentru asigurarea unui proces de formare holistică și durabilă a CE, având o funcție dublă: a) de fundamentare teoretică a acțiunii pedagogice proiectate și b) de validare finală a metodologiei gândite în acest scop.

Capitolul a evidențiat importanța strategiilor de integrare curriculară în formarea culturii ecologice, subliniind faptul că o abordare inter- și transdisciplinară este esențială pentru a asigura coerența, interconexiunea și relevanța conținuturilor educaționale. Prin aplicarea modelului de formare și a strategiilor de predare-învățare-evaluare planificate, elevii își vor forma o înțelegere unitară și profundă a relației dintre om și natură, esențială pentru adoptarea unui comportament ecologic responsabil.

3. DEMERSUL EXPERIMENTAL AL FORMĂRII CULTURII ECOLOGICE LA ELEVII DE VÂRSTĂ ȘCOLARĂ MICĂ PRIN INTEGRAREA STEAM

3.1. Designul experimentului pedagogic. Rezultatele experimentului de constatare privind nivelul inițial de formare a culturii ecologice la elevii din ciclul primar (clasa a II-a)

Pentru a valida modelul pedagogic și metodologia STEAM de formare a culturii ecologice a elevilor de vârstă școlară mică, a fost proiectat și realizat un experiment pedagogic desfășurat la nivelul clasei a II-a din ciclul primar, care a vizat s-a desfășurat în cele trei etape specifice de organizare și realizare a demersului experimental, după cum urmează:

1. *Etapa de constatare* – care s-a axat pe evaluarea în scop de constatare a nivelului inițial de cultură ecologică la elevii de vârstă școlară mică;
2. *Etapa de formare* – care a constat în realizarea procesului de formare a culturii ecologice în baza curriculumului opțional „Micul ecologist” și a metodologiei aferente, cu implicarea eșantionului experimental;
3. *Etapa de control* – care a vizat evaluarea nivelului de cultură ecologică format la elevii de vârstă școlară mică după aplicarea curriculumului opțional „Micul ecologist” la nivelul clasei a II-a și compararea rezultatelor obținute de către subiecții eșantionului la etapa de constatare și la etapa de control.

La etapa de pregătire a experimentului, am ținut cont de faptul că o bună planificare a acestuia poate să valorifice eficiența procesului de FCE, iar integrarea conținuturilor curriculare în lecții și activități de tip STEAM poate contribui la creșterea nivelului culturii ecologice solide la elevii de vârstă școlară mică. Astfel, demersul de pregătire pentru organizarea și desfășurarea experimentului pedagogic a vizat parcurgerea următorilor pași de lucru:

- Planificarea experimentului, prin definirea obiectivelor fiecărei etape a experimentului, a ipotezelor de lucru, selectarea elevilor care vor participa în experiment, elaborarea instrumentelor de măsurare a rezultatelor.
- Repartizarea elevilor în eșantioane (eșantionul martor și eșantionul experimental), ținând cont de faptul că eșantioanele trebuie să fie echilibrate și reprezentative.
- Elaborarea instrumentelor pentru colectarea datelor pentru a măsura rezultatele înainte și după experimentul pedagogic, folosind instrumente precum teste scrise (pre- și post-test), chestionare, observații.

În Tabelul 3.1. este prezentat designul experimentului pedagogic realizat pe cele trei etape, cu precizarea scopurilor și a obiectivelor urmărite în fiecare etapă, precum și a activităților proiectate a fi realizate în cadrul fiecărei etape experimentale și perioada de realizare a acestora.

Tabelul 3.1. Designul experimentului pedagogic privind formarea culturii ecologice la elevii din treapta primară (clasa a II-a)

Etape	Scop și obiective	Activitățile planificate și realizate
Etapă de constatare	Evaluarea nivelului inițial de cultură ecologică la elevii de vârstă școlară mică. 1. Evaluarea cunoștințelor fundamentale despre mediu și protecție acestuia. 2. Aprecierea atitudinilor și comportamentelor față de protecție a mediului 3. Identificarea gradului de conștientizare a impactului uman asupra mediului	Activități de evaluare prin chestionare simplificate sub formă de joc, pre-teste de evaluare, fișe de observații structurate și discuții ghidate de desen despre natură curată și natură poluată.
Etapă de formare	A constată în realizarea procesului de formare a culturii ecologice în baza curriculumului opțional cu implicarea eșantionului experimental. 1. Achiziționarea de către elevi a cunoștințelor ecologice prin activități STEAM interactive și exploratorii privind protecția mediului. 2. Formarea atitudinilor ecologice pozitive prin implicarea elevilor în experiențe de învățare STEAM care să le stimuleze empatia și responsabilitatea față de natură. 3. Dezvoltarea comportamentelor ecologice active prin participarea la acțiuni practice de protecție a mediului și aplicarea principiilor ecologice în viața cotidiană.	Lecții și experimente ecologice prin activități STEAM (experimente, observații, jocuri didactice). Proiecte și activități practice de campanii de reciclare, plantare de copaci, curățarea spațiilor verzi. Ateliere de reflecție și dezbateri pe teme ecologice, prezentări interactive pentru a consolida valorile și atitudinile pozitive față de natură.
Etapă de control	Evaluarea nivelului de cultură ecologică format la elevii de vârstă școlară mică după aplicarea curriculumului opțional „Micul ecologist” (clasa a II-a) și compararea rezultatelor obținute de către subiecții eșantionului la etapa de constatare și la etapa de control. 1. Evaluarea progresului elevilor în ceea ce privește cunoștințele, atitudinile și comportamentele ecologice, comparativ cu nivelul inițial constatat. 2. Analiza eficienței curriculumului opțional „Micul ecologist” prin compararea rezultatelor obținute de subiecții eșantionului experimental la etapele de constatare și de control. 3. Identificarea impactului intervenției educaționale asupra formării culturii ecologice a elevilor și formularea recomandărilor pentru optimizarea procesului didactic în domeniul educației ecologice.	Aplicarea post-testelor și chestionarelor de evaluare a cunoștințelor, atitudinilor și observații privind comportamentele ecologice. Analiza comparativă a rezultatelor de la etapa de constatare, evidențiind progresul elevilor. Interpretarea și diseminarea concluziilor.

În procesul de pregătire a experimentului pedagogic s-a simțit nevoia elaborării unor indicatori și descriptori de performanță, care să servească drept bază pentru măsurarea nivelurilor culturii ecologice a elevilor mici. Astfel, pentru evaluarea progresului în procesul de formare a culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică, a fost elaborat un *referențial de evaluare*, alcătuit

din indicatori și descriptori de performanță, care indică în termeni observabili și măsurabili dimensiunile culturii ecologice: cunoștințele ecologice, atitudinile față de natură, comportamentele ecologice [80].

În acest referențial, *indicatorii de performanță* pentru aprecierea CE a elevului se referă la niveluri de cunoștințe, capacități, atitudini și comportamente (ca elemente ale culturii ecologice) posibil de atins în învățământul primar (*minim, mediu, maxim*), iar *descriptorii de performanță* vizează comportamentul performanțional al elevului, prin care este descris nivelul concret de performanță școlară atins de elev.

Referențialul de evaluare pentru măsurarea nivelurilor de performanță în procesul de FCE este elaborat în baza operaționalizării conceptului de CE, respectând aprobarea la Consiliul Național pentru Curriculum, Ordinul nr.623 din 28 iunie 2019, și prezentat în Tabelul 3.2.

Tabelul 3.2. Indicatori și descriptori de performanță pentru evaluarea culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică (cl. a II-a)

Indicatori	Descriptori de performanță		
	Nivel minim	Nivel mediu	Nivel maxim
Cunoștințe ecologice			
Identifică elementele principale ale mediului (aer, apă, sol, plante, animale) și explică rolul acestora în menținerea echilibrului natural.	Recunoaște elementele, dar nu le corelează.	Identifică elementele și explică parțial rolul acestora.	Explică clar rolul fiecărui element în ecosistem.
Cunoaște specii de plante și animale din România și explică importanța protejării lor.	Identifică unele specii.	Explică de ce sunt importante.	Propune măsuri de protecție.
Explică efectele defrișărilor, poluării și deșeurilor asupra naturii.	Recunoaște doar un impact.	Enumeră mai multe efecte, fără detalieri.	Explică clar și oferă exemple concrete.
Recunoaște și oferă exemple de poluare a aerului, apei și solului.	Identifică un singur tip de poluare.	Recunoaște mai multe tipuri, fără exemple.	Identifică toate tipurile și oferă exemple relevante.
Enumeră acțiuni precum reciclarea, economisirea apei, plantarea de copaci.	Cunoaște doar câteva acțiuni.	Explică beneficiile acestora.	Aplică activ și promovează aceste acțiuni.
Atitudini ecologice			
Manifestă grijă față de plante și animale prin gesturi de protecție.	Exprimă interes ocazional.	Participă activ la activități de îngrijire.	Inițiază și promovează acțiuni de protecție.

Exprimă îngrijorare față de poluare și degradarea mediului.	Observă, dar nu reacționează.	Manifesta îngrijorare și discută despre problemă.	La inițiative pentru reducerea poluării.
Își exprimă îngrijorarea față de probleme ecologice.	Este indiferent.	Sesizează problemele, dar nu acționează.	Reacționează activ și propune soluții.
Comportamente ecologice			
Sortează și depozitează corect deșeurile.	Nu sortează.	Sortează ocazional.	Sortează constant și corect.
Folosește responsabil apa și energia.	Nu conștientizează importanța economisirii.	Aplică unele măsuri.	Adoptă un comportament constant de economisire.
Evită aruncarea deșeurilor în natură.	Aruncă deseori deșeuri.	Evită să arunce, dar nu acționează proactiv.	Participă la acțiuni de curățenie și îi încurajează pe alții.
Creează obiecte noi din materiale reciclabile.	Nu refolosește materialele.	Refolosește ocazional.	Aplică creativ metode de refolosire.
Participă la inițiative comunitare de protecție a mediului.	Nu se implică.	Participă ocazional.	Se implică activ și propune inițiative.

Așadar, plecând de la indicatorii concreți de performanță reprezentați în acest tabel, au fost stabilite trei niveluri posibile de atins în procesul de formare a culturii ecologice la etapa miciei școlarității.

Nivelul *minim* de formare a culturii ecologice este caracteristic pentru elevii care posedă un nivel *minim* al cunoștințelor declarative și al cunoștințelor procedurale, care este asigurat, în fond, de experiența spontană acumulată din mediul înconjurător referitor la cultura ecologică. În baza observării curente a comportamentelor elevilor și aprecierilor oferite de învățători, constatăm că componenta conativă pentru acest nivel se caracterizează printr-un grad scăzut de manifestare a interesului pentru activități de formare a culturii ecologice prin explorare/investigare, a creativității, motivației, inițiativei.

Nivelul *mediu* de formare a culturii ecologice este caracteric elevilor care înregistrează un nivel *mediu* al cunoștințelor declarative și un nivel *mediu* al cunoștințelor procedurale, format în baza acumulării experienței dirijate de CE în situații școlare și a celei cotidiene. Componenta conativă aferentă acestui nivel se caracterizează prin: manifestare extrinsecă a interesului prin activități de formare a CE; manifestare sporadică a tendinței către independență; posibilitate de a

realiza activități investigaționale productive, în condițiile de sprijin din partea colegilor sau a învățătorului; manifestare intermitentă a creativității.

Nivelul *maxim* de formare a culturii ecologice este considerat nivelul *maxim* pentru elevii de vârstă respectivă al cunoștințelor declarative și al cunoștințelor procedurale, asigurat, în general, de experiența dirijată a CE în situații școlare. Componenta conativă aferentă acestui nivel se caracterizează prin: manifestare stabilă a motivației intrinseci și extrinseci față de mediu pentru CE; perseverență pentru a realiza o activitate investigațională productivă; creativitate și individualitate în realizarea activității.

Altfel spus, am pregătit terenul pentru realizarea următoarelor etape ale cercetării, care privește evaluarea inițială a rezultatelor școlare obținute până la inițierea demersului formativ, stabilirea impactului și a eficacității procesului de formare a culturii ecologice la elevi și pregătirea cadrelor didactice pentru această nouă formă de realizare a educației ecologice în învățământul primar.

În scopul analizei rezultatelor de la care pornește procesul de formare a CE, la etapa inițială a cercetării a fost realizat **un studiu de constatare** a nivelului de cunoștințe ale elevilor de vârstă școlară mică, pe care le-am raportat la indicatorii stabiliți în Tabelul 3.2. Studiul a pornit de la premiza că elevii acumulează, în baza disciplinei Științe (R. Moldova), Matematică și explorarea mediului (România), un anumit volum de informații, care pot fi încadrate în conceptul de cultură ecologică, iar utilizarea procedurilor de evaluare pedagogică ne poate oferi un cadru comun de referințe privind gradul de stăpânire a acestor cunoștințe, permițând, totodată, compararea rezultatelor și raportarea acestora la anumite niveluri de cultură ecologică.

Etapa experimentului de constatare s-a desfășurat la începutul anului școlar 2023 – 2024, pe un eșantion de 111 elevi din clasele a II-a ale Școlii Gimnaziale Nr. 11 „Ștefan Octavian Iosif” din Brașov și a vizat determinarea nivelului de cunoștințe declarative și procedurale ale elevilor legate de mediul înconjurător, în vederea stabilirii anumitor niveluri de performanță școlară, ce pot fi raportate la cultura ecologică a școlarilor mici, în ideea că informațiile obținute ne vor oferi date concrete pentru elaborarea strategiilor de formare a acestei culturi la această categorie de vârstă.

Datele privind organizarea experimentului de constatare și evidențierea numărului de elevi încadrați în eșantionul martor și eșantionul experimental, care au beneficiat de aceleași condiții de realizare a educației ecologice sunt prezentate în Tabelul 3.3.

Tabelul 3.3. Eșantioanele cercetării

Eșantionul experimental	Eșantionul martor
Clasele a II-a (111 elevi)	
II A (24 elevi)	II C (26 elevi)
II B (27 elevi)	II D (34 elevi)
Total 51 elevi	Total 60 elevi

Pentru a dovedi că eșantionul martor și eșantionul experimental sunt inițial la același nivel de formare a CE, am aplicat testul χ^2 , în care:

$\chi^2 = \sum (f_i - f'_i)^2 / f'_i$, f_i – frecvența valorii empirice și f'_i - frecvența valorii teoretice, sunt prezentate în Tabelul 3.4.

Tabelul 3.4. Frecvențele valorilor empirice și teoretice

Nivelul inițial de FCE	Eșantionul experimental f_i	Eșantionul martor f'_i
Clasele a II-a		
Nivelul minim	30	31
Nivelul mediu	15	21
Nivelul maxim	6	8

Conform datelor incluse în tabel, au fost obținute următoarele rezultate:

Pentru clasele a II-a: $\chi^2_{\text{emp.}} = (30 - 31)^2 / 31 + (15 - 21)^2 / 21 + (6 - 8)^2 / 8 \approx 1,8$.

Pentru pragul de semnificație 0,01 și 2 grade de libertate (gdl = $n - 1 = 3 - 1 = 2$), găsim $\chi^2_{\text{critic}} = 9, 21$. Comparăm valoarea calculată $\chi^2_{\text{emp}} < \chi^2_{\text{critic}}$ ($1,8 < 9,21$). Deoarece valoarea calculată a testului χ^2_{emp} este mai mică decât χ^2_{critic} , nu există suficiente dovezi pentru a respinge ipoteza nulă, conform căreia nu există diferențe semnificative între frecvențele observate și cele așteptate, iar variația poate fi atribuită aleatoriu. Acest fapt dovedește că eșantioanele implicate în experiment au fost puse în condiții identice inițiale, valabile pentru desfășurarea experimentului care urmează [103].

A. Pentru evaluarea *componentei declarative* privind CE, a fost aplicat un test docimologic conceput pentru a evalua nivelul de cunoștințe declarative ale elevilor. Testul a acoperit diverse aspecte ale culturii ecologice și a fost aliniat cu referențialul curricular al CE (Anexa 2), precum și cu matricea componentei declarative (Anexa 1). Testele au fost administrate în trei lecții consecutive, timp de 25 de minute fiecare, această procedură de evaluare a facilitat obținerea informațiilor relevante privind însușirea cunoștințelor declarative de către elevi, permițând evaluarea nivelurilor de performanță și analiza comparativă a rezultatelor.

Utilizarea testului docimologic în acest context aduce obiectivitate și rigurozitate în procesul de evaluare, furnizând date cantitative și calitative esențiale pentru înțelegerea și analiza nivelului de cunoaștere declarativă a elevilor în domeniul culturii ecologice.

Cunoștințele declarative ale elevilor solicitate prin testul docimologic au fost apreciate printr-un barem de verificare conform algoritmului următor:

- Litera „L” – lipsește abordarea itemului de către elevul, acesta fiind cuantificat cu 0 puncte.
- Cifra „0” – arată că itemul a fost rezolvat greșit, acesta fiind, la fel, cuantificat cu 0 puncte.
- Cifrele „1”, „2”, „3”ș. a. – indică punctajul acumulat de elev în cazul rezolvării corecte a fiecărui subitem al itemului.

Conversia în calificativ al punctajului total acumulat de elev în urma rezolvării testului a fost realizat conform formulei: **Nivelul de formare a CE = (Punctajul acumulat: Punctajul total) × 10.**

Rezultatele evaluării, repartizate pe niveluri de formare a culturii ecologice, cu numărul de elevi încadrați în experimentul de constatare, au fost convertite în procente și sunt prezentate pe clase în Tabelul 3.5.

Tabelul 3.5. Repartizarea nivelurilor de formare a culturii ecologice vizând cunoștințele declarative în cadrul studiului de constatare (cu numărul de elevi pe clase și ponderea în %)

Clasa	Ponderea nivelului de CE în (%)		
Nivel	Nivel minim	Nivel mediu	Nivel maxim
Clasele experimentale			
II A	12 (50 %)	8 (33,3 %)	4 (16,7 %)
II B	14 (51,9 %)	9 (33,3 %)	4 (14,8 %)
Clasele martor			
II C	11 (42,3 %)	11 (42,3 %)	4 (15,4 %)
II D	17 (50 %)	11 (32,4 %)	6 (17,6 %)

Ca rezultat al analizei efectuate asupra datelor din tabelul de mai sus, au fost stabilite următoarele niveluri de cultură ecologică ale elevilor: nivel *minim*, nivel *mediu*, nivel *maxim*. Astfel, la etapa experimentului de constatare, au fost obținute următoarele rezultate școlare:

- Nivelul *minim* a fost atins în mediu de 51 % (26 elevi) din clasele experimentale (II A, II B) și de 46 % (28 elevi) din clasele martor (II C, II D).
- Nivelul *mediu* a fost atins aproximativ de 33 % (17 elevi) din clasele experimentale (II A, II B) și de 37 % (22 elevi) din clasele martor (II C, II D).
- Nivelul *maxim* a fost atins în medie de 16 % (8 elevi) din clasele experimentale (II A, II B) și de 17 % (10 elevi) din clasele martor (II C, II D).

Totalurile rezultatelor obținute prin studiul de constatare a componentei declarative a CE pe eșantionul de 111 elevi arată în felul următor (Fig. 3.1.) :

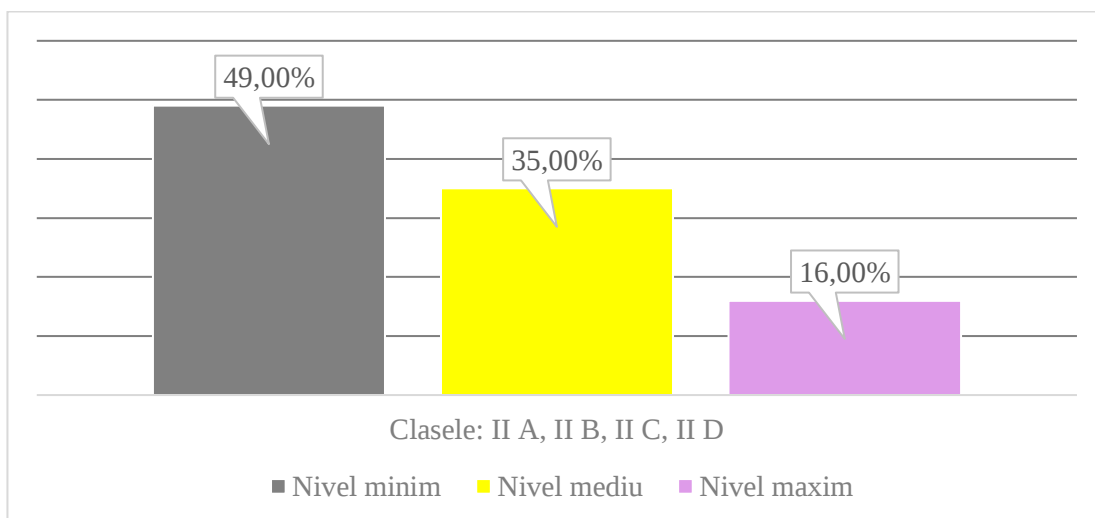


Figura 3.1. Niveluri de cultură ecologică (studiul de constatare a componentei declarative, clasele a II-a începutul anului școlar 2023-2024)

După cum se observă din datele prezentate în figura 3.1., la etapa de constatare predomină nivelul *minim* (circa 49 %), urmat de nivelul *mediu* (circa 35 %) și cel mai mic nivelul *maxim* (aproximativ 16 %).

B Studiul de constatare privind *componenta procedurală* aferentă CE a fost desfășurat cu ajutorul a două instrumente de evaluare în cadrul a trei lecții: a) fișe pentru activitatea individuală (Anexa 4) și b) fișe de observare curentă a comportamentului elevilor, evaluarea fiind concepută în baza elaborării matricelor de specificații (Anexa 3) în corespundere cu referențialul curricular al CE (Subcapitolul 2.3).

Fișele de activitate individuală au fost verificate și apreciate conform baremului de la testele docimologice.

- Litera „L” – lipsește abordarea itemului de către elev, acesta fiind cuantificat cu 0 puncte.
- Cifra „0” – arată că itemul a fost rezolvat greșit, acesta fiind, la fel, cuantificat cu 0 puncte.
- Cifra „1”, – rezolvarea este corectă, dar formularea propusă nu este suficient de coerentă.
- Cifra „2”, – rezolvarea este corectă, formularea propusă este suficient de coerentă.
- Cifra „3”, – rezolvarea este corectă, formularea propusă este coerentă și exprimă o idee creativă.

Aprecierea rezultatelor elevilor la componenta procedurală în cadrul observării comportamentului elevilor s-a realizat în baza punctajului acumulat, după cum urmează:

- 0 puncte – dacă elevul a rezolvat greșit.

- 1 – punctajul acumulat de elev în cazul rezolvării parțial corect procedural, solicitând ajutor colegilor, învățătorului.
- 2 – punctajul acumulat de elev în cazul rezolvării corect procedural, cerând ajutor din partea colegilor sau învățătorului.
- 3 – punctajul acumulat de elev în cazul rezolvării corect și individual a procedurii observate.

Conversia punctajului total acumulat de elevi pe niveluri în cadrul completării fișelor pe baza observării comportamentului elevilor sunt repartizate pe niveluri de formare a culturii ecologice după numărul de elevi și convertite în (%). Și pentru această componentă s-au constatat trei niveluri de cultură ecologică, care sunt prezentate în Tabelul 3.6.

Tabelul 3.6. Niveluri de formare a culturii ecologice vizând cunoștințele procedurale de constatare, cu numărul de elevi pe clase și ponderea în %

Clasa	Ponderea nivelului de CE în (%)		
Nivel	Nivel minim	Nivel mediu	Nivel maxim
Clasele ex.			
II A	16 (66,7 %)	6 (25 %)	2 (8,3 %)
II B	18 (66,7 %)	7 (25,9 %)	2 (7,4 %)
Clasele mr.			
II C	16 (61,5 %)	8 (30,8 %)	2 (7,7 %)
II D	19 (55,9 %)	11 (32,4 %)	4 (11,7 %)

Datele din Tabelul 3.6. arată prezența a trei niveluri de cultură ecologică, indicând și astfel de informații:

- Nivelul *minim* a fost atins în mediu de 67 % (34 elevi) din clasele experimentale (II A, II B) și de 59 % (35 elevi) din clasele martor (II C, II D).
- Nivelul *mediu* a fost atins în mediu de 25 % (13 elevi) din clasele experimentale (II A, II B) și de 32 % (19 elevi) din clasele martor (II C, II D).
- Nivelul *maxim* a fost atins în mediu de 8 % (4 elevi) din clasele experimentale (II A, II B) și de 10 % (6 elevi) din clasele martor (II C, II D).

În continuare, se prezintă interpretarea situației în ansamblu a nivelurilor de formare a culturii ecologice la elevii din clasele a II-a vizând cunoștințele procedurale în cadrul studiului de constatare. Din analiza datelor prezentate în Fig. 3.2. constatăm următoarele niveluri de cultură ecologică:

- Nivelul *minim* a fost atins în mediu de 62 % (69 elevi).
- Nivelul *mediu* a fost atins în mediu de 29 % (32 elevi).

- Nivelul *maxim* a fost atins în mediu de 9 % (10 elevi).

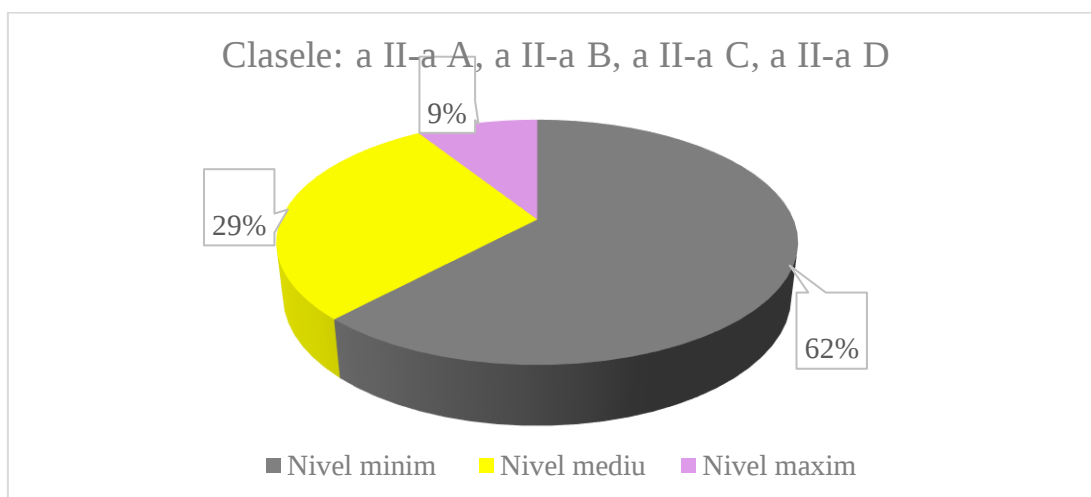


Figura 3.2. Totalurile nivelurilor de formare a culturii ecologice vizând cunoștințele procedurale (etapa de constatare, începutul anului școlar 2023-2024)

Și în acest caz, ne îngrijorează prevalarea nivelului *minim* (circa 62 % din toți elevii) și cota redusă a nivelului *maxim* (circa 9 % din toți elevii). Totuși, având în vedere stadiul incipient de învățare la care se află elevii, considerăm aceste rezultate drept suficiente pentru un punct de pornire în procesul de FCE.

Finalmente, avem 3 niveluri de FCE, pe dimensiunea cunoștințe declarative ale elevilor de clasa a II-a și 3 niveluri de formare a culturii ecologice pe dimensiunea cunoștințe procedurale, în total - 6 niveluri la care se manifestă cultura ecologică. Din datele obținute, observăm că nivelul *maxim* al cunoștințelor declarative corelează cu nivelul *maxim* al cunoștințelor procedurale, nivelul *mediu* al cunoștințelor declarative corelează cu nivelul *mediu* al cunoștințelor procedurale, iar nivelul *minim* al cunoștințelor procedurale - cu nivelul *minim* al cunoștințelor declarative.

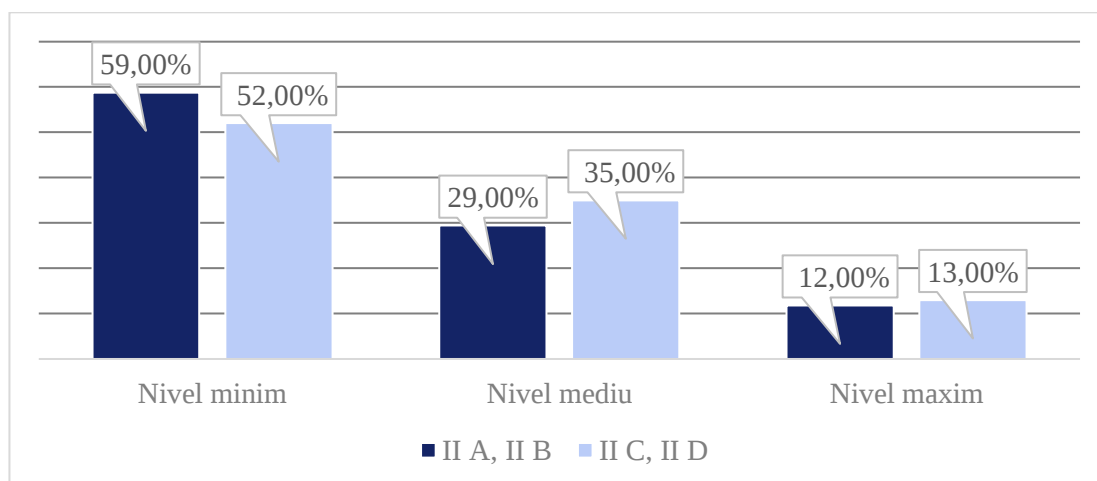


Figura 3.3. Niveluri de formare a culturii ecologice la elevi, pe clase (etapa de constatare, începutul anului școlar 2023-2024)

Repartizarea nivelurilor de FCE în clasele supuse studiului de constatare, atât la nivel declarativ, cât și procedural sunt reprezentate sub formă de diagramă în Fig. 3.3., din care deducem următoarele concluzii:

Astfel, la etapa de constatare, s-a înregistrat predominarea nivelului *minim* la mai mult de jumătate din numărul total de elevi și prevalarea nivelului *mediu* la circa o treime din numărul total de elevi, iar nivelul *maxim* s-a atestat la circa a opta parte din numărul de elevi. Distribuția constatată nu este una satisfăcătoare și necesită elaborarea unui proiect de intervenție pedagogică în vederea îmbunătățirii situației date, urmat și de o acțiune metodologică eficientă, pe care le vom dezvolta în continuare.

Rezultatele experimentului de constatare privind nivelul inițial de formare a culturii ecologice la elevii din clasa a II-a evidențiază nevoia unei schimbări de paradigmă în abordarea conținuturilor instruirii, susținută prin metodologia de integrare STEAM și strategii interactive de predare-învățare în acest domeniu.

Constatările date confirmă importanța unui design pedagogic de FCE, axat pe integrarea conținuturilor curriculare ce țin de metodologia STEAM, care să stimuleze gândirea critică, autonomia în luarea deciziilor și implicarea activă în protecția mediului. Pe baza acestor rezultate, intervenția educațională ulterioară vizează consolidarea culturii ecologice prin strategii de învățare interdisciplinare, activități experimentale și practice de reflecție ecologică, adaptate nivelului de dezvoltare al elevilor din clasa a II-a, fiind proiectate într-un curriculum pentru disciplina opțională „Micul ecologist” (cl. a II-a).

Etapă de formare. Pentru etapa experimentului de formare, fost conceput un *algoritm de aplicare a metodologiei* și strategiilor aplicate în procesul de formare a culturii ecologice la elevii de clasa a II-a. Algoritmul descrie cadrul metodologic de realizare a procesului de FCE, care susține designul experimentului de formare și evidențiază anumite etape de lucru progresive (de sensibilizare, de stimulare a curiozității, de învățare și aplicare în practică a cunoștințelor dobândite despre importanța mediului natural etc.). Aceste etape sunt corelate cu obiectivele experimentului pedagogic de formare, prezentate în Tabelul 3.1., și prezintă pașii necesari de făcut în aplicarea metodologiei de FCE la etapa experimentului de formare. Algoritmul de formare a culturii ecologice la elevii mici (clasa a II-a) este descris în figura 3.4., care include etapele procesului de FCE, strategiile didactice și metodele de lucru aplicate în procesul de FCE. Algoritmul prezintă pașii necesari de urmat în implementarea strategiilor didactice, metodelor și tehnicilor activ-participative pentru asimilarea cunoștințelor, formarea atitudinilor și comportamentelor ecologice (etapa de formare) și analiza impactului educațional al intervenției (etapa de control).

Experimentul pedagogic de formare a culturii ecologice s-a realizat la nivelul clasei a doua, doar pe eșantionul experimental, și a constat în implementarea instrumentelor elaborate în acest scop: a) curriculumul opțional „Micul ecologist”; b) algoritmul de FCE prin metodologia STEAM; c) referențialul de evaluare a performanțelor elevilor.

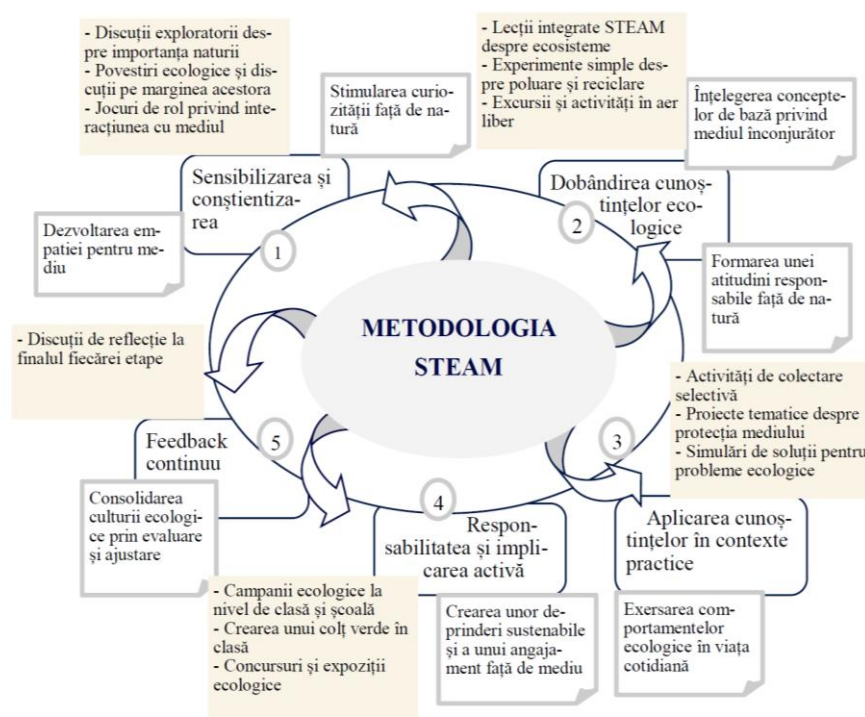


Figura 3.4. Algoritmul de formare a culturii ecologice la elevii mici

Pentru acțiunea pedagogică de FCE la elevii de vârstă școlară mică, a fost elaborat și aplicat curriculumul opțional și/sau la decizia școlii „Micul ecologist”, în cadrul căruia a fost valorificată abordarea STEAM, un model pedagogic care integrează știința, tehnologia, ecologia, arta și matematica, și are în vedere formarea comportamentului ecologic prin stimularea curiozității elevilor, dezvoltarea gândirii critice, dar și prin cultivarea sensibilității și capacității de exprimare.

Întrucât modelul educativ STEAM nu se limitează la o anumită vârstă, ci acoperă toate nivelurile de învățământ – de la educația preșcolară la învățământul superior, luând în considerare specificul de vârstă și caracteristicile psihologice ale elevilor mici, în procesul de formare a CE la elevii mici (clasa a II-a) au fost experimentate atât strategia STEAM în integrarea conținuturilor curriculare, cât și metodele interactive de predare-învățare-evaluare specifice acestei vârste.

Strategiile de predare-învățare proiectate pentru realizarea procesului de FCE a elevilor s-a realizat prin implementarea curriculumului opțional „Micul ecologist”, aprobat în cadrul Consiliului de administrație al Școlii Gimnaziale Nr. 11 „ȘTEFAN OCTAVIAN IOSIF” din

Braşov, România, la care predau şi de către ISJ Braşov şi aplicat ulterior pe eşantionul experimental, format din elevii clasele a II-a A şi a II-a B, în anul şcolar 2023-2024.

Curriculumul opţional „Micul ecologist” (Anexa 5) a fost aplicat la nivelul clasei a II-a şi are drept scop educativ formarea culturii ecologice a elevilor, contribuind, totodată, la conştientizarea şi responsabilizarea acestora faţă de mediul ambiant, prin cultivarea atitudinilor pro mediu şi a comportamentului ecologic. Curriculumul integrează conţinuturi cu caracter ecologic din domeniile STEAM, în baza cărora elevii învaţă cum să se comporte în mediul natural, cum să evalueze impactul acţiunilor umane asupra mediului, să propună soluţii şi să adopte practici ecologice în viaţa cotidiană. Curriculumul sporeşte gândirea critică, explorarea activă a naturii şi formarea culturii ecologice la şcolarul mic.

La baza curriculumului stă abordarea integrată a conţinuturilor învăţării, proiectate după modelul STEAM de realizare a procesului de FCE, care pune accent pe învăţarea de tip integrat a ştiinţelor despre ecologie şi mediul înconjurător şi pe implicarea activă a elevilor în demersurile de învăţare experienţială, promovând astfel cultivarea unor comportamente proecologice, bazate pe înţelegerea corectă a noţiunilor şi pe analiza impactului acţiunilor omului asupra mediului.

În contextul învăţământului centrat pe formarea de competenţe, curriculumul „Micul ecologist” vizează direct formarea competenţei ştiinţifice STEAM, componentele căreia integrează: a) cunoştinţe ştiinţifice teoretice (din ştiinţele naturii şi din matematică, dar şi din domeniile în care acestea vor fi aplicate); b) capacităţi aplicate pentru rezolvarea de probleme în viaţa socială; c) atitudini (afective, motivaţionale, volitive, caracteriale) faţă de cunoştinţele ştiinţifice teoretice şi aplicative, raportate la valorile generale ale adevărului ştiinţific.” [48].

Curriculumul „Micul ecologist” respectă structura recomandată pentru elaborarea unui opţional, reprezentând totalitatea activităţilor educaţionale şi a experienţelor de învăţare, pe care orice instituţie de învăţământ le poate oferi direct elevilor săi în cadrul unei oferte curriculare proprii. Astfel, a fost respectat modelul de proiectare curriculară, în care predarea, învăţarea şi evaluarea acţionează simultan în procesul de FCE, asigurându-se o corelare între unităţile de competenţe, unităţile de conţinut, activităţile de învăţare şi cele de evaluare recomandate.

Din perspectiva curriculară examinată, **competenţele specifice** urmărite a fi formate prin curriculumul „Micul ecologist” le permite elevilor să înţeleagă mai bine mediul înconjurător, să identifice problemele ecologice cu care se confruntă societatea, dar şi să devină cetăţeni responsabili şi activi care contribuie la protejarea mediului şi la dezvoltarea durabilă a societăţii. Acestea vizează:

- Identificarea şi descrierea factorilor care influenţează mediul înconjurător, cum ar fi poluarea, schimbările climatice şi defrişările.

- Dezvoltarea abilităților de a colecta și analiza date referitoare la mediul înconjurător, cum ar fi temperaturile, precipitațiile și starea vegetației.
- Dezvoltarea abilităților de colaborare și de a lua decizii informate referitoare la protejarea mediului înconjurător și la dezvoltarea durabilă a societății.

Fiecare unitate de competență se concentrează pe formarea-dezvoltarea unor abilități specifice, cum ar fi identificarea termenilor ecologici cheie, deducerea temei ecologice sau recunoașterea importanței resurselor naturale. Unitățile de învățare abordează subiecte diverse despre plante și animale, resurse naturale și acțiuni individuale pentru protejarea mediului. Activitățile de învățare includ discuții, experimente, excursii și prezentări, în timp ce activitățile de evaluare sunt concepute pentru a evalua cunoștințele și competențele dobândite de elevi într-un mod sigur.

În parcurgerea traseului metodologic proiectat pentru realizarea demersului experimental de formare în clasele a II-a, accentul se pune pe explorarea diferitelor conținuturi cu tematică legată de natură, plante, adaptarea acestora la lumină, ecologie, precum și de poluarea mediului cauzată de om. Pentru fiecare conținut specific (cum ar fi fotosinteza, adaptarea plantelor la lumină sau poluarea mediului) sunt enumerate obiectivele și tipurile de activități de formare a competențelor esențiale asociate învățării experiențiale: observare, explorare, descoperire, investigație de constatare, investigație de clasificare și identificare, investigația sistematică, experiment, modelare ș.a.

3.2. Strategii, metode și tehnici de formare a culturii ecologice aplicate în experimentul de formare

În experimentul de formare am pornit de la postulatul că educația pentru mediu este o necesitate a zilelor noastre evidențiată în multe documente de politică educațională națională și internațională, școala fiind unul dintre cei mai importanți factori în formarea culturii ecologice, a atitudinilor de protejare a mediului, de formare a unor cetățeni responsabili și implicați [108].

Totodată, prin acest demers formativ, am considerat necesar a demonstra importanța depășirii barierelor tradiționale de predare-învățare prin valorificarea în procesul de FCE la vârsta școlară mică a unor strategii didactice inovatoare, pe care le-am selectat dintr-un studiu valoros elaborat de cercetătoarele T. Callo, M. Hadîrcă, V. Bălci și a., care ni s-au părut promițătoare și pe care le-am adaptat la specificul învățării elevilor mici. În acest sens, evidențiem importanța și relevanța aplicării unor astfel de strategii didactice, precum:

- **strategia afectiv-atitudinală**, care acționează în baza principiului afectivității și pe care o considerăm valoroasă în formarea atitudinilor elevului, întrucât vizează reînnoirea interioară

a sentimentelor elevului, prin transmiterea unei „simțiri” față de mediu, pentru a-i deschide mintea și a-l face să înțeleagă fenomenele zilnice din relațiile sale cu natura.

- **strategia învățării prin descoperire**, care presupune implicarea dinamică a copiilor în procesul de explorare și investigare a mediului înconjurător pentru a construi cunoașterea și care urmărește încurajarea elevilor să formuleze întrebări, să testeze ipoteze și să analizeze rezultatele, ceea ce le dezvoltă gândirea critică și creativă. În cadrul educației ecologice, strategia dată este utilizată pentru a conecta elevii cu natura, ajutându-i să înțeleagă relațiile dintre elementele mediului și să gândească soluții pentru problemele de mediu.
- **strategia învățării prin colaborare**, care implică elevii în activități comune, unde se împărtășesc idei, se caută soluții pentru rezolvarea de probleme și se iau decizii împreună. Aceasta dezvoltă competențe sociale, cum ar fi comunicarea, lucrul în echipă și respectul pentru opiniile celorlalți. În educația ecologică, strategia dată poate fi utilizată pentru elaborarea de proiecte interdisciplinare, precum și pentru crearea de soluții pentru problemele de mediu. Elevii învață să valorifice cunoștințele proprii și pe ale colegilor, generând astfel o învățare profundă și sustenabilă [19].

Prezentăm în continuare sistemul de metode și tehnici valorificate în cadrul experimentului de formare a CE a elevilor mici, care, în opinia noastră, și-au demonstrat eficiența anume în ceea ce privește implicarea elevilor în studiul integrat al conținuturilor STEAM.

Metoda observației, realizată în context natural, este esențială pentru aplicarea strategiei de învățare prin descoperire, întrucât permite cadrului didactic să creeze sarcini contextuale pentru învățare, iar elevilor să participe activ în procesul de învățare bazat pe descoperire.

Subiectul: *Creșterea plantelor în diferite condiții de mediu (apă, lumină, temperatură)*, Fig. 3.5.



Figura 3.5. Metoda observației: secvențe instructive

Sarcini de lucru: **a)** Identificarea ipotezei pe care elevii o vor testa (ex: „Plantele cresc mai repede cu lumină naturală decât cu lumină artificială); **b)** în echipe elevilor li se atribuie diferite sarcini de lucru în funcție de condițiile pentru plantarea semnelor (ex: plante iubitoare de umbră, de lumină, cu diferite cantități de apă); **c)** încurajarea elevilor să observe și să noteze datele zilnic, folosind un jurnal de observație unde să documenteze schimbările; **d)** realizarea observațiilor și înregistrarea datelor pe parcursul perioadei de creștere, referitor la - dezvoltarea rădăcinilor, lățirea frunzelor, înălțimea plantei etc.; **e)** analiza efectelor factorilor ecologici asupra creșterii plantelor și formularea concluziilor pe baza observațiilor.

Metoda experimentului a fost aplicată în cadrul aceleiași strategii, fiind utilizată pentru testarea unor ipoteze prin activități practice și observații directe, fiind esențială în abordarea integrată a unor conținuturi din științele naturii și matematică, Fig. 3.6.

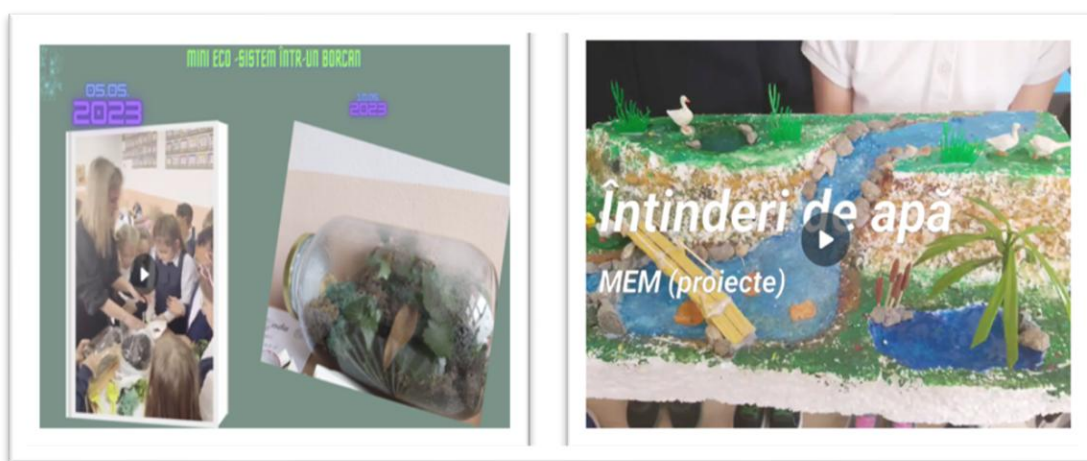


Figura 3.6. Metoda experimentului: secvențe instructive

Subiectul: *Crearea unui mini ecosistem pentru explorarea interacțiunilor dintre plante și animale*

Sarcini de lucru: **a)** formularea ipotezelor și planificarea experimentului: Plantele și animalele dintr-un ecosistem închis vor colabora pentru a menține echilibrul ecologic.; **b)** crearea mini ecosistemului într-un borcan, în care să includă plante (ex: mușchi, iarbă) și animale mici (ex: insecte, viermi); **c)** asigurați-vă că mediul are toate condițiile necesare: apă, lumină, aer și hrană pentru a permite supraviețuirea organismelor; **d)** monitorizarea experimentului pe o perioadă determinată, observând cum plantele și animalele interacționează și influențează mediul; **e)** evaluarea efectelor variațiilor de temperatură, apă sau lumină asupra echilibrului ecosistemului.

Metoda proiectului este o abordare complexă, care încurajează elevii să se implice în activități practice de colaborare, integrând cunoștințe din toate domeniile STEAM. Metoda permite elevilor să utilizeze cunoștințele dobândite într-o situație concretă și creativă, formând abilități esențiale precum rezolvarea problemelor, gândirea critică și munca în grup, Fig. 3.7.



Figura 3.7. Metoda proiectului: secvențe instructive

Subiectul: *Utilizarea metodei proiectului STEAM pentru dezvoltarea abilităților elevilor și stimularea gândirii critice și creative*

Sarcina de lucru: Elevii își aleg un subiect pentru a realiza un proiect, ei vor colabora în grupuri pentru a crea un proiect în care să integreze cunoștințele din domeniile știință, tehnologie, ecologie, artă și matematică (STEAM).

Fiecare grup va alege unul dintre următoarele subiecte pentru proiect:

- Crearea unui habitat pentru ursul Martinică – Elevii vor analiza mediul natural al „ursului Martinică”, vor identifica elementele ecologice esențiale și vor proiecta un habitat sustenabil care să sprijine viața acestuia.
- Realizarea unui model al Sistemului Solar – Elevii vor construi un model al Sistemului Solar, explorând relațiile dintre planete și aplicând concepte de matematică, fizică și știință pentru a crea o reprezentare reală.
- Crearea „doctorului ECO” – Elevii vor concepe un personaj care să ofere soluții ecologice pentru protejarea mediului, implicându-se în cercetarea despre poluare, reciclare și surse de energie sustenabilă.

Evidențiem, în mod special, importanța proiectelor ecologice STEAM realizate împreună cu elevii pe următoarele teme: „Ariciul curios – călătorie prin lumea sa” (2022 - 2023), „Aventuri în natură – descoperim mediile de viață” (2022 - 2023), „Fii super eroul Planetei Albastre” (2023 - 2024), „Să salvăm albinuțele” (2023 - 2024), cu care am participat la concursul de proiecte, (a se vedea A10; A11).

Importanța proiectelor STEAM constă în consolidarea capacității de înțelegere a fenomenelor naturale, în special a relației de cauză – efect, după care funcționează mediul natural, aceasta fiind o premisă pentru formarea și dezvoltarea conștiinței ecologice la școlarul mic. Natura este mediul înconjurător și universul fantastic, prin care însuși scriitorii celebri transmit din

generații în generații gânduri și sentimente. Ea ne îndeamnă s-o descoperim, ca să ne dăm seama că totul în jur este viu. Natura nu e pur și simplu un loc în care cresc mii de copaci, ci un loc plin de viață, adăpost și hrană pentru animale.

Așadar, implicarea activă în realizarea proiectelor oferă elevilor premise de a-și forma o înțelegere profundă despre mediului înconjurător și a mixtului de relații existente între plante și animale, având posibilitatea să exploreze caracteristicile mediului, să perceapă rolul ecosistemelor în viața animalelor și al acțiunilor noastre cotidiene de protecție a mediului ambiant care pot salva planeta Pământ.

Pornind de la implicarea elevilor în activități practice, experimente, precum construirea unui habitat pentru ursul „Martinică” sau a super eroului „Doctor Eco” din materiale reciclabile, copiii au avut ocazia să aplice conceptele și cunoștințele teoretice într-un mod concret și tangibil. Astfel, abordarea STEAM a subiectului instruirii le-a oferit o șansă de îmbunătățire a gândirii critice și a abilităților practice prin colaborare.

Studiului de caz a avut ca scop studierea detaliată a unui caz sau a unei situații specifice, Fig. 3.8.

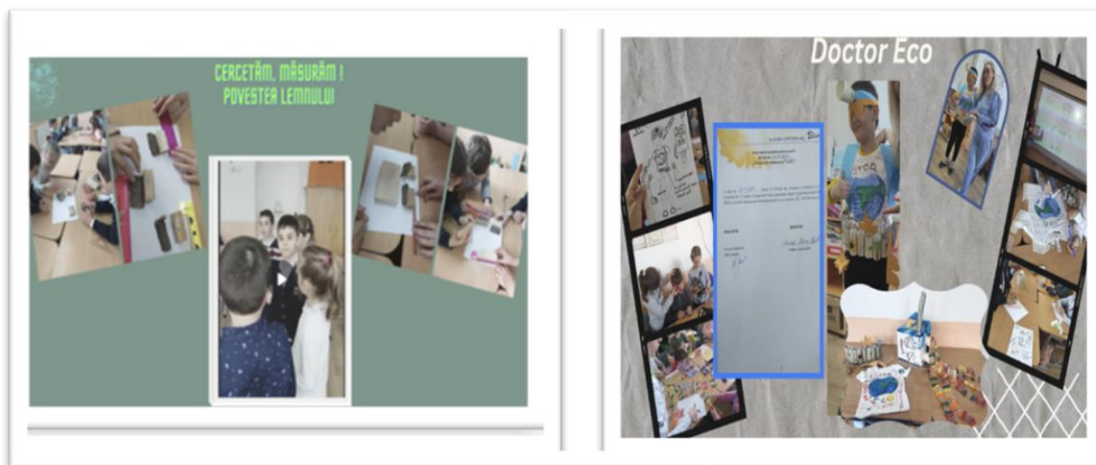


Figura 3.8. Metoda studiului de caz: secvențe instructive

Subiectul: *Studiul densității lemnului, impactul acestuia asupra ecosistemelor și utilizărilor practice*

Sarcini de lucru: **a)** introducerea conceptului de densitate, (relația dintre densitatea lemnului și adaptarea diferitelor specii de plante și animale la mediul lor); **b)** măsurarea densității diferitelor tipuri de lemn (se măsoară masa și volumul fiecărei mostre); **c)** calcularea densității folosind formula: $Densitatea = \frac{Masa}{Volumul}$ (cu sprijinul învățătorului, colegilor din clasele mai mari); **d)** compararea rezultatelor și discuția despre cum se folosesc speciile de lemn, în funcție de densitate de către diferite animale (ex: păsări care fac cuiburi în anumite tipuri de copaci, animale care preferă anumite tipuri de păduri); **e)** discuții despre defrișările pădurilor și impactul acestora

asupra biodiversității; **f)** crearea unei povești ecologice (ex: elevii vor inventa o poveste despre un animal care își caută un habitat potrivit în funcție de tipul de lemn din pădure; povestea va include concepte științifice legate de densitatea lemnului și relațiile ecologice din habitat); **g)** prezentarea concluziilor despre importanța densității materialelor în natură și tehnologie, despre importanța gestionării durabile a pădurilor și despre modul în care știința și matematica pot contribui la protejarea mediului.

Metoda interviului a fost aplicată în cadrul unor lecții având ca subiect „Explorarea problemelor ecologice prin interviuri cu experți” și s-a dovedit a fi un instrument valoros pentru adunarea de informații directe de la experți în domeniul educației ecologice, oferind elevilor acces direct la cunoștințele experților și la experiențe relevante pentru ei, (a se vedea Fig. 3.9.).

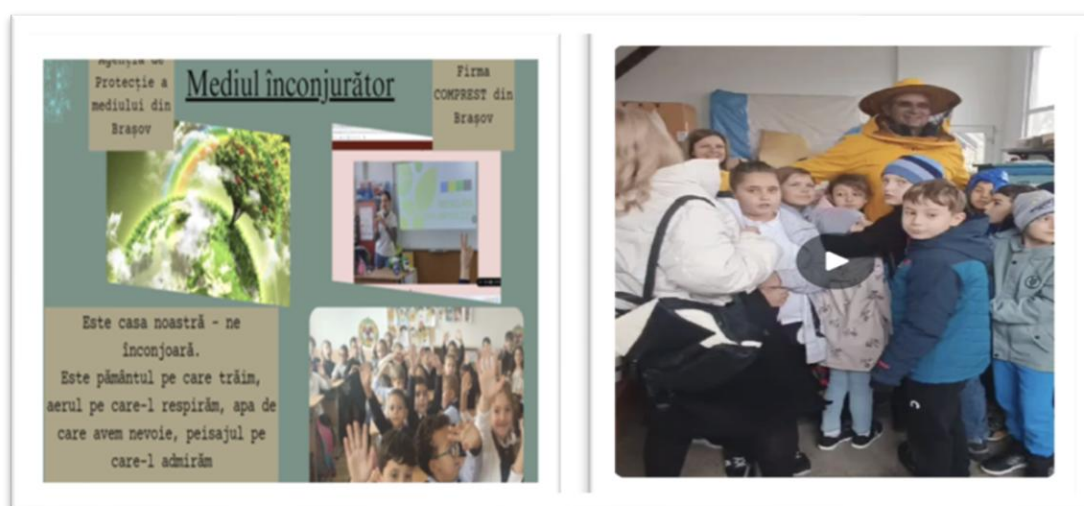


Figura 3.9. Metoda interviului: secvențe instructive

Subiectul: *Explorarea problemelor ecologice prin interviuri cu experți*

Sarcini de lucru: **a)** pregătirea interviului pe un subiect ecologic de interes, precum biodiversitatea, reciclarea sau protecția albinelor; **b)** documentarea inițială despre subiectul ales pentru a formula întrebări relevante, **c)** interviu față în față cu un expert în domeniul ales (ex: specialist în protecția mediului, apicultor, inginer în gestionarea deșeurilor); **d)** prezentarea ideilor principale din interviu și sintetizarea într-o prezentare; **e)** evidențierea soluțiilor propuse de experți pentru problemele ecologice discutate; **f)** realizarea unui poster informativ și a unei prezentări digitale despre concluziile interviului.

Mozaicul este o metodă prin care se încurajează învățarea prin colaborare și lucrul în echipă. Metoda a fost aplicată în cadrul unei lecții având ca **subiect:** *Poluarea planetei – cauze, efecte și soluții*. Lecția s-a desfășurat în etape, urmărindu-se un anumit algoritm **de lucru:** **a)** formarea echipelor inițiale (clasa se împarte în grupuri de 4-5 elevi, fiecare elev primind un număr unic (1, 2, 3 etc.); **b)** distribuirea surselor de învățare, învățătorul oferă fiecărei echipe materiale

despre poluare (texte, grafice, videoclipuri); **c)** crearea grupurilor de experți; **d)** elevii cu același număr se reunesc într-un grup nou („grup de experți”) și studiază o temă specifică: (Grupul 1: Poluarea aerului – surse și efecte asupra sănătății, Grupul 2: Poluarea apei – cauze și impact asupra ecosistemelor acvatice, Grupul 3: Poluarea solului – efecte asupra agriculturii și biodiversității, Grupul 4: Soluții pentru reducerea poluării – acțiuni individuale și colective); **e)** învățarea în grupurile inițiale, („experții” se întorc în echipele de bază și își prezintă informațiile colegilor), fiecare elev trebuie să înțeleagă toate temele, nu doar partea sa de expertiză; **f)** aplicarea cunoștințelor prin crearea unui poster despre poluare și soluțiile posibile de rezolvare a problemelor de mediu; **g)** clasa reflectă asupra modurilor prin care fiecare elev poate contribui la protejarea mediului.

Turul galeriei este o metodă educațională participativă ce susține colaborarea și schimbul de idei între elevi, dezvoltă afectivitatea și încurajează exprimarea de opinii. (A se vedea reprezentările din Fig. 3.10.

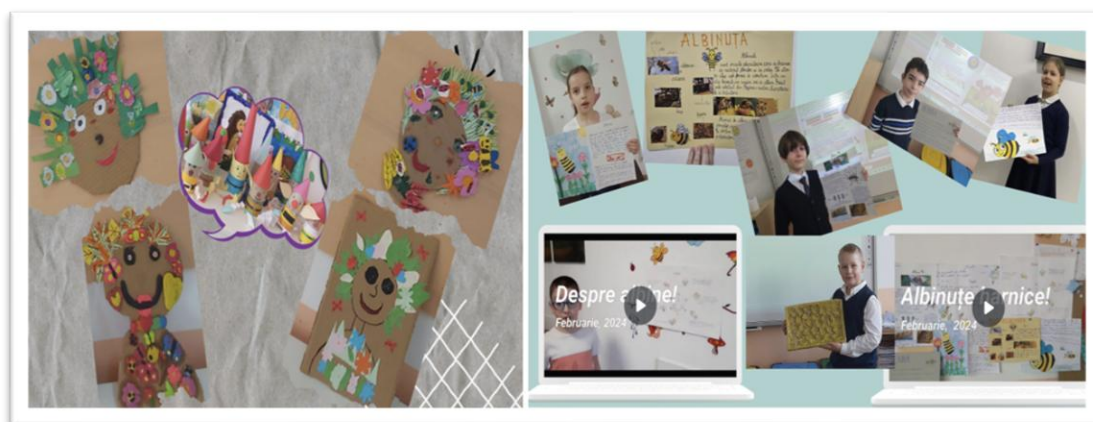


Figura 3.10. Turul galeriei: secvențe instructive

Metoda a fost aplicată în cadrul lecției având ca **subiect: Explorarea problemelor ecologice prin Turul galeriei**. Lecția s-a desfășurat prin următoarele activități: **a)** formarea grupurilor de câte 4-5 membri; **b)** alegerea temei și realizarea posterelor, cum ar fi: „Stupul magic” – rolul albinelor în ecosistem, „Primăvara” – efectele schimbărilor climatice asupra naturii; **c)** crearea unui poster ilustrativ cu soluții pentru protejarea mediului; **d)** posterele sunt expuse pe pereții clasei, elevii se deplasează prin clasă, observând și analizând lucrările colegilor; **e)** fiecare echipă oferă feedback constructiv altor grupuri; **f)** la sfârșit sunt expuse gânduri și reflecții finale despre ce au învățat elevii din această activitate și despre importanța protejării mediului și a colaborării în echipă.

Brainstorming-ul sau „explozie în creier” este un procedeu de activare a creativității, gândirii critice și a conștiinței ecologice, elevii învățând despre importanța albinelor și modul în care ei pot contribui la protejarea acestora.

Subiectul: *Rolul și protejarea albinelor în ecosistem*

Algoritm de lucru: **a)** introducere la tema: „Albinele” și explicarea regulilor brainstormingului: toate ideile sunt binevenite, nu se critică nicio idee, ideile pot fi dezvoltate pe baza celor exprimate anterior, toți elevii trebuie să participe activ; **b)** generarea de idei despre mediul de viață al albinelor, importanța lor pentru polenizare și agricultură, cauzele declinului populației de albine, modalități prin care putem proteja albinele; **c)** organizarea ideilor scrise pe tablă apoi grupate în categorii (ex: caracteristici, beneficii, amenințări, soluții); **d)** selectarea și dezvoltarea ideilor, propune o soluție concretă pentru protejarea albinelor; **e)** prezentarea concluziilor despre importanța implicării active în protejarea mediului.

Metoda jocului de rol, aplicată pe orice conținut cu tematică ecologică, este un instrument puternic pentru implicarea elevilor în activități de mediu, dezvoltarea empatiei lor față de natură, înțelegerea mai bună a relațiilor ecologice și conștientizează importanța protejării mediului printr-o activitate interactivă și captivantă.

Subiectul: *Explorarea ecosistemelor prin joc de rol*

Desfășurarea activităților: **a)** introducerea la temă: „Anotimpul preferat”, „Animalul preferat” sau „Planta preferată”; explicarea regulilor jocului de rol; selectarea unui rol: elevul primește o fișă cu un rol specific (ex.: urs, albină, stejar, floare de câmp, râuleț, vânt etc.); **b)** pregătirea rolurilor, elevii citesc descrierea personajului și își imaginează cum trăiește acesta în mediul său; **c)** interpretarea rolului de către elevi, simulând interacțiuni ecologice (ex.: relația dintre albine și flori, dintre albine și urs, efectele anotimpurilor asupra plantelor și animalelor, impactul omului asupra naturii); **d)** discuții despre experiența elevilor și extragerea concluziilor despre interdependența speciilor și importanța protejării naturii.

Metoda Știu/ Vreau să știu/ Am învățat (Tabelul 3.7.) aplicată în cadrul experimentului de formare s-a arătat a fi o metodă eficientă pentru a înlesni învățarea ecologică, permițând elevilor să exploreze și să înțeleagă mai bine noțiuni legate de animale sălbatice și animale domestice. La începutul lecției, elevii sunt invitați să reflecteze asupra a ceea ce știu deja despre acest subiect, identificând cunoștințele preexistente. În etapa următoare, elevii își exprimă curiozitățile și întrebările legate de subiectul respectiv, formulând ceea ce doresc să afle. Această etapă stimulează curiozitatea și angajamentul față de învățare, orientând explorarea spre aspectele de mediu care îi interesează cel mai mult. După parcurgerea materialului didactic și a activităților, elevii completează secțiunea „Am învățat”, reflectând asupra noilor cunoștințe dobândite și evaluând cât de bine au răspuns întrebărilor inițiale. Această metodă nu doar structurează activitatea de învățare, ci îi și sprijină pe elevi să își conștientizeze progresul, consolidând astfel înțelegerea aspectelor ecologice și motivându-i să continue explorarea subiectelor de mediu.

Tabelul 3.7. Metoda Știu/ Vreau să știu/ Am învățat

Știu	Vreau să știu	Am învățat
- Știu că animalele locuiesc în pădure și pe lângă casa omului. - Au pui. - Cu unele mă pot juca.	- Unde mai locuiesc animalele? - De ce unele animale se numesc domestice? - De ce unele animale se numesc sălbatice? - De ce animalele sălbatice necesită protecție și grijă din partea noastră?	- Aproape toată Planeta Pământ este populată de lumea animală, mai puțin la Poli, în zonele aride, în scoarțele adânci ale Terrei. - Care animale se numesc sălbatice și care animale se numesc domestice. - De ce au nevoie animalele de grija noastră.

Harta conceptuală, aplicată în procesul de predare-învățare, facilitează organizarea logică a informațiilor ecologice, contribuind la dezvoltarea gândirii critice și sistemice, esențiale în formarea culturii ecologice a elevilor, Fig.11.

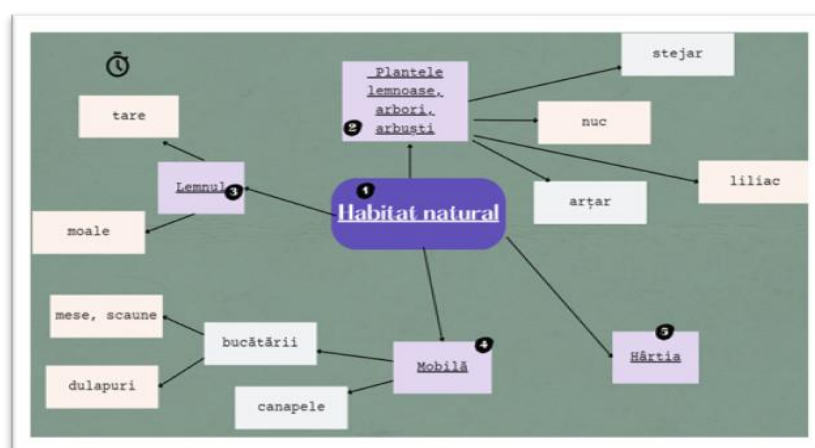


Figura 3.11. Harta conceptuală: secvențe instructive

Subiectul: *Harta conceptuală – instrument pentru înțelegerea relațiilor ecologice*

Algoritm de lucru: **a)** introducerea conceptului de hartă conceptuală care ajută la organizarea și înțelegerea informațiilor; **b)** prezentarea unui exemplu simplu de hartă conceptuală: împreună cu învățătorul, elevii identifică principalele concepte ecologice ce vor fi incluse în hartă (ex: biodiversitate, lanțuri trofice, poluare, resurse naturale, reciclare); **c)** construirea hărții conceptuale, elevii sunt împărțiți în grupuri și primesc un set de termeni ecologici; **d)** fiecare grup creează o hartă conceptuală, arătând relațiile dintre concepte prin săgeți și explicații scurte; **e)** prezentarea hărții și explicarea relațiilor stabilite între concepte; **f)** elevii analizează ce au învățat și cum hărțile conceptuale i-au ajutat să înțeleagă mai bine interdependențele din natură.

Activitățile de modelare – aceste activități trebuie să fie interactive, atractive și adaptate vârstei elevilor. Ele pot viza cele mai diverse activități instructive, cum ar fi: **a)** crearea unui mini ecosistem într-un borcan, **b)** observarea în natură, **c)** sortarea deșeurilor, **d)** proiecte de artă

ecologică, **e)** povestiri și desene despre natură, **f)** jocuri didactice, **g)** participarea la acțiuni de voluntariat, **h)** lectura cărților și poveștilor cu caracter ecologic ș.a.

Fișele de observare sunt instrumente folosite pentru a înregistra și monitoriza informații relevante despre natură într-un mod structurat. Fișele de observare sunt folosite pentru a înregistra date despre: caracteristicile unei zile, comportamentul unei insecte/unui animal în funcție de aceste caracteristici, dezvoltarea unei plante sau alte aspecte relevante ale subiecților observați.

Metodele expuse mai sus pot deveni eficiente atunci, când sunt utilizate în cadrul diverselor forme de organizare a procesului de învățământ, cum ar fi:

- **Activitatea frontală** – care permite elevilor de a obține cunoștințe de bază sau prezentări succinte și eficiente ale unor puncte de vedere. Folosim pe larg această activitate când avem de realizat o demonstrație pentru a sensibiliza și a câștiga aderări pentru o idee.
- **Activitatea de grup** – o experimentăm foarte des, deoarece munca în echipă, cooperarea, înțelegerea și acceptarea celuilalt sunt comportamente esențiale pentru lumea de azi.
- **Învățarea prin cooperare** – se referă la realizarea de proiecte în echipă, joc de rol, dezbateri ce contribuie semnificativ la eficiența învățării.
- **Activitatea individuală** – este condiționată de tempoul individual de creștere și dezvoltare al elevului, de trăirile și comportamentele sale caracteristice.
- **Instruirea asistată de calculator** – care, așa cum menționează Alvin Toffler, în sistemul de cunoaștere, este cea mai semnificativă transformare de la inventarea tiparului, având o prezență din ce în ce mai evidentă în zilele noastre.

În concluzie, aplicarea acestor strategii, metode și tehnici educaționale în procesul de FCE a elevilor mici a exercitat o influență considerabilă asupra felului în care aceștia învață, își construiesc cunoștințele și le aplică apoi în practică, oferindu-le oportunități reale de înțelegere, gândire profundă și de valorizare a naturii, generând astfel modificări benefice în atitudinea elevilor și sprijinind dezvoltarea lor ca persoane responsabile în mediul natural.

Experimentul de formare a culturii ecologice a elevului din învățământul primar a demonstrat eficiența strategiilor și metodelor descrise și ne-a condus spre concluzia că această țință educațională poate deveni realitate dacă procesul de EE este sprijinit printr-un opțional proiectat și implementat într-o manieră integrată, interactivă, bazat pe strategii didactice centrate pe elev, care să permită elevului să perceapă în ansamblu sistemul natural în care trăiește, să ajungă la propriile concluzii despre procesele ecologice și să își cultive raționamentul ecologic.

Proiectele de lecții desfășurate în baza curriculumului „Micul ecologist” au evidențiat faptul că pentru formarea culturii ecologice la vârsta micii școlarități sunt necesare strategiile

didactice interactive care presupun implicarea profundă a elevului în activitate, atât din punct de vedere cognitiv, cât și afectiv-atitudinal.

De asemenea, aceste metode ajută la îmbunătățirea capacităților de raționament critic și de găsim a celor mai eficiente posibilități de rezolvare a problemelor, care sunt esențiale pentru mediul natural atât de fragil.

În perspectivă, putem afirma că elevii mici sunt pregătiți pentru abordarea integrată a conținuturilor curriculare ce urmează a fi studiate integrat în cadrul unei eventuale discipline STEAM, așa cum se face deja în alte sisteme de învățământ, iar utilizarea metodelor interactive de predare-învățare în procesul de formare a culturii ecologice proiectat în curriculumul școlar de bază pentru clasele următoare, este extrem de importantă pentru pregătirea generațiilor viitoare în vederea protejării mediului ambiant și a conservării resursele naturale pentru un viitor durabil.

3.3. Valori curriculare obținute în experimentul de formare a culturii ecologice a elevilor de vârstă școlară mică

În acest subcapitol prezentăm rezultatele obținute în urma aplicării curriculumului opțional „Micul ecologist” în procesul de formare a CE, având ca obiectiv principal evaluarea modului în care integrarea disciplinelor STEAM a produs *valori curriculare* ce pot fi asociate conceptului de cultură ecologică a elevilor de vârstă școlară mică.

Sintagma *valori curriculare* este utilizată cu sensul preluat de la cercetătorii A. Neculau, C. Cucos, Vl. Pâslaru ș.a., care promovează expres conceptul de valoare educațională în raport cu achizițiile finale de cultură generală ale elevului, precizând că acestea „pot fi considerate valori intrinseci ale persoanei celui educat: cunoștințe, capacități/competențe, atitudini, comportamente, trăsături caracteriale”, deci „sunt valori ale persoanei în sensul în care reprezintă esența acesteia.” [94, p. 106].

În sprijinul utilizării acestei sintagme, apelăm și la Legea Educației Naționale, care stipulează ideea „promovării unui învățământ orientat spre valori și creativitate de utilitate directă în societate”, având drept scop esențial dezvoltarea competențelor, înțelese ca un set integrat și flexibil de cunoștințe, capacități, priceperi și aptitudini”, considerate drept valori [76].

Precizăm că demersul experimental de formare a fost anticipat de aplicarea unui pre-test, administrat în clasa a II-a, la începutul anului școlar 2023-2024, pentru a măsura nivelul inițial de pornire în ceea ce privește procesul de FCE, iar la finalul procesului de formare a fost aplicat un post-test (Anexa 6).

Testul de control a fost aplicat pentru măsurarea creșterii nivelului de formare a culturii ecologice a elevilor, ca urmare a realizării conținuturilor STEAM prin curriculumul opțional „Micul ecologist”. Analiza rezultatelor școlare obținute la testarea de control a evidențiat

semnificative valori/performance ale elevilor din eșantionul experimental, care sunt vizualizate în Tabelul 3.8 și Tabelul 3.9.

Metodologia de aplicare și de evaluare a testelor la etapa experimentului de control a fost analoagă celei aplicate în studiul de constatare, iar rezultatele obținute a studiul de control al **componentei declarative** sunt expuse în Tabelul 3.8.

Tabelul 3.8. Repartizarea nivelurilor de formare a culturii ecologice vizând cunoștințele declarative aferente în cadrul studiului de control (cu numărul de elevi pe eșantioane și ponderea în %)

Ponderea nivelului de CE (%)				
Clasele a II-a	Nr. elevi	Nivel minim	Nivel mediu	Nivel maxim
Eș. ex.	24	3 (12,5 %)	12 (50 %)	9 (37,5 %)
	27	4 (14,8 %)	13 (48,1 %)	10 (37 %)
Eș. mr.	26	12 (46,1 %)	9 (34,6 %)	5 (19,2 %)
	34	14 (41,2 %)	15 (44,1 %)	5 (14,7 %)

Astfel, ca urmare a aplicării strategiilor, metodelor, tehnicilor de formare, repartizarea nivelurilor de formare a culturii ecologice a elevilor la etapa de control se prezintă în felul următor:

- Nivelul *minim* a fost atins în medie de 14 % (7 elevi) din eșantionul experimental, iar în eșantionul martor – în medie de 44 % (26 elevi).
- Nivelul *mediu* a fost atins în medie de 49 % (25 elevi) din eșantionul experimental, iar în eșantionul martor – în medie de 39 % (24 elevi).
- Nivelul *maxim* a fost atins în medie de 37 % (19 elevi) din eșantionul experimental, iar în eșantionul martor – în medie de 17 % (10 elevi).

Această prezentare de date ne arată că studiul integrat STEAM și metodele aplicate în procesul de FCE în eșantionul experimental au produs rezultate mai bune, în comparație cu elevii din eșantionul martor, unde nu au fost aplicate aceste conținuturi și metode.

Astfel, în eșantionul experimental prevalează nivelul *mediu*, iar în eșantionul martor – nivelul *minim*. De asemenea, în eșantionul experimental la nivelul *maxim* au fost plasați cu circa 20% de elevi mai mult decât în eșantionul martor.

Studiul de control al **componentei procedurale** aferente CE a fost realizat în baza a două instrumente de evaluare: fișe pentru activitatea individuală a elevului (Anexa 7), care a permis observarea curentă a comportamentului elevilor, evaluarea componentei fiind concepută conform matricelor de specificații în concordanță cu referențialul curricular al CE și matricele componentei procedurale a CE. Metodologia administrării și evaluării a fost aceeași ca în cadrul studiului de constatare (Anexa 8).

Rezultatele elevilor convertite în calificative sunt prezentate în Anexa 9, iar repartizarea nivelurilor de formare a cultură ecologică pe eşantioane sunt reflectate în Tabelul 3.9.

Tabelul 3.9. Repartizarea nivelurilor de formare a culturii ecologice vizând cunoştinţele procedurale aferente în cadrul studiului de control (cu numărul de elevi pe eşantioane şi ponderea în %)

Eşantionul		Ponderea nivelului de CE (%)		
Clasele a II-a	Nr. elevi	Nivel minim	Nivel mediu	Nivel maxim
Eş. ex.	24	1 (4,2 %)	17 (70,8 %)	6 (25 %)
	27	2 (7,4 %)	19 (70,4 %)	6 (22,2 %)
Eş. mr.	26	13 (50 %)	10 (38,5 %)	3 (11,5 %)
	34	15 (44,1 %)	14 (41,2 %)	5 (14,7 %)

Din datele incluse în Tabelul 3.9., concluzionăm următoarele:

- Nivelul *minim* a fost atins în medie de 6 % (3 elevi) din eşantionul experimental şi de 47 % (28 elevi) din eşantionul martor.
- Nivelul *mediu* a fost atins în medie de 71 % (36 elevi) din eşantionul experimental şi de 40 % (24 elevi) din eşantionul martor.
- Nivelul *maxim* a fost atins în medie de 24 % (12 elevi) din eşantionul experimental şi de 13 % (8 elevi) din eşantionul martor.

Această prezentare de date ne arată că în eşantionul experimental au fost înregistrate rezultate sau valori educaţionale mult mai bune decât în eşantionul martor. Astfel, în eşantionul experimental prevalează nivelul *mediu*, iar în eşantionul martor – nivel *minim*; în eşantionul experimental la nivelul *minim* au fost plasaţi cu circa 41 % de elevi mai puţini decât în eşantionul martor; în eşantionul experimental la nivel *maxim* au fost plasaţi cu circa 11 % de elevi mai mult decât în eşantionul martor.

Din Tabelul 3.8 şi Tabelul 3.9 am dedus următoare date de comparare între rezultatele obţinute de eşantionul experimental şi rezultatele obţinute de eşantionul martor privind nivelul de cultură ecologică al elevilor, care se prezintă astfel:

- Nivelul *minim* a fost atins în medie de 10 % (5 elevi) din eşantionul experimental şi de 45 % (27 elevi) din eşantionul martor.
- Nivelul *mediu* a fost atins în medie de 60 % (30 elevi) din eşantionul experimental şi de 40 % (24 elevi) din eşantionul martor.
- Nivelul *maxim* a fost atins în medie de 30% (16 elevi) din eşantionul experimental şi de 13 % (8 elevi) din eşantionul martor.

Aceste niveluri pot fi vizualizate în Figura 3.12:

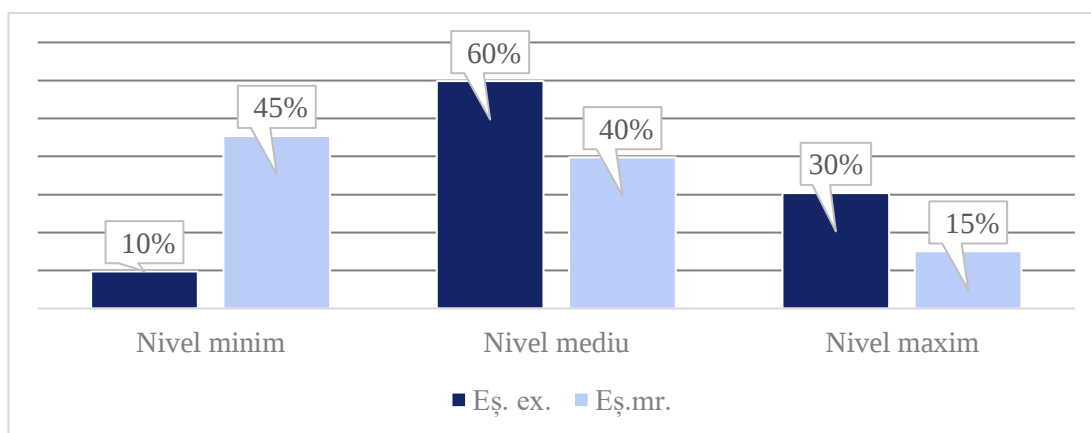


Figura 3.12. Niveluri de formare a culturii ecologice la elevi înregistrate la etapa de control, prezentate în plan comparativ (Eș.ex. și Eș.mr.), clasa a II-a (la finele anului școlar 2023-2024)

Aceasta demonstrează că valorile/performancele elevilor din eșantionul experimental sunt destul de semnificative, predominând rezultate mai bune decât în eșantionul martor. La modul concret, aceste rezultate se prezintă astfel:

- În eșantionul experimental prevalează nivelul *mediu*, iar în eșantionul martor prevalează nivelul *minim*;
- În eșantionul experimental la nivelul *minim* au fost plasați cu circa 35 % de elevi mai puțini decât în eșantionul martor;
- În eșantionul experimental la nivelul *maxim* au fost plasați cu circa 15 % de elevi mai mulți decât în eșantionul martor.

Așadar, în urma realizării experimentului de formare a culturii ecologice la elevii din treapta primară (cl. a II-a), care a vizat validarea curriculumului opțional „Micul ecologist” elaborat expres în acest scop, au fost identificate și evaluate diverse tipuri de valori educaționale/curriculare, ceea ce reflectă impactul pozitiv pe termen lung al metodologiei STEAM asupra formării conștiinței și comportamentului ecologic al elevilor.

Rezultatele menționate constituie o sursă valoroasă de informații pentru adevărarea/justificarea ideilor expuse în conceptul auctorial privind FCE a elevilor mici, crearea ulterioară și validarea Modelului și metodologiei de FCE, planificarea procesului de formare a culturii ecologice a elevilor mici și pentru adoptarea în acest scop a unor metode eficiente de predare-învățare. În plus, aceste rezultate impun cu necesitate consolidarea dimensiunii formative a EE, prin integrarea conținuturilor curriculare în contextul formării culturii ecologice a elevilor.

Analiza fluctuației rezultatelor ne demonstrează, în primul rând, creșterea semnificativă a unor astfel de valori educaționale, cum sunt cunoștințele declarative și abilitățile procedurale ale elevilor incluși în eșantionul experimental, evidențiind astfel relevanța conținuturilor STEAM și

eficiența curriculumului realizat. Rezultatele reflectă succesul intervenției didactice realizate din perspectiva integratoare STEAM în ceea ce privește creșterea nivelurilor de performanțe ale elevilor în domeniul ecologic.

Tabelul 3.10. Compararea datelor vizând repartizarea nivelurilor de formare a culturii ecologice în cadrul studiului de constatare și de control (nr. de elevi pe eșantioane și %)

Eșantionul		Ponderea nivelului de CE (%)		
		Nivel minim	Nivel mediu	Nivel maxim
Eș. ex. Cunoștințe declarative	constatare	26 (51 %)	17 (33,3 %)	8 (15,7 %)
	control	7 (13,6 %)	25 (49 %)	19 (37,3 %)
Eș. ex. Abilități procedurale	constatare	34 (66,7 %)	13 (25,5 %)	4 (7,8 %)
	control	3 (5,8 %)	36 (70,6 %)	12 (23,6 %)
Eș. mr. Cunoștințe declarative	constatare	28 (46,1 %)	22 (37,3 %)	10 (16,6 %)
	control	26 (43,6 %)	24 (39,4 %)	10 (16,9 %)
Eș. mr. Abilități procedurale	constatare	35 (58,7 %)	19 (31,6 %)	6 (9,7 %)
	control	28 (47 %)	24 (39,8 %)	8 (13,1 %)

Din compararea datelor constatate pe cele două eșantioane incluse în experimentul pedagogic concluzionăm că, de la faza de constatare până la cea de control, performanțele elevilor din eșantionul experimental au crescut semnificativ și se prezintă astfel:

- o Nivelul *minim* în eșantionul experimental s-a micșorat în medie cu 49 % (25 elevi), față de eșantionul martor, care s-a micșorat în medie cu 7 % (4 elevi).
- o Nivelul *mediu* al elevilor din eșantionul experimental a sporit în medie cu 19 % (15 elevi) față de cei din eșantionul martor, care a sporit în medie cu 8 % (5 elevi).
- o Nivelul *maxim* al elevilor din eșantionul experimental a crescut în medie cu 19 % (9 elevi) față de cei din eșantionul martor, care a crescut în medie doar cu 2 % (1 elev).

Din rezultatele nominale am determinat fluctuația rezultatelor elevilor (Fig. 3.13, 3.14, 3.15, 3.16) care au cauzat dinamica rezultatelor vizând cunoștințele declarative.

Diagrama fluctuației rezultatelor elevilor din clasele experimentale pe componenta declarativă (Fig.3.13) arată variațiile rezultatelor elevilor din clasele experimentale, legate de cunoștințele declarative (informații teoretice memorate) în două ipostaze diferite: înainte (studiul de constatare) și după aplicarea intervenției didactice prin curriculumul opțional (studiul de control).

Din compararea datelor concluzionăm că, de la etapa de constatare până la cea de control:

- o Nivelul *minim* s-a micșorat în eșantionul experimental în medie cu 37 % (19 elevi).

- o Nivelul *mediu* a crescut în eșantionul experimental în medie cu 16 % (8 elevi).
- o Nivelul *maxim* a crescut în eșantionul experimental în medie cu 22 % (11 elevi).

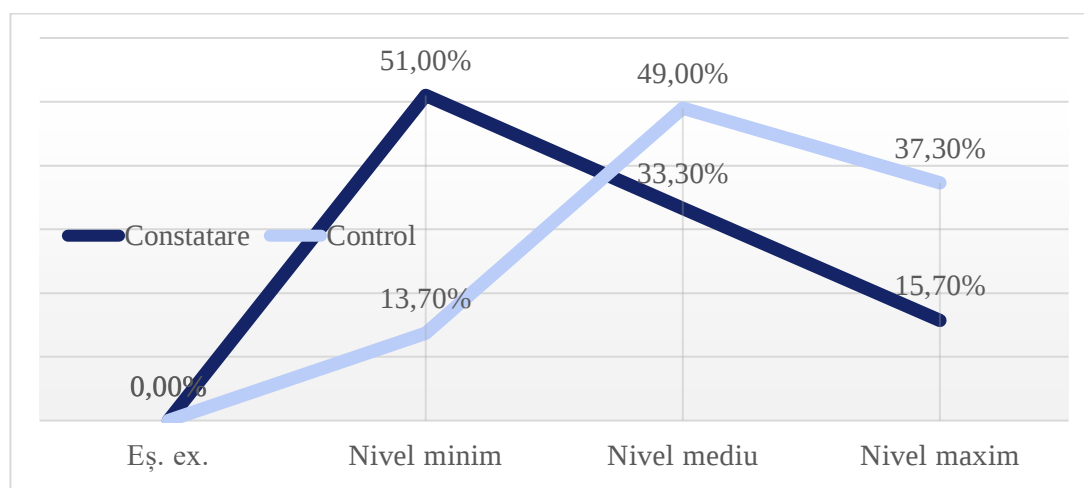


Figura 3.13. Fluctuația rezultatelor elevilor din eșantionul experimental, vizând componenta declarativă în cadrul studiului de constatare și studiului de control

Rezultatele arată o creștere a nivelurilor de cultură ecologică în perioada experimentului de formare, de unde putem concluziona că cercetarea a avut un impact pozitiv asupra dezvoltării componentei declarative.

Diagrama fluctuației rezultatelor elevilor din clasele experimentale pe componenta procedurală (Fig.3.14.) arată variațiile rezultatelor elevilor incluși în experimentul de formare.

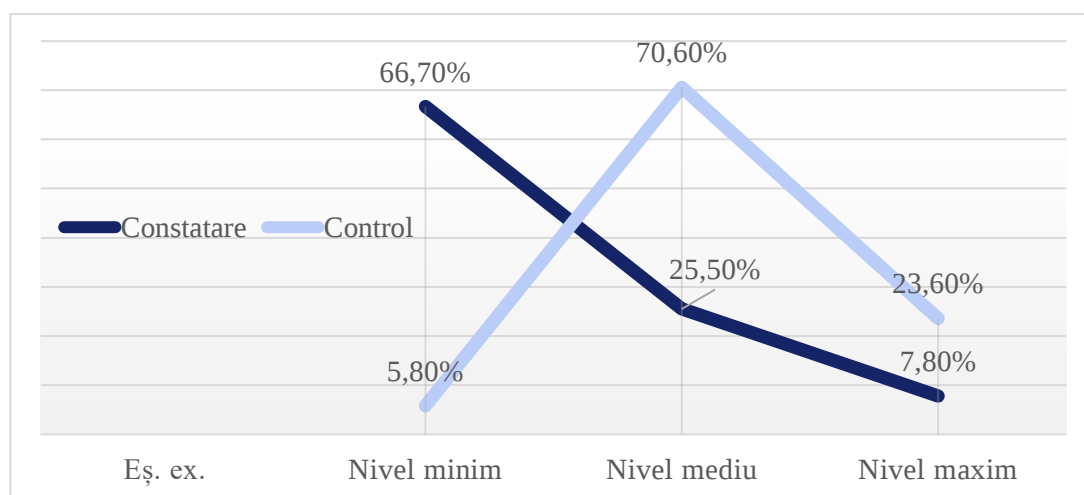


Figura 3.14. Fluctuația rezultatelor elevilor din eșantionul experimental, vizând componenta procedurală în cadrul studiului de constatare și studiului de control

- o Nivelul *minim* s-a micșorat în eșantionul experimental de la studiul de constatare și după studiul de control în medie cu 61 % (30 elevi).
- o Nivelul *mediu* s-a mărit în eșantionul experimental în medie cu 45 % (23 elevi), de la etapa de constatare până la etapa de control.

- o Nivelul *maxim* a crescut în eşantionul experimental față de etapa de constatare în medie cu 16 % (8 elevi), cât a fost înregistrat la etapa de control.

Creșterea semnificativă a rezultatelor elevilor în cadrul etapei de control ne demonstrează că intervenția didactică a avut succes și în ceea ce privește îmbunătățirea abilităților practice ale elevilor.

Diagrama (Fig.3.15.) arată cum au variat rezultatele elevilor din eşantionul martor în ceea ce privește componenta declarativă între etapa de constatare și etapa de control. Elevii din eşantionul martor nu au participat în experimentul de formare. Respectiv, la acești elevi:

- o Nivelul *minim* s-a micșorat în eşantionul martor de la studiul de constatare și după studiul în medie cu 2,5 % (2 elevi).
- o Nivelul *mediu* s-a mărit în eşantionul martor de la studiul de constatare și după studiul de control în medie cu 2,1 % (2 elevi).
- o Nivelul *maxim*, practic, nu s-a schimbat în eşantionul martor de la studiul de constatare și după studiul de control.

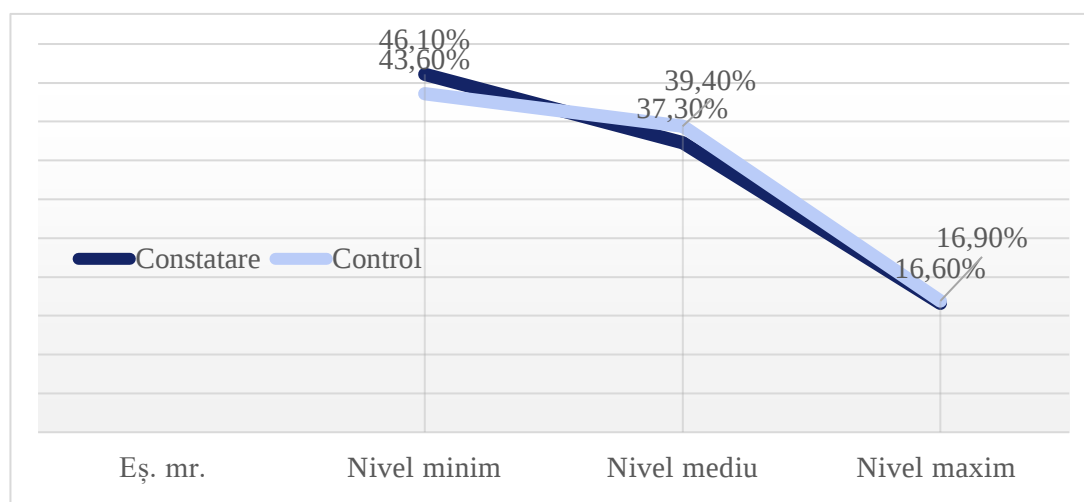


Figura 3.15. Fluctuația rezultatelor elevilor din eşantionul martor, vizând componenta declarativă în cadrul studiului de constatare și studiului de control

Rezultatele pe eşantionul martor ne demonstrează o creștere de la studiul de constatare și până la studiul de control. Dar dacă, e să comparăm cu creșterea rezultatelor pe eşantionul experimental, observăm că e o creștere cu mult mai mică.

În Fig. 3.16., vedem fluctuația în ceea ce privește abilitățile procedurale ale elevilor din clasele martor: nivelul *maxim* s-a mărit în acest grup în medie doar cu 3 % (2 elevi); nivelul *mediu* a crescut în eşantionul martor în medie cu 8 % (5 elevi); nivelul *minim* s-a micșorat în eşantionul martor de la studiul de constatare și după studiul de control în medie cu 12 % (7 elevi).

Astfel, rezultatele s-au schimbat foarte puțin între cele două etape de studiu, acest lucru sugerează că abilitățile procedurale ale elevilor au rămas relativ constante, în absența unei formări speciale.

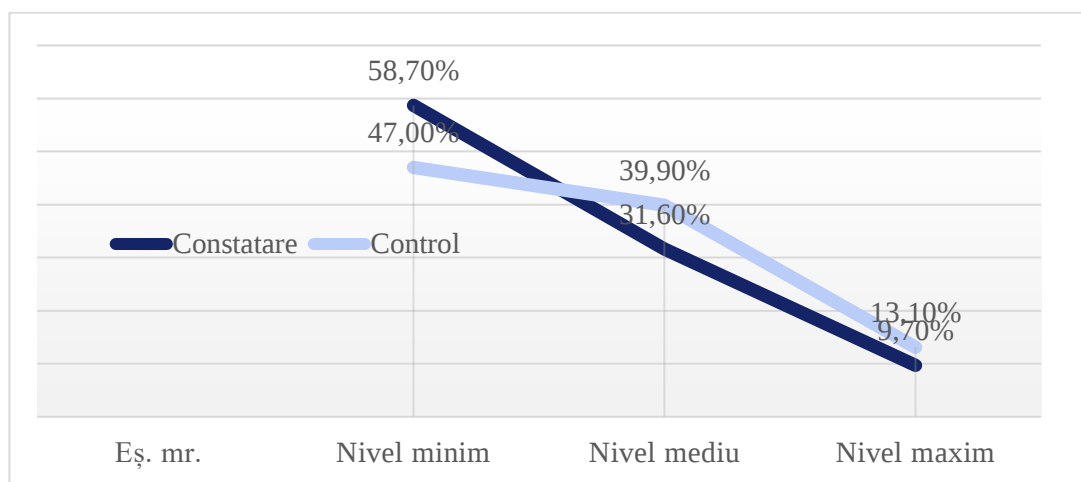


Figura 3.16. Fluctuația rezultatelor elevilor din eșantionul martor, vizând componenta procedurală în cadrul studiului de constatare și studiului de control

În urma comparării diagramelor ce arată rezultatele obținute în eșantionul experimental și eșantionul martor, atât pentru componenta declarativă (Fig. 3.13. și Fig. 3.15.), cât și pentru cea procedurală (Fig. 3.14. și Fig. 3.16.), se poate trage o concluzie privind eficiența intervenției didactice aplicate în eșantionul experimental. Comparând rezultatele eșantionului experimental și a celui martor, obținem următoarele date din figura ce urmează:

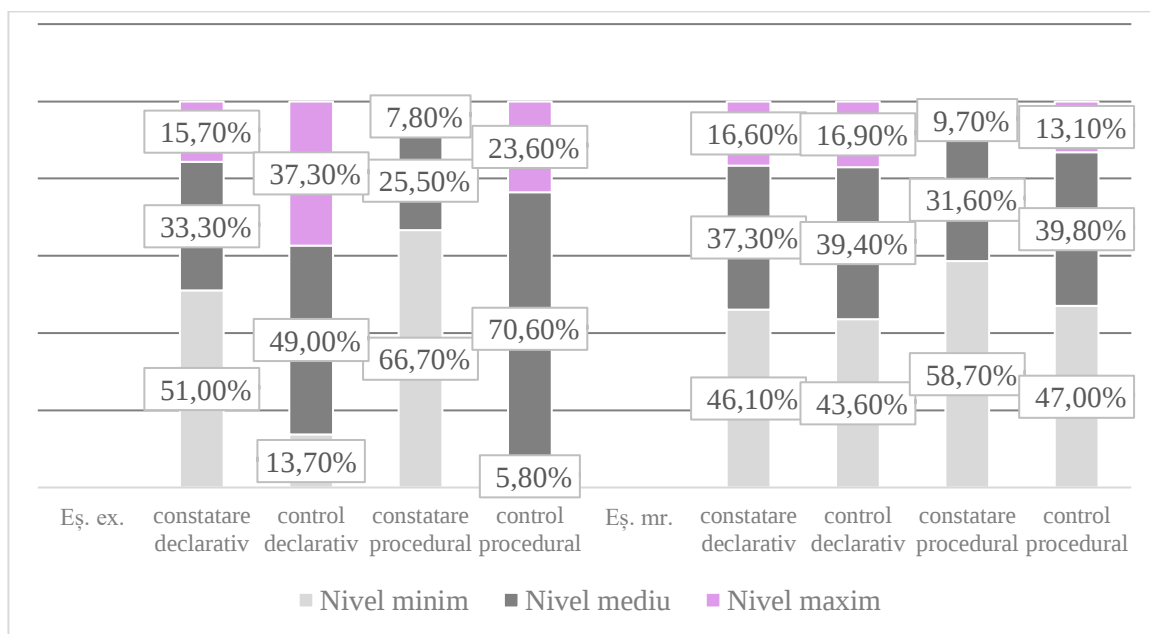


Figura 3.17. Rezultatele comparative ale cercetării experimentale: eșantionul experimental și eșantionul martor

Pentru componenta declarativă:

- o Nivelul *minim* s-a micșorat cu 34 % (17 elevi) în eșantionul experimental față de eșantionul martor.
- o Nivelul *mediu* a crescut în eșantionul experimental față de eșantionul martor în medie cu 14 % (7 elevi).
- o Nivelul *maxim* a crescut în eșantionul experimental față de eșantionul martor în medie cu 22 % (11 elevi).

Pentru **componenta procedurală**:

- o Nivelul *minim* s-a micșorat cu 49 % (23 elevi) în eșantionul experimental față de eșantionul martor.
- o Nivelul *mediu* a crescut în eșantionul experimental față de eșantionul martor în medie cu 37 % (18 elevi).
- o Nivelul *maxim* a crescut în eșantionul experimental față de eșantionul martor în medie cu 13 % (6 elevi).

Reieșind din rezultatele cercetării experimentale realizate la nivel de elevi, concluzionăm că fluctuațiile înregistrate în eșantionul experimental sunt mai mari și esențial pozitive în raport cu cele din eșantionul martor, ceea ce reprezintă un indiciu al calității intervenției pedagogice și al relevanței curriculumului implementat.

Prin compararea rezultatelor reprezentate în diagramele din Fig. 3.3. și Fig. 3.12. care reflectă repartizarea nivelurilor de formare a culturii ecologice în cadrul studiului de constatare și studiului de control am constatat o creștere substanțială a nivelului de cultură ecologică în eșantionul experimental (Fig. 3.18.), în comparație cu rezultatele din eșantionul martor.

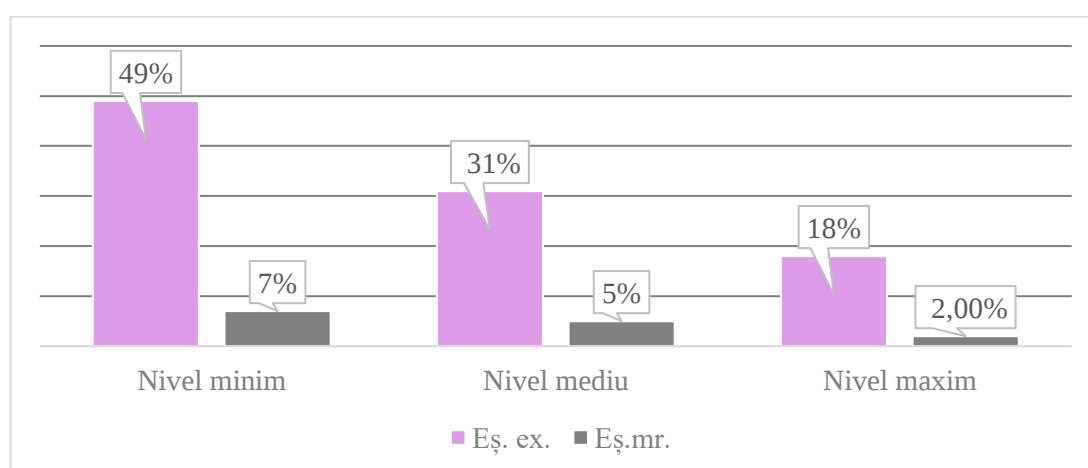


Figura 3.18. Rezultatele procesului de FCE privind creșterea nivelului de cultură ecologică pe ambele eșantioane (Eș.ex. și Eș.mr.)

- o Nivelul *minim* de cultură ecologică s-a micșorat cu mai mult de 49 % (25 elevi) în eșantionul experimental față de eșantionul martor, unde s-a micșorat doar cu 7 % (4 elevi).

- o Nivelul *mediu* de cultură ecologică a crescut în eșantionul experimental aproximativ cu 30% (15 elevi), iar în eșantionul martor – în medie cu 5 % (3 elevi).
- o Nivelul *maxim* de cultură ecologică a crescut în eșantionul experimental aproximativ cu 18% (9 elevi), iar în eșantionul martor – doar cu 2 % (1 elevi).

Evidențiem faptul că elevii au dobândit cunoștințe detaliate despre concepte ecologice, ecosisteme și impactul activităților umane asupra mediului în cadrul proiectelor bazate pe metodologia STEAM, care le-au oferit o înțelegere mai profundă a conceptelor ecologice fundamentale. Prin activități practice și experimente, aceștia au învățat despre structura și funcționarea diferitelor ecosisteme, inclusiv despre relațiile interdependente dintre plante, animale și mediul înconjurător. Elevii au explorat cum factorii de mediu, precum apa, aerul și solul, influențează sănătatea ecosistemelor și au studiat impactul poluării și al schimbărilor climatice asupra acestora.

De asemenea, activitățile STEAM au permis elevilor să analizeze efectele activităților umane asupra naturii, cum ar fi defrișările, poluarea industrială și utilizarea nechibzuită a resurselor naturale. Prin proiecte inter- și transdisciplinare, elevii au investigat soluții pentru problemele ecologice, aplicând cunoștințele acumulate pentru a dezvolta și propune măsuri de protejare a mediului. Experimentele de laborator și proiectele de teren le-au oferit oportunitatea de a observa și analiza direct fenomenele ecologice, consolidându-le înțelegerea teoretică.

În cadrul experimentului de formare, elevii au fost implicați în realizarea unor proiecte STEAM, precum „*Ariciul curios – călătorie prin lumea sa*”, „*Aventuri în natură – descoperim mediile de viață*” și „*Fii super eroul Planetei Albastre*”, care au consolidat cunoștințele și abilitățile în ceea ce privește formarea culturii ecologice la nivelul clasei a II-a. Activitățile propuse în cadrul acestor proiecte au integrat explorarea mediilor naturale și realizarea unor conexiuni semnificative între elementele de conținuturi ecologice, tehnologice, artistice și matematice, accentuând importanța protejării biodiversității. Elevii au dobândit competențe de recunoaștere a rolului fiecărei specii în menținerea echilibrului natural, construind astfel o bază solidă pentru o atitudine conștientă față de mediu.

Abordarea inter- și transdisciplinară a învățării prin STEAM oferită elevilor a favorizat formarea capacității de a corela cunoștințe din diverse domenii, dezvoltându-le gândirea critică. Prin participarea la activități experimentale, aceștia au observat și analizat variabile ecologice, realizând legături între fenomene și învățând să propună soluții bazate pe dovezi. Proiectele i-au provocat să formuleze ipoteze și să testeze eficiența soluțiilor în context real, contribuind astfel la formarea abilității de stabilire a opțiunilor lor.

Activitățile interactive, cum ar fi modelele ecologice și proiectarea unor soluții tehnologice, au stimulat creativitatea elevilor, oferindu-le oportunitatea realizării unor experimente și a formulării unor propuneri de soluții originale pentru problemele identificate în mediul lor de viață. Campaniile de sensibilizare ecologică, concepute și realizate de copii, au consolidat responsabilitatea socială și dorința lor de a ocroti natura.

De asemenea, activitățile de lucru în grup au favorizat dezvoltarea gândirii analitice, elevii învățând să interpreteze date și să ajusteze soluțiile propuse pe baza feedbackului primit. Astfel, metodologia STEAM a devenit un catalizator al învățării active, încurajând o atitudine proactivă și angajată în raport cu provocările ecologice.

Prin combinarea cunoștințelor teoretice cu aplicabilitatea practică, elevii au fost motivați să abordeze probleme ecologice din perspective multiple, descoperind soluții inovatoare adaptate contextului local și global. Rezultatul a fost o cercetare aprofundată a relațiilor ecologice și formarea unei atitudini conștiente, creativitatea și responsabilitatea devenind trăsături definitorii ale culturii lor ecologice.

Implementarea metodelor de brainstorming, de observare a situației pe teren, de identificare a anumitor probleme și de colaborare în echipe a avut un rol important în consolidarea capacităților elevilor de participare colectivă la soluționarea unor probleme de mediu. Activitățile desfășurate în cadrul experimentului de formare au oferit un cadru prielnic pentru realizarea schimbului de idei și pentru generarea unor soluții ecologice inovatoare. Evaluările de tip formativ au contribuit frecvent la oferirea feedbackului constructiv, elevii învățând să ajusteze ideile pe baza observațiilor primite, ceea ce a dezvoltat o atitudine deschisă față de învățarea din propria experiență.

Implicarea elevilor în activități practice, precum reciclarea, economisirea resurselor și proiectele sustenabile, a facilitat aplicarea cunoștințelor teoretice în mod concret. Organizarea campaniilor de reciclare și plantarea de arbori au fost exemple elocvente ale angajamentului lor față de protejarea naturii. Aceste inițiative le-au permis elevilor să înțeleagă impactul acțiunilor lor asupra ecosistemelor și să dezvolte comportamente ecologice proactive.

Proiectele educaționale au încurajat, de asemenea, dezvoltarea abilităților de leadership. Elevii și-au asumat roluri importante în promovarea inițiativelor ecologice atât în școli, cât și în comunitate. Prin organizarea de evenimente și prezentări, aceștia au demonstrat capacitatea de a influența pozitiv mediul social, răspândind valorile ecologice în cercul lor de cunoștințe.

Așadar, metodologia STEAM a contribuit semnificativ la integrarea cunoștințelor din științele naturii, matematică, tehnologie și arte, oferind elevilor o perspectivă interdisciplinară

asupra problemelor ecologice. De exemplu, utilizarea matematicii pentru analiza datelor sau a ecologiei pentru crearea de soluții tehnologice a demonstrat eficiența combinării disciplinelor.

Colaborarea între elevi a fost o dimensiune esențială a activităților STEAM. Lucrul în echipă le-a permis elevilor să împărtășească ideile și să îmbine expertiza din diverse domenii, obținând rezultate valoroase. Prin abordarea holistică a problemelor ecologice, elevii au dobândit nu doar competențe academice, ci și abilități sociale și atitudini responsabile. Aceste experiențe au consolidat ideea că succesul în rezolvarea provocărilor ecologice depinde de cooperare și viziunea integrată asupra mediului.

Prin urmare, integrarea conținuturilor în curriculumul „Micul ecologist” prin metodologia STEAM aplicată în cadrul experimentului de formare a creat premisele pentru producerea învățării integrate, interactive, bazată pe colaborare, reflecție și interdisciplinaritate, contribuind la formarea unei culturi ecologice robuste și durabile. Elevii au fost nu doar participanți, ci adevărați actori în producerea acestei învățări, capabili să aducă o contribuție reală la protejarea mediului înconjurător.

Elevii au fost încurajați să exploreze și să valorifice punctele forte ale echipelor, asumându-și roluri diverse care au contribuit la succesul proiectelor. Astfel, au învățat să-și distribuie sarcinile, să gestioneze conflictele și să negocieze soluțiile, să dezvolte abilități esențiale de leadership și cooperare. Aceste competențe au fost fundamentale pentru implementarea unor proiecte ecologice eficiente, evidențiind rolul coordonării și colaborării în atingerea obiectivelor comune.

Proiectele STEAM au implicat activități practice, precum realizarea prototipurilor, experimente ecologice și prezentări interactive, care au încurajat schimbul continuu de idei. Elevii au beneficiat de un proces interactiv de învățare, bazat pe feedback, care le-a permis să-și rafineze soluțiile și să dezvolte metode inovatoare pentru problemele de mediu. Această abordare le-a stimulat creativitatea și gândirea critică.

Astfel, prin articularea și armonizarea noțiunilor din diverse domenii, elevii au dobândit o perspectivă interdisciplinară asupra problemelor ecologice. Abilitățile tehnice și cunoștințele ecologice au fost completate de aptitudini sociale, precum lucrul în echipă și responsabilitatea colectivă. Elevii au înțeles că succesul soluțiilor ecologice depinde de colaborare, dar și de angajamentul fiecărui membru al echipei.

Implicarea elevilor în proiecte comunitare, precum plantarea de arbori sau campaniile de reciclare, a consolidat simțul lor de responsabilitate socială. Aceste activități i-au ajutat să înțeleagă impactul concret al acțiunilor lor și să contribuie activ la protecția mediului. Prin

participarea la astfel de inițiative, elevii au devenit exemplu pentru colegii lor și comunitate, în ansamblu, promovând comportamentul sustenabil.

Prezentările de proiecte și discuțiile pe teme ecologice au transformat elevii în ambasadori ai responsabilității sociale, capabili să comunice importanța practicilor ecologice și să inspire schimbări pozitive în comportamentul celor din jur. Implicarea activă le-a permis să-și dezvolte abilități de comunicare și să-și consolideze convingerea că sunt capabili să influențeze pozitiv comunitatea.

Proiectele STEAM au contribuit la creșterea motivației elevilor prin relevanța activităților propuse și aplicabilitatea lor practică. De exemplu, economisirea resurselor de apă, de hârtie etc. acasă sau la școală a fost un exercițiu concret care i-a ajutat pe elevi să înțeleagă legătura dintre teorie și practică. Conexiunea a generat entuziasm și dorința de a se implica activ în soluționarea problemelor ecologice.

Așadar, abordarea STEAM a creat un mediu educațional dinamic, favorabil integrării conținuturilor curriculare, care a stimulat curiozitatea intelectuală și dorința elevilor de a continua să învețe. Elevii au fost încurajați să exploreze, să întrebe și să dezvolte soluții inovatoare, evident, pe măsura capacității lor de gândire, fapt care a condus finalmente la atingerea scopului educațional propus – formarea culturii ecologice.

În concluzie, demersul formativ proiectat și activitățile realizate în baza aplicării curriculumului „Micul ecologist”, elaborat în baza metodologiei STEAM în procesul de FCE au avut un impact profund asupra educației culturale a elevilor, asigurând creșterea pe toate pozițiile a nivelurilor de cultură ecologică, acestea desemnând fundamentul pe care CE poate fi construită la alte trepte de învățământ, astfel încât să-i transforme pe elevi în cetățeni responsabili, conștienți de existența unor probleme în mediul ambiant, capabili să abordeze provocările ecologice într-un mod creativ și colaborativ.

3.4. Programul de formare a cadrelor didactice pentru aplicarea metodologiei STEAM în formarea culturii ecologice a elevilor

Un rol decisiv în formarea culturii ecologice a elevilor îl au cadrele didactice care predau disciplinele prevăzute pentru învățământul primar, aceștia fiind responsabili nu numai prin modul în care formează comportamentele ecologice dezirabile (prin strategiile didactice și metodele pe care le utilizează), dar și prin atitudinile proprii față de mediu, prin valorile pe care le apără și le promovează în relațiile cu elevii și cu întreaga comunitate școlară.

Plecând de la această ipoteză de lucru, am proiectat și implementat un program de formare continuă a cadrelor didactice intitulat „Formarea culturii ecologice la elevii mici prin integrarea STEAM”, care a avut drept **scop** sensibilizarea cadrelor didactice față de importanța formării

culturii ecologice a elevilor, creșterea interesului participanților față de modelul și metodologia STEAM. Programul a fost valorificat în cadrul formărilor organizate de AO „Inovație în educație de performanță” ICITT, în perioada 18.03.2024 – 30. 03.2024, prin 150 de ore, realizate în ședințe pe platformă online și echivalate cu 5 credite transferabile (Anexa 12).

Programul a inclus următoarele **module** cu teme și obiective concrete de formare pedagogică.

Modulul 1: *Cultură ecologică și educația STEAM*, care a vizat următoarele conținuturi:

- Cultura ecologică și educația STEAM (Anexa 1 din Programul de formare);
- Educația STEM/STEAM și importanța acestora în realizarea învățământului primar;
- Strategii didactice eficiente în formarea culturii ecologice;
- Mecanisme de formare a culturii ecologice prin intermediul educației STEAM, (Anexa 2 din Programul de formare).

Obiective: urmărite prin acest modul au vizat: **a)** explicarea conceptului de educație STEAM și a impactului acesteia asupra învățării integrate; **b)** analiza modelelor eficiente de educație ecologică integrate în sistemele de învățământ; **c)** identificarea mecanismelor prin care educația STEAM contribuie la formarea culturii ecologice; **d)** proiectarea unor activități didactice interdisciplinare pentru formarea culturii ecologice.

Resurse necesare: Materiale educaționale care îmbină știința, tehnologia, ingineria, arta și matematica cu educația ecologică; studii de caz despre modele de educație ecologică de succes; platforme online pentru colaborare și schimb de bune practici.

Valori și atitudini: Respectul pentru interdisciplinaritate, deschiderea către învățarea activă și inovativă, responsabilitatea față de mediul înconjurător. Formarea unei gândiri ecologice integrate în toate disciplinele, stimularea curiozității și a spiritului de cercetare.

Modulul 2: *Formarea culturii ecologice prin STEAM* s-a axat pe următoarele conținuturi:

- Formarea și dezvoltarea culturii ecologice prin intermediul proiectului;
- Artă tranzientă ca mijloc de formare a spiritului ecologic în școală;
- Evaluarea abordării STEAM în context ecologic (Anexa 3 din Programul de formare).

Obiectivele urmărite: **a)** dezvoltarea competențelor cadrelor didactice în utilizarea proiectelor STEAM pentru formarea culturii ecologice; **b)** explorarea artei tranziente ca metodă de sensibilizare ecologică în școală; **c)** aplicarea unor criterii și metode de evaluare a impactului educației STEAM asupra dezvoltării culturii ecologice; **d)** crearea unui portofoliu de activități educaționale pentru integrarea STEAM în formarea culturii ecologice.

Resurse necesare: Proiecte STEAM integrate cu conținuturi ecologice, instrumente de evaluare a impactului educației ecologice, materiale pentru implementarea artei tranziente în școală.

Valori și atitudini: Creativitatea ca instrument de formare a spiritului ecologic, responsabilitate față de protejarea mediului, gândire critică și evaluarea impactului activităților didactice în dezvoltarea culturii ecologice.

Modulul 3: Strategii didactice de predare-învățare. Artă și creativitate în context ecologic

- Valorificarea creativității și gândirii critice – beneficii pentru elevi (Anexa 4 din Programul de formare);
- Dezvoltarea competenței de cercetare/investigare prin proiecte STEAM cu caracter ecologic;
- Reziliență și consiliere psihopedagogică în raport cu necesitățile contemporane.

Obiective: **a)** dezvoltarea competenței de cercetare și investigare ecologică prin proiecte STEAM; **b)** aplicarea strategiilor de reziliență și consiliere psihopedagogică pentru sprijinirea elevilor în raport cu provocările ecologice contemporane; **c)** valorificarea creativității și gândirii critice în cadrul activităților STEAM cu tematică ecologică; **d)** elaborarea unor strategii didactice care îmbină arta, știința și ecologia.

Resurse necesare: Metode de învățare activă, materiale pentru dezvoltarea competențelor de cercetare ecologică, platforme pentru evaluarea și aplicarea strategiilor de reziliență.

Valori și atitudini: Promovarea rezilienței și a gândirii critice, încurajarea creativității ca metodă de soluționare a problemelor ecologice, sprijinirea elevilor în a înfrunta provocările contemporane prin inovație și explorare.

Modulul 4: Educație pentru mediu și sustenabilitate

- Promovarea educației pentru sustenabilitate în contextul învățării durabile;
- Crearea și implementarea proiectelor STEM/STEAM legate de protejarea mediului înconjurător;
- Creativitate și inovație în mediul didactic.

Obiective: **a)** analizarea principiilor educației pentru sustenabilitate și impactul acesteia asupra învățării durabile; **b)** proiectarea și implementarea activităților STEAM pentru protejarea mediului; **c)** stimularea creativității și inovării în predarea educației pentru mediu; **d)** dezvoltarea unor competențe aplicative pentru integrarea sustenabilității în activitățile școlare.

Resurse necesare: Proiecte STEAM axate pe protejarea mediului, instrumente didactice care încurajează educația pentru sustenabilitate, resurse pentru integrarea sustenabilității în școala contemporană.

Valori și atitudini: Respect pentru mediu, inovare în educație, susținerea unei viziuni durabile, dezvoltarea responsabilității față de ecosistemul global. Încurajarea gândirii durabile și a creativității pentru protejarea mediului.

Modulul 5: Bune practici în educația ecologică

- Analiza bunelor practici în educația ecologică;
- Evaluarea finală, (Anexa 5 din Programul de formare).

Obiective: **a)** valorificarea produselor finale realizate de participanți în cadrul programului de formare; **b)** reflecția asupra competențelor dobândite și evaluarea impactului programului de formare.

Resurse necesare: Portofolii educaționale, platforme pentru prezentarea și evaluarea produselor finale, metode de reflecție asupra procesului de învățare.

Valori și atitudini: Evaluarea progresului învățării prin auto-reflecție, aprecierea realizărilor individuale și de grup, consolidarea competențelor prin feedback constructiv, promovarea unei învățări continue.

Pentru cadrele didactice care au participat la realizarea programului „*Formarea culturii ecologice la elevi prin integrarea STEAM*” (Anexa 5) au fost elaborate 2 chestionare: un pre-test aplicat la începutul programului de formare și un post-test de evaluare finală, aplicat la sfârșitul programului de formare. Chestionarul a fost alcătuit din opt întrebări și distribuit cu ajutorul aplicației Google Formulare și Canva, astfel că s-au colectat răspunsuri de la 262 de respondenți care au constituit un eșantion reprezentativ pentru validare.

În continuare vom interpreta și compara rezultatele obținute în pre- și post- test.

La întrebarea „*Care ar fi unul dintre principalele obiective ale integrării STEAM în educația ecologică a elevilor?*”, am obținut date furnizate pentru fiecare dintre cele patru categorii de răspunsuri sugerate (Fig. 3.19.):

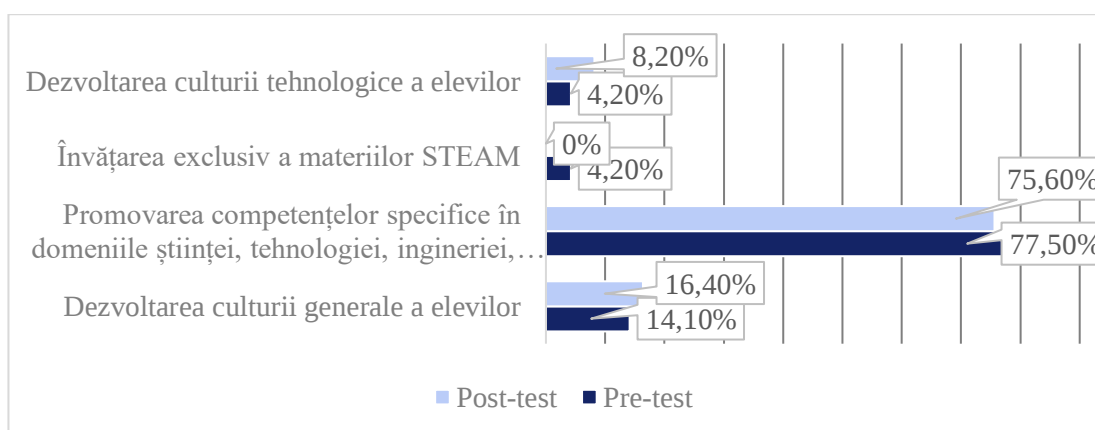


Figura 3.19. Raportarea obiectivelor integrării STEAM în educația ecologică a elevilor, (compararea răspunsurilor respondenților din pre- și post-test)

Concluzionăm că diferențele observate în răspunsurile cadrelor didactice înainte și după cursul de formare indică o schimbare semnificativă în percepțiile lor despre scopul integrării STEAM în educația ecologică a elevilor.

- *Dezvoltarea culturii generale a elevilor* a avut o creștere ușoară de la 14,1 % (37 respondenți), la 16,4 % (43 respondenți).
- *Promovarea competențelor specifice în STEAM* a scăzut ușor de la 77,5 % (203 respondenți), la 75,6 % (198 respondenți).
- *Învățarea exclusiv a materiilor STEAM* a scăzut semnificativ de la 4,2 % (11 respondenți), la 0 % (0 respondenți).
- *Dezvoltarea culturii tehnologice a elevilor* a crescut semnificativ de la 4,2 % (11 respondenți), la 8,2 % (21 respondenți).

Aceste rezultate sugerează că formarea cadrelor didactice a avut un impact pozitiv, realiniind percepțiile acestora spre o abordare mai echilibrată și diversificată a integrării STEAM în educația ecologică.

La întrebarea „*Ce reprezintă STEAM în contextul educației actuale?*”, cadrele didactice au formulat următoarele răspunsuri, care pot fi vizualizate și în Fig. 3.20.:

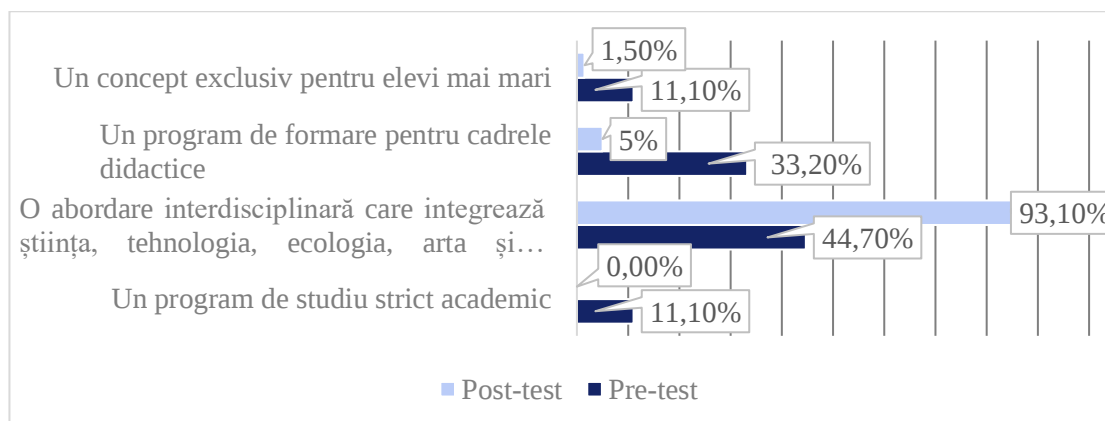


Figura 3.20. Raportarea percepției cadrelor didactice a STEAM-ului în contextul educației, (compararea răspunsurilor respondenților din pre- și post-test)

- *Un program de studiu strict academic*: pre- test 11,1 % (29 respondenți), iar în post-test – 0 % (0 respondenți);
- *O abordare interdisciplinară care integrează știința, tehnologia, ecologia, arta și matematica*: pre- test 44,7 % (117 respondenți), iar în post-test – 93,1 % (244 respondenți);
- *Un program de formare pentru cadrele didactice*: pre-test 33,2 % (87 respondenți), iar în post-test – 5,3 % (14 respondenți);
- *Un concept exclusiv pentru elevi mai mari*: pre-test 11,1 % (29 respondenți), iar în post-test – 1,5 % (4 respondenți);

- Pentru criteriul „O abordare interdisciplinară care integrează știința, tehnologia, ingineria, arta și matematica”, observăm o creștere de 48, 6 % (127 respondenți).

Răspunsurile la acest item reflectă o înțelegere și apreciere mai profundă a integrării științei, tehnologiei, ecologiei, artei și matematicii într-un cadru educațional holistic. Scăderile semnificative în celelalte categorii sugerează o clarificare a conceptului și o aliniere a percepțiilor cadrelor didactice, ceea ce este esențial pentru implementarea cu succes a programelor STEAM.

Pentru întrebarea „*După părerea dvs., care este importanța gândirii critice în contextul formării culturii ecologice la elevi?*” - am selectat cele mai relevante din răspunsurile respondenților, pe care le prezentăm în continuare (Tabelul 3.11.)

Tabelul 3.11. Unele răspunsuri ale respondenților despre importanța gândirii critice în contextul formării culturii ecologice la elevi (pre- și post-test)

Unele răspunsuri din pre-test	Unele răspunsuri din post-test
„O educație sustenabilă pentru o dezvoltare durabilă; Importanța protejării mediului; Ajută la rezolvarea/gestionarea problemelor din viața reală; Pentru a rezolva o problema mai ușor, gândirea critică ajută la căutarea unor abordări alternative și inovatoare pentru rezolvarea problemelor de mediu, depășind abordările standard; Se bazează pe lucru în echipă, dialog și cooperare pentru a avea un succes în viitor; Gândirea critică ajută elevul să rezolve problemele abordate; Cultura ecologică se formează doar în baza informațiilor deținute, analizate, comparate; Formarea propriilor opinii este foarte importantă; Să formăm la elevi deprinderi și priceperi de a păstra Terra curată.”	„O gândire critică este și o gândire analitică, care ne permite să găsim rezolvarea unei probleme de mediu; Dezvoltarea competențelor în scopul devenirii unui cetățean activ în comunitate; Aplicarea rigidă a conceptelor științifice, posibilitatea de analiză, sinteză, evaluare, rezolvarea problemelor; Gândirea critică ajută un copil să definească o problemă legată de mediu, să identifice ipoteze, să analizeze idei și să aibă un raționament critic, pentru a identifica unele cauze posibile, să creeze soluții plauzibile și să evalueze corectitudinea acestora folosind un raționament logic. De asemenea, gândirea critică permite copilului să facă unele conexiuni creative între idei din diferite discipline cu scopul de a identifica soluții la o problemă de mediu; În contextul formării ecologice la elevi, gândirea critică are un rol deosebit, îl pune pe elev în situația de a analiza, cerceta, de a scoate concluzii și bineînțeles de a lua decizii; Importanței gândirii critice: înțelegerea cauzelor și efectelor, evaluarea informațiilor, analiza problemelor din diferite perspective; Profunzimea temei, globalizarea problemei - Ecologia și schimbări doar pozitive pentru soluționarea greșelilor omeniești; Gândirea critică ajută elevii să înțeleagă complexitatea și interconexiunile dinamice dintre factorii ecologici, sociali și economici care contribuie implicarea directă a elevilor în rezolvarea problemelor ecologice.”

Pentru **evoluția gândirii critice**, pre-testul a evidențiat o recunoaștere generală a importanței gândirii critice în contextul educației ecologice, dar răspunsurile au fost mai generale și mai concentrate pe beneficiile individuale, cum ar fi succesul personal și protejarea mediului. Post-testul, însă, arată o înțelegere mai profundă și mai specifică a rolului gândirii critice în context ecologic. Cadrele didactice subliniază acum aspecte mai complexe, cum ar fi:

Analiză și raționament critic – recunoașterea necesității definirii problemelor, identificării ipotezelor, analizării ideilor și evaluării soluțiilor.

Conexiuni interdisciplinare – importanța gândirii critice pentru a face conexiuni creative între diferite discipline pentru soluționarea problemelor ecologice.

Dimensiunea globală și profundă a ecologiei – o înțelegere mai profundă a ecologiei, cu accent pe profunzimea și globalizarea problemelor ecologice.

La fel, s-au înregistrat schimbări semnificative și la nivel de percepții ale cadrelor didactice: *de la o abordare generală la una specifică și aplicată* – dacă în pre-test accentul era pe generalități și pe importanța protejării mediului, post-testul arată o înțelegere aplicativă și specifică a modului în care gândirea critică poate fi utilizată pentru a aborda problemele ecologice. Cu referire la *rolul gândirii critice în dezvoltarea competențelor* – se atestă creșterea importanței acordată dezvoltării gândirii critice în formarea cetățenilor activi în comunitate, fapt ce indică o schimbare majoră în înțelegerea rolului educației ecologice.

Prin urmare, rezultatele arată o evoluție semnificativă în înțelegerea și aprecierea importanței gândirii critice în formarea culturii ecologice la elevi.

Pentru întrebarea „**Cum poate contribui creativitatea la formarea culturii ecologice a elevilor?**” am obținut date furnizate pentru fiecare din cele cinci categorii de răspunsuri sugerate.

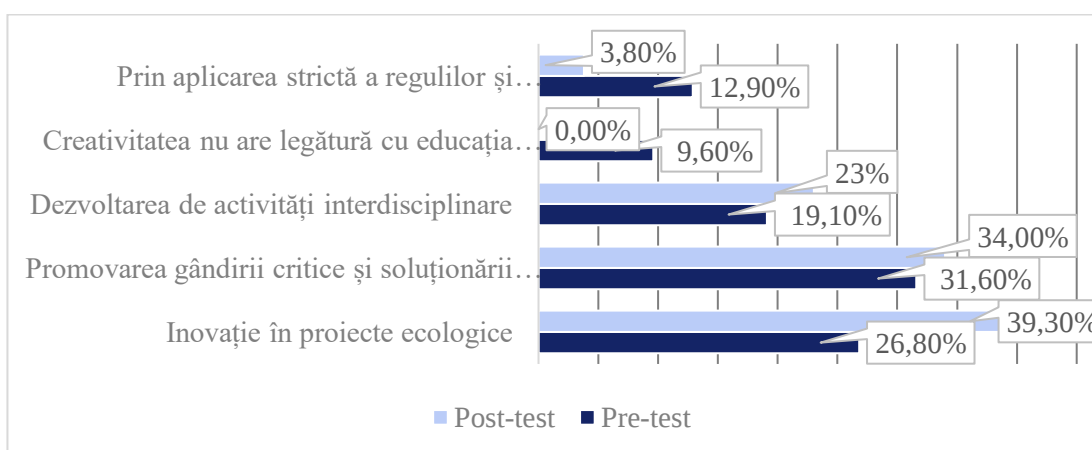


Figura 3.21. Contribuția creativității în formarea culturii ecologice la elevi, (compararea răspunsurilor respondenților din pre- și post-test)

Analiza și interpretarea datelor incluse în Fig. 3.21., ne conduc spre următoarele concluzii:

- *Inovație în proiecte ecologice* au răspuns în pre- test – 26,8 % (70 de respondenți), iar post-test – 39,3 % (103 respondenți), ceea ce denotă o creștere semnificativă de 12,5 % (33 respondenți), care sugerează o apreciere sporită pentru rolul inovației după programul de formare.

- *Promovarea gândirii critice și soluționării de probleme:* pre-test – 31,6 % (83 respondenți), post-test – 34 % (89 respondenți). Avem o creștere modestă de 2,4 % (6 respondenți), care văd gândirea critică și soluționarea de probleme ca elemente ale creativității.
- *Dezvoltarea de activități interdisciplinare:* pre-test – 19,1 % (50 respondenți), post-test – 22,9 % (60 respondenți). Creșterea de 3,8 % (10 respondenți), arată o recunoaștere a importanței activităților interdisciplinare în contextul educației ecologice, evidențiind integrarea mai bună a diverselor discipline după conținuturi.
- *Creativitatea nu are legătură cu educația ecologică:* pre-test – 9,6 % (25 respondenți), post-test – 0 %. Eliminarea completă a răspunsurilor care afirmă că creativitatea nu are legătură cu educația ecologică sugerează o schimbare semnificativă în percepția respondenților, indicând o înțelegere îmbunătățită a rolului creativității.
- *Prin aplicarea strictă a regulilor și procedurilor:* pre-test – 12,9 % (34 respondenți), post-test – 3,8 % (10 respondenți). Scăderea semnificativă de 9,1 % (24 respondenți) indică o reducere a numărului de respondenți care asociază creativitatea cu aplicarea strictă a regulilor și procedurilor, reflectând o schimbare de la o viziune rigidă la una mai flexibilă și inovativă.

Această analiză demonstrează că programul de formare a contribuit la schimbarea percepțiilor inițiale ale respondenților, exprimate în aprecierea rolului creativității în EE prin inovație, gândire critică, soluționarea de probleme și realizarea activităților interdisciplinare. Rezultatele sugerează o conștientizare îmbunătățită și o schimbare pozitivă în atitudinile respondenților față de creativitate și ecologie.

Cât privește întrebarea „Cum poate o situație de problemă să contribuie la formarea culturii ecologice a elevilor?” răspunsurile parvenite se prezintă astfel (Fig.3.22.) :

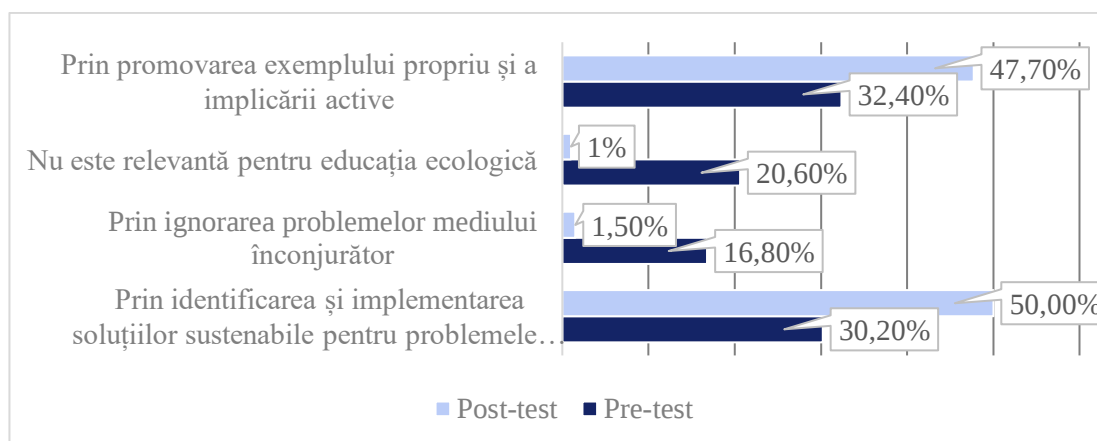


Figura 3.22. Contribuția situațiilor-problemă în formarea culturii ecologice la elevi, (compararea răspunsurilor respondenților din pre- și post-test)

Reieșind din răspunsurile primite la această întrebare, cadrele didactice văd contribuția situațiilor-problemă în FCE a elevilor astfel:

- *Prin identificarea și implementarea soluțiilor sustenabile pentru problemele de mediu:* Pre-test – 30,2 % (79 respondenți), post-test – 50 % (131 respondenți). Observăm o creștere semnificativă de 19,8 % (52 respondenți) care consideră că identificarea și implementarea soluțiilor sustenabile contribuie la cultura ecologică.
- *Prin ignorarea problemelor mediului înconjurător:* pre-test – 16,8 % (44 respondenți), post-test – 1,5 % (4 respondenți). Este vizibilă scăderea de 15,3 % (40 respondenți) care conștientizează importanța abordării problemelor de mediu.
- *Nu este relevantă pentru educația ecologică:* pre-test – 20,6 % (54 respondenți), post-test – 0,8 % (2 respondenți). Scăderea de 19,8 % (52 respondenți), indică o schimbare majoră în percepția respondenților, precizând că rezolvarea problemelor este acum văzută ca fiind relevantă pentru educația ecologică.
- *Prin promovarea exemplului propriu și a implicării active:* pre-test – 32,4 % (85 respondenți), post-test – 47,7 % (125 respondenți). Creșterea de 15,3 % (40 respondenți), arată o apreciere crescută pentru rolul exemplului propriu și al implicării active în FCE, evidențiind importanța acțiunilor personale în educația ecologică.

Răspunsurile cadrelor didactice la întrebarea „*Care ar fi avantajele abordării STEAM în educația ecologică?*” reflectă opinia acestora cu referire la abordarea STEAM, (Fig. 3.23.):

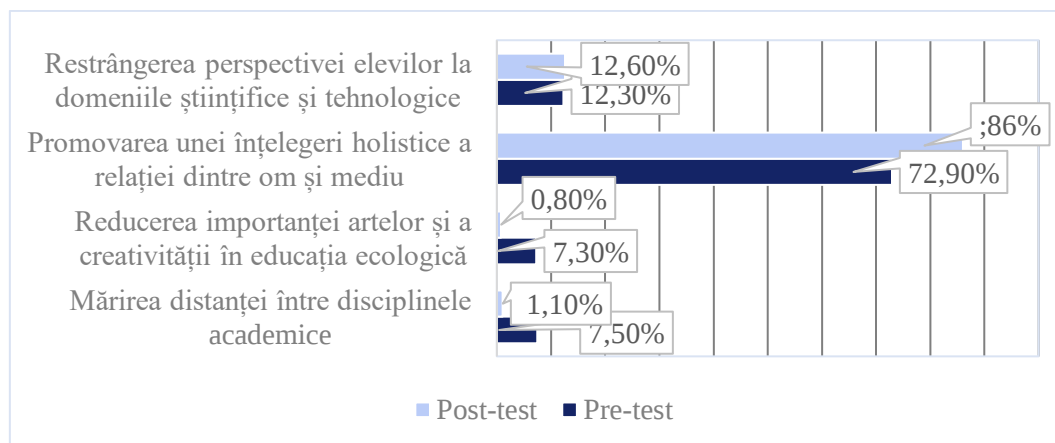


Figura. 3.23. Avantaje ale abordării STEAM în educația ecologică, (compararea răspunsurilor respondenților din pre- și post-test)

- *Restrângerea perspectivei elevilor la domeniile științifice și tehnologice:* pre-test – 12,3 % (32 de respondenți), iar în post-test – 12,6 % (33 de respondenți).
- *Promovarea unei înțelegeri holistice a relației dintre om și mediu:* pre-test – 72,9 % (191 respondenți), iar în post-test – 85,5 % (224 respondenți). Se observă o creștere notabilă de

12,6 % (33 de respondenți), care au început să vadă interconectivitatea factorilor de mediu și a acțiunilor umane.

- *Reducerea importanței artelor și a creativității în educația ecologică:* pre-test – 7,3 % (19 respondenți), iar în post-test – 0,8 % (2 respondenți).
- *Mărirea distanței între disciplinele academice:* pre-test – 7,5 % (20 respondenți), iar în post-test – 1,1 % (3 respondenți).

Din răspunsurile obținute la întrebarea „*În ce măsură credeți că este nevoie astăzi de FCE la elevi?*”, am dedus următoarele date privind necesitatea formării culturii ecologice la elevi (Fig. 3.24.):

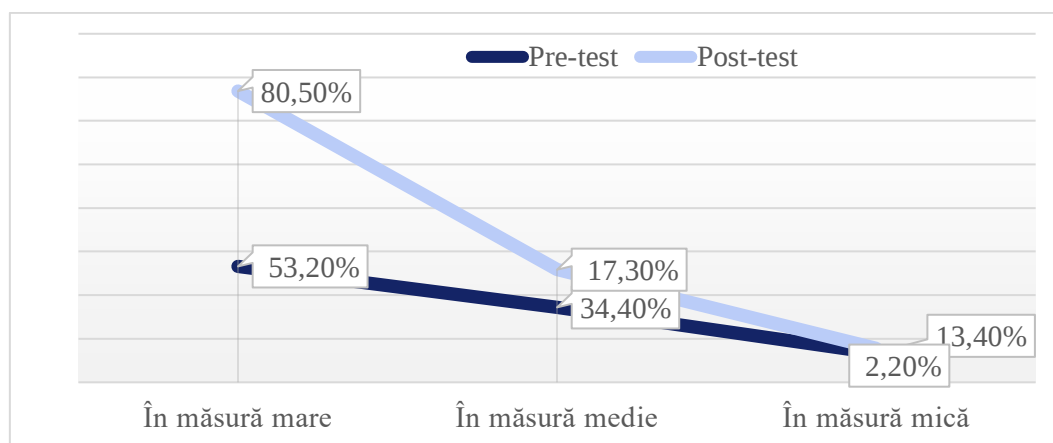


Figura 3.24. Măsura în care este nevoie de formarea culturii ecologice la elevi, (compararea răspunsurilor respondenților din pre- și post-test)

- *În măsură mare:* pre-test – 52,3 % (137 de respondenți), post-test – 80,5 % (210 respondenți). Observăm o creștere de 28,2 % (73 de respondenți) după programul de formare.
- *În măsură medie:* pre-test – 34,4 % (90 de respondenți), post-test – 17,3 % (45 de respondenți). Vedem aici o scădere de 17,1% (45 respondenți), care însă au trecut la varianta „în mare măsură”.
- *În măsură mică:* pre-test – 13,4 % (35 de respondenți), post-test – 2,2 % (6 respondenți). Se desprinde o scădere de 11,2 % (29 de respondenți).

Așadar, observăm că a crescut semnificativ procentul respondenților care consideră că formarea culturii ecologice este foarte necesară, de la 52,3 % la 80,5 %. Totodată, scăderea numărului de respondenți care consideră că formarea culturii ecologice este necesară în măsură medie sau mică sugerează, la fel, o conștientizare îmbunătățită a importanței acesteia.

Din următoarele întrebări ale: 1) pre-testului „*În ce măsură credeți că vă veți îmbunătăți competențele în cadrul cursului „FCE la elevi prin integrarea STEAM”*” și 2) post-testului „*În*

ce măsură credeți că v-ați îmbunătățit competențele în cadrul cursului „FCE la elevi prin integrarea STEAM”, desprindem următoarele date (Fig. 3.25.):

- În măsură mare: pre-test – 32,8 % (86 de respondenți), iar în post-test – 83,6 % (219 respondenți). Observăm o creștere semnificativă a numărului de respondenți – 50,8 % (133 de respondenți) care consideră că și-au îmbunătățit competențele într-o mare măsură.
- În măsură medie: pre-test – 38,5 % (101 respondenți), post-test – 15,3 % (40 respondenți).
- În măsură mică: 28,6 % (75 respondenți), post-test – 1,1 % (3 respondenți).

Scăderile semnificative în categoriile „În măsură medie” – 23,2 % (61 de respondenți) și „În măsură mică” – 27,5 % (72 respondenți), sugerează că participanții care inițial considerau că își vor îmbunătăți competențele doar într-o măsură moderată sau mică au trecut la o etapă mai sus.

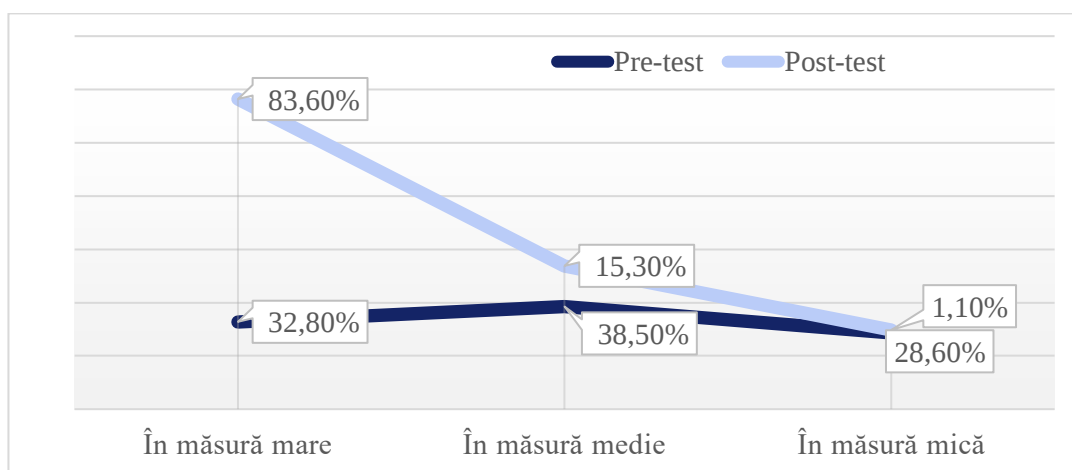


Figura 3.25. Reprezentările nivelurilor referitor la formarea culturii ecologice la elevi prin abordarea STEAM, (compararea răspunsurilor respondenților din pre- și post-test)

Datele statistice prezentate și interpretate în această figură indică faptul că programul de formare a cadrelor didactice în scop de pregătire pentru implementarea STEAM în procesul de FCE la elevii mici și-a atins obiectivele sale.

Astfel, s-a confirmat ipoteza privind necesitatea realizării unui program de formare a cadrelor didactice pentru sensibilizarea lor asupra problemelor de educație ecologică, convingerea de importanța EE în acest proces și de posibilitatea integrării STEAM în abordarea integrată a procesului de FCE. Răspunsurile la întrebările din pre-test și post-test subliniază importanța și beneficiile integrării STEAM în educația ecologică a elevilor. Răspunsurile respondenților la întrebări legate de acest subiect demonstrează că cadrele didactice au înțeles rolul și posibilitatea abordării interdisciplinare în învățarea despre mediu.

În urma analizei și comparării rezultatelor obținute din pre-test și post-test, s-a constatat că aplicarea chestionarului în două etape a reprezentat o modalitate sigură de evaluare a nivelului inițial de cunoștințe și percepții ale cadrelor didactice referitor la integrarea STEAM în programa

școlară de educație ecologică a elevilor. Am atestat progrese evidente ale participanților în înțelegerea și apropierea cunoștințelor și abilităților formate pe parcursul programului de formare, precum și eficacitatea programului de formare realizat în ceea ce privește îmbunătățirea cunoștințelor metodologice despre STEAM, dar și o creștere a interesului participanților pentru abordarea STEAM și a adeziunii lor pentru integrarea STEAM în educația ecologică a elevilor. Am observat o creștere semnificativă a numărului de răspunsuri clare și concrete la întrebările post-testului în comparație cu cele ale pre-testului.

Prin urmare, programul de formare proiectat și implementat la tema „Formarea culturii ecologice la elevi prin integrarea STEAM” și-a atins scopul de a sensibiliza cadrele didactice față de necesitatea formării culturii ecologice a elevilor, de creștere a interesului lor față de modelul și metodologia STEAM, ceea ce a condus la schimbarea percepțiilor și la dezvoltarea competențelor lor profesionale în ceea ce privește educația STEAM. Continuarea și extinderea acestui program de formare la alte trepte de învățământ o vedem ca importantă și necesară pentru eficientizarea procesului de FCE și pentru un viitor durabil.

Așadar, avem nevoie de o abordare integrată a conținuturilor EE și la nivelul formării continue a cadrelor didactice, pentru a pregăti mai bine generațiile viitoare să identifice și să rezolve probleme legate de mediu și de sustenabilitate. Programul de formare profesională a oferit cadrelor didactice viziunea și instrumentele necesare pentru o astfel de abordare, pentru a dezvolta gândirea critică, creativitatea și abilitățile de soluționare a problemelor în rândul elevilor. Prin înțelegerea și aplicarea conceptelor STEAM în context ecologic, elevii vor fi mai bine pregătiți să contribuie la soluționarea problemelor actuale și viitoare legate de mediu, fiind astfel capabili să adopte un comportament responsabil și sustenabil.

În același timp, programul de formare a cadrelor didactice s-a demonstrat a fi un suport important al experimentului pedagogic de formare, prin care cursanții au dobândit o înțelegere aprofundată a principiilor și metodelor STEAM, permițându-le să creeze proiecte didactice bazate pe activități inter-/transdisciplinare care să stimuleze interesul și implicarea elevilor. Pregătirea cadrelor didactice pentru implementarea metodologiei STEAM în procesul de FCE, asigurând o abordare coerentă și continuă a educației ecologice. De asemenea, formarea continuă a oferit profesorilor instrumentele necesare pentru a evalua evoluția elevilor și adaptarea strategiilor didactice în raportul cu cerințele lor.

3.5. Concluzii la Capitolul 3

Proiectarea designului experimentului pedagogic a asigurat organizarea și desfășurarea corectă a etapelor cercetării experimentale prin: stabilirea eșantioanelor, alegerea instrumentelor

operaționale, selectarea metodelor etc., dar și pentru realizarea metodologiei STEAM în procesul de formare a culturii ecologice. Aceasta a permis monitorizarea progresului elevilor și ajustarea metodologiilor pe parcurs, asigurând astfel o abordare adaptată nevoilor educaționale specifice.

Experimentul de constatare realizat la nivelul elevilor din clasa a II-a a demonstrat existența unor preachiziții școlare aferente CE, concretizate în cunoștințe declarative și cunoștințe procedurale, care însă necesitau a fi aprofundate și completate cu *valori și atitudini* față de mediu și dezvoltate pe dimensiunea comportamentală a elevilor, cu implicarea activă a părinților în promovarea valorilor de mediu, proiectarea și realizarea practicilor ecologice în rutina și activitățile cotidiene ale copiilor.

Experimentul de formare a demonstrat că abordarea integrată a conținuturilor curriculare, aplicată în baza metodologiei STEAM, a avut un rol definitoriu în procesul de FCE, facilitând conectarea diverselor discipline, precum științe ale naturii, matematica, tehnologia și artele, pentru a oferi elevilor o perspectivă holistică asupra problemelor de mediu. Operaționalizarea în procesul de FCE a instrumentelor elaborate în acest scop – curriculumul opțional, algoritmul de formare, strategiile și metodele selectate pentru aplicarea metodologiei și-au demonstrat eficiența și relevanța, încurajând elevii să se implice în activități de învățare pentru protecția mediului.

Valorile educaționale obținute prin experimentul de formare au evidențiat efectele pozitive ale metodologiei STEAM asupra formării culturii ecologice a elevilor, întărind concluziile despre impactul semnificativ al acestei abordări. Experiențele practice axate pe învățarea inter- și transdisciplinară au făcut elevii să fie mai conștienți față de protejarea mediului, iar abilitățile dezvoltate în cadrul acestora, precum reflexia, gândirea critică și rezolvarea de probleme, au creat premise pentru formarea unei conștiințe ecologice responsabile.

Abordarea STEAM a încurajat elevii să exploreze înțelegerea unor concepte ecologice prin observare, experimente și proiecte cu implicare activă, facilitând o învățare activ-participativă. Aceste abilități dobândite au fost esențiale pentru a dezvolta o atitudine proecologică și responsabilă față de mediu. De aici rezultă că aplicarea metodologiei STEAM nu numai că a îmbogățit cunoștințele ecologice procedurale ale elevilor, dar a și consolidat abilitățile și atitudinile necesare pentru a deveni cetățeni responsabili pentru ceea ce se întâmplă în natură.

Totodată, valorificarea metodologiei STEAM ca mijloc de integrare a conținuturilor în procesul de FCE și la nivel de formare a cadrelor didactice (Anexa 12) a avut un impact semnificativ asupra sensibilizării acestora față de necesitatea formării culturii ecologice la elevii din clasele mici. Prin urmare, programul de formare a cadrelor didactice s-a dovedit a fi un instrument relevant și valoros pentru realizarea experimentului pedagogic, pregătind terenul pentru implementarea eficientă a metodologiei STEAM în scop de FCE la elevii de vârstă școlară mică.

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

Investigația teoretico-praxiologică realizată la tema de cercetare „Formarea culturii ecologice a elevilor de vârstă școlară mică prin integrarea conținuturilor curriculare” a parcurs toate etapele cercetării pedagogice – de la etapa formulării problemei și a obiectivelor cercetării până la etapa experimentului de formare și de validare a rezultatelor acesteia. Demersul investigațional a implicat studiul abordărilor în domeniu, clarificarea conceptelor de bază, evidențierea problemelor și a posibilităților de soluționare a acestora în procesul de formare a culturii ecologice la elevii mici în condiții de intra-, inter- și transdisciplinaritate.

Sinteza abordărilor teoretice, cadrul conceptual-metodologic elaborat pentru proiectarea și realizarea procesului de formare a culturii ecologice a elevilor de vârstă școlară mică și interpretarea rezultatelor cercetării experimentale privind formarea culturii ecologice la elevi au confirmat actualitatea și importanța subiectului investigat, realizarea scopului și a obiectivelor cercetării, demonstrând noutatea și originalitatea științifică, valoarea teoretică și aplicativă a cercetării. Argumentele, în acest sens, sunt expuse în concluziile ce urmează.

1. Analiza abordărilor teoretice privind problematica educației ecologice și a formării culturii ecologice la elevii mici a demonstrat evoluția cercetărilor științifice realizate în domeniu, a permis delimitarea conceptelor de **educație ecologică** și **cultură ecologică**, dar și identificarea unor aspecte relevante ale acestora nevalorificate încă în plan pedagogic, stimulând astfel ideea **conceptualizării procesului de formare a culturii ecologice a elevilor din învățământul primar**.

2. Ca urmare, a fost elaborat **conceptul auctorial privind formarea culturii ecologice a elevilor de vârstă școlară mică**, prin care a fost adoptată definiția: ***cultura ecologică a elevului mic reprezintă finalitatea de bază a educației ecologice realizată la nivelul învățământului primar, care se manifestă prin cunoștințe despre mediu, convingeri, atitudini, valori și comportamente pro mediu (fapte, deprinderi și obișnuințe ecologice), fiind orientată spre formarea conștiinței ecologice a personalității în devenire.***

3. Cercetarea a relevat existența unor contradicții între abordările teoretice și practica de realizare a educației ecologice, între finalitățile proiectate la nivelul documentelor de politici educaționale și rezultatele procesului actual de formare a culturii ecologice, evidențiind lipsa valorificării abordărilor integrate la nivelul conținuturilor curriculare.

4. Din această perspectivă s-a impus valorificarea abordării STEAM în procesul de formare a culturii ecologice în spiritul provocărilor actuale de mediu, identificată drept o finalitate comună a disciplinelor integrate în modelul STEAM, care permite fiecărui elev să dobândească cunoștințele, capacitățile, atitudinile și valorile necesare pentru a crea un viitor sustenabil.

5. Astfel, a fost demonstrat științific faptul că, în condițiile crizei ecologice de nivel global, național și local, în fața sistemului de învățământ se impune cu necesitate misiunea extrem de importantă de a forma elevilor, începând cu cei din învățământul primar, ***un anumit nivel de cultură ecologică***.

6. Conceptul teoretic sintetizat pentru formarea culturii ecologice a elevilor de vârstă școlară mică (Cap. 2, subcap. 2.1.) reflectă viziunea auctorială privind modul de proiectare și de realizare a procesului de formare a culturii ecologice la etapa claselor primare, care s-a concretizat în: modelul și metodologia STEAM de formare a culturii ecologice prin integrarea conținuturilor curriculare, strategiile proiectate și aplicate în experimentul pedagogic, ceea ce constituie rezultate științifice relevante ale cercetării realizate.

7. Modelul pedagogic de formare a culturii ecologice (MPFCE), întemeiat pe teorii, concepte, principii și modalitățile de abordare, a relevat condițiile de posibilitate necesare pentru formarea culturii ecologice în învățământul primar din România și R. Moldova, evidențiind importanța abordării integrate a conținuturilor curriculare și oportunitățile de dezvoltare creativă a curriculumului școlar. (Cap. 2, subcap. 2.3).

8. Curriculumului opțional „Micul ecologist”, conceput ca instrument principal de formare a culturii ecologice la copiii de vârstă școlară mică și aplicat în experimentul pedagogic, a oferit suficiente posibilități metodologice de valorificare a componentelor de natură *teleologică* (scop, obiective, competențe), *epistemologică* (concepte, principii, norme), *conținutală* (teme de studiu și formare), *tehnologică* (strategii, metode, tehnici, activități de învățare), ca bază pentru implementarea acestuia în procesul educațional.

9. Metodologia STEAM, respectând algoritmul de aplicare a acesteia în procesul de formare a culturii ecologice, s-a dovedit a fi eficientă pentru îmbunătățirea cunoștințelor, a capacităților de analiză și a atitudinilor ecologice la elevii de vârstă școlară mică. Aceasta oferă cadrul metodologic necesar pentru corelarea și integrarea conținuturilor curriculare, stimulează gândirea critică și creativitatea a elevilor și facilitează învățarea inter-/transdisciplinară, prin conectarea diferitelor discipline pentru o înțelegere de ansamblu a problemelor ecologice. Implementarea acestei metodologii în curriculumul școlar reprezintă o strategie viabilă pentru formarea unor cetățeni responsabili și conștienți de impactul lor asupra mediului.

10. Experimentul de formare a culturii ecologice, realizat în baza curriculumului opțional, prin valorificarea metodologiei STEAM la etapa învățământului primar, a demonstrat o creștere semnificativă a nivelurilor de formare a culturii ecologice la elevii mici. Elevii au manifestat o înțelegere mai profundă a conceptelor ecologice, o sensibilitate crescută față de problemele de mediu și o atitudine proactivă în protejarea naturii. Astfel, valorile obținute prin acest experiment

confirmă validitatea Modelului pedagogic elaborat și eficiența metodologiei STEAM aplicată în formarea culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică (Cap. 3, subcap. 3.3, 3.4).

Cu toate acestea, nu putem afirma că nivelul de cultură ecologică la elevii claselor primare (clasele 1 - 2) s-a stabilit o dată și pentru totdeauna. Este nevoie ca procesul de formare integrată a culturii ecologice să fie continuat la nivel de gimnaziu și aprofundat la etapa liceală de învățământ. Cercetarea noastră ne-a demonstrat doar că bazele culturii ecologice, adică un nivel general elementar al acesteia, pot fi inițiate în învățământul primar, dar, odată început, procesul trebuie continuat la toate etapele de școlarizare, pornind din familie și grădiniță, urmat în ciclul primar, continuat în ciclul gimnazial, aprofundat în ciclul liceal și dezvoltat pe tot parcursul vieții.

Așa cum cercetarea realizată este deschisă pentru alte investigații, formulăm în acest sens următoarele **recomandări**:

Pentru cercetătorii în domeniu:

1. A valorifica rezultatele prezentei cercetări în vederea dezvoltării altor proiecte de cercetare pedagogică privind formarea culturii ecologice la alte etape de vârstă școlară.
2. A se angaja în dezvoltarea unui curriculum integrat de formare a culturii ecologice pe întreg parcursul școlar (clasele I- XII), prin elaborarea criteriilor de evaluare și a indicatorilor de performanță pe nivelurile de formare a culturii ecologice.

Pentru instituțiile de formare a cadrelor didactice din învățământul primar:

1. A valorifica rezultatele cercetării, în mod special, modelul și metodologia de formare a culturii ecologice în cadrul activităților de formare inițială și continuă.
2. A promova, prin cursurile de formare, modelul educației STEAM ca modalitate eficientă de integrare a conținuturilor curriculare în procesul de formare a culturii ecologice a elevilor.
3. A antrena cadrele didactice în elaborarea proiectelor STEAM în vederea consolidării procesului de formare a culturii ecologice a elevilor din toate treptele de învățământ.

Pentru cadrele didactice din învățământul primar:

1. A se informa din rezultatele cercetării asupra modalităților de eficientizare a procesului de formare a culturii ecologice în clasele mici, valorificând în acest scop strategiile, metodele și tehnicile STEAM.
2. A se angaja în procesul de promovare a educației STEAM, prin implementarea curriculumului „Micul ecologist” și a metodologiei de formare a culturii ecologice în cadrul proiectării și realizării activităților la clasă.

BIBLIOGRAFIE

În limba română:

1. ALBULESCU, A., ALBULESCU, I. *Studiul disciplinelor socio- umane. Aspecte formative: structura și dezvoltarea competențelor*. Cluj-Napoca: Dacia, 2002. 120 p. ISBN 973-35-1325-3.
2. ANDON, C., HAHEU, E. *Teoria și metodologia familiarizării preșcolarilor cu natura*. Chișinău: UPS „Ion Creangă”, 2014. 251 p. ISBN 978-9975-46-216-7.
3. ANDRĂȘANU, A. *Descoperirea Naturii. Ghidul profesorului*. București: Ars Docendi, 2003. <https://ro.scribd.com/document/49544464/Descoperirea-naturii-ghid-pt-profesori-copii>.
4. ANDRIȚCHI, V., STRATAN, V. *Modelul pedagogic de evaluare a competențelor transdisciplinare ale elevilor din învățământul primar*. In: Acta et commentationes (Științe ale Educației), 2021, nr. 4(26), pp. 28-44. ISSN 1857-0623. DOI: <https://doi.org/10.36120/2587-3636.v26i4.28-44>.
5. ANTONESEI, L. *Ghid pentru cercetarea educației*. Iași: Polirom, 2009. ISBN 978-973-46-1279-6.
6. BARNA, A., POP, I., MOLDOVAN, A. *Predarea biologiei în învățământul gimnazial*. București: EDP, 1998. 119 p. ISBN 978-973-0-04578-9.
7. BÎRZEA, C. *Arta și știința educației*. București: EDP R, 1995. ISBN 973-30-4520-9.
8. BOCANCEA, V. *Reconfigurarea învățării școlare prin prisma implementării cursurilor integrate*. In: *Învățarea școlară în contextul provocărilor societale*, 23 iunie 2023, Chișinău. Chișinău: 2023, pp. 186-192. ISBN 978-9975-46-859-6.
9. BOCANCEA, V., ACHIRII, I., FRANȚUZAN, L., MARIN, M. *Educația STEM ca model pentru integrarea curriculară în domeniul Științelor exacte*. Chișinău: Ministerul Educației și Culturii, 2022.
10. BOCOȘ, M. D. (coord.), RĂDĂUȚ-TACIU, R., STAN, C., CHIȘ, O., ANDRONACHE, D.C. *Dicționar praxiologic de pedagogie. Volumul I*. Pitești: Paralela 45, 2016. ISBN 978-973-47-2212-9.
11. BOCOȘ, M. D. (coord.), RĂDĂUȚ-TACIU, R., STAN, C. *Dicționar praxiologic de pedagogie. Volumul II*. Pitești: Paralela 45, 2016. ISBN 978-973-47-2313-3.
12. BOCOȘ, M. D. (coord.), RĂDĂUȚ-TACIU, R., STAN, C. *Dicționar praxiologic de pedagogie. Volumul III*. Pitești: Paralela 45, 2016. ISBN 978-973-47-2479-6.

13. BOCOȘ, M. D. (coord.), RĂDĂUȚ-TACIU, R., STAN, C., CHIȘ, O., ANDRONACHE, D.C. *Dicționar praxiologic de pedagogie. Volumul IV*. Pitești: Paralela 45, 2016. ISBN 5940000003500.
14. BOCOȘ, M. *Didactica disciplinelor pedagogice un cadru constructivist*. Pitești: Paralela 45, 2017. ISBN 978-973-47-2482-6.
15. BURCU, A. *Educația ecologică, dezvoltarea durabilă și calitatea vieții*. Cluj-Napoca: Mega, 2005. ISBN 973-686-019-0.
16. BUZINSCHI, E. *Formarea culturii ecologice la copii de vârstă preșcolară mare*. Teza dr. Ped./U.P.S. „Ion Creangă”, Chișinău, 2002. 161 p. ISBN 9975-913-09.
17. Cadrul de referință a curriculumului național, aprobat prin Ordinul Ministerului Educației, Culturii și Cercetării nr. 432 din 29 mai 2017. ISBN 978-9975-3157-7-7.
18. CALLO, T. *Cultura învățării: o viziune actualizată a formării și cultivării elevilor*. În: *Reconfigurarea procesului de învățare școlară în procesul provocărilor societale*: CALLO, T., BĂLICI, V., HADÎRCĂ, M. Chișinău, 2023. ISBN 978-9975-46-860-2.
19. CALLO, T., CUZNEȚOV, L., HADÎRCĂ, M. [et al.]; coord. șt.: Maria Hadîrcă; *Educația integrală: Fundamentări teoretico-paradigmatice și aplicative*. Acad. de Științe a Moldovei, Inst. de Științe ale Educației. - Chișinău: Institutul de Științe ale Educației, 2015. ISBN 978-9975-48-093-2 . ISBN 978-9975-48-096-3.
20. CANTEMIR, D. *Divanul, sau Gâlceava înțeleptului cu lumea, sau Giudețul sufletului cu trupul*. București: Minerva, 1990. 406 p. ISBN 973-21-0166-0.
21. CERGHIT, I. *Metode de învățământ*. București: Polirom, 2006. ISBN 978-973-46-0175-2.
22. CERGHIT, I. *Sisteme de instruire alternative și complementare. Structuri, stiluri și strategii*. Iași: Polirom, 2002, pp.78-85. ISBN 973-30-2654-9.
23. CHELCEA, S., ILIUȚ, P., (coord.). *Enciclopedie de psihosociologie*. București: Economică, 2003. 390 p. ISBN 973-590-834-4.
24. **CHIRIAC, E.** *Abordarea integrată a educației ecologice în învățământul primar*. În: Conferință internațională, *Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă*, Ed. 11, 16-17 mai 2024, Chișinău: CEP UPSC, 2024, Ediția 11, Vol.2, pp. 203-210. ISBN 978-9975-46-904-3. DOI: <https://doi.org/10.46727/c.v2.16-17-05-2024.p203-210> Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/206900.
25. **CHIRIAC, E.** *Contribuții privind abordarea integrată a conținuturilor în formarea culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mica*. În: Conferința științifică studentască cu participare internațională, 20 aprilie 2022, Chișinău: Universitatea de Stat din Tiraspol, 2022, Ediția LXXI, pp. 375-383. ISBN 978-9975-76-394-3.

- https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/375-383_2.pdf Disponibil:
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/160762.
26. **CHIRIAC, E.** *Cultura Ecologică — valori și funcții în procesul de educație a școlarului mic.* În: *Univers Pedagogic*, 2021, nr. 3(71), pp. 110-113. ISSN 1811-5470. DOI: <https://doi.org/10.52387/1811-5470.2021.3.16> Disponibil:
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/141157.
27. **CHIRIAC, E.** *Dezvoltarea gândirii critice și a creativității în procesul de formare a culturii ecologice a elevilor din învățământul primar.* In: *Acta et commentationes (Științe ale Educației)*, 2024, nr. 4(38), pp. 120-127. ISSN 1857-0623. DOI: <https://doi.org/10.36120/2587-3636.v38i4.120-127> Disponibil:
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/220919.
28. **CHIRIAC, E.** *Educația pentru mediu și formarea culturii ecologice în învățământul primar – chestionar pentru cadrele didactice.* In: *„Research – Innovation – Innovative Entrepreneurship“: International Congress*, Ed. Ediția 2, 17-18 mai 2024, Chișinău. Chișinău: CEP UPSC, 2024, Ediția 2, pp. 381-390. ISBN 978-9975-46-964-7. DOI: <https://doi.org/10.46727/c.17-18-05-2024.p381-390>. Disponibil:
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/218351.
29. **CHIRIAC, E.** *Evaluarea eficacității metodelor de formare a culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică.* În: *Conferința științifico-practică internațională, Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă*, Ed. 10, 18-19 martie 2023, Chișinău: Tipografia Universității de Stat din Tiraspol, 2023, Ediția 10, Vol.2, pp. 43-50. ISBN 978-9975-46-716-2. DOI: <https://doi.org/10.46727/c.v2.18-19-03-2023.p43-50>. Disponibil:
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/179210.
30. **CHIRIAC, E.** *Formarea culturii ecologice a școlarului mic prin integrarea conținuturilor curriculare.* În: *Materialele conferinței științifice studentești cu participare internațională*, Ed. 70, 28 aprilie 2021, Chișinău: Tipografia Universității de Stat din Tiraspol, 2021, Ediția 70, Vol.2, pp. 19-24. ISBN 978-9975-76-339-4. Disponibil:
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/141096.
31. **CHIRIAC, E.** *Învățarea integrată prin STEM în formarea conștiinței ecologice a elevilor de clasele primare.* In: *Simpozion internațional, Învățarea școlară în contextul provocărilor societale*, 23 iunie 2023, Chișinău: pp. 288-294. ISBN 978-9975-46-859-6. Disponibil:
https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/197704.
32. **CHIRIAC, E.** *Tehnologii inovative de formare a culturii ecologice în clasele primare.* În: *Research – Innovation – Innovative Entrepreneurship*, International Congress, 13-14

octombrie 2023, Chișinău: CEP UPSC, 2023, pp. 88-95. ISBN 978-9975-46-831-2.

https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/88-95_23.pdf

Disponibil:

https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/192437.

33. **CHIRIAC, E., CHIRICĂ, G.** *Potențialul obiectivelor și conținuturilor curriculare în formarea culturii ecologice a elevilor din ciclul primar.* În: *Educația în fața noilor provocări*, 5-6 noiembrie 2021, Chișinău: Universitatea de Stat din Tiraspol, 2021, Vol.1, pp. 188-194. ISBN 978-9975-76-372-1 (PDF). https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/188-194_8.pdf Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/148974.
34. **CHIRICĂ, G.** *Abordări psihopedagogice ale educației ecologice a copiilor.* În: *Prerogativele învățământului preuniversitar și universitar în contextul societății bazate pe cunoaștere.* Materialele Conferinței Științifico-metodice. Vol. I. Chișinău: Universitatea de Stat din Tiraspol, 2014, pp. 197-203. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/235-240_12.pdf.
35. **CHIRICĂ, G.** *Educația ecologică a generației în creștere – constatări și perspective.* În: *Mediul și schimbarea climei: de la viziune la acțiune*, conferință internațională (2015), Chișinău, 2021, pp. 235 - 236. ISBN 978-9975-46-220-4.
36. **CIOLAN, L.** *Definirea și explicația conceptului de învățare integrată prin STE(A)M.* *Revista de Științe ale Educației*, 7(2), 2019, pp. 89-95. ISSN 1857- 2062.
37. **CIOLAN, L.** *Învățarea integrată – fundamente pentru un curriculum transdisciplinar.* Iași: Polirom, 2008. ISBN 978-973-46-1034-1.
38. **CIOLAN, L.** *Teoria și metodologia curriculumului.* Iași: Polirom, 2004. 239 p. ISBN 973-46-0292-0.
39. *Codul educației al Republicii Moldova: nr. 152 din 17.07.2014.* În: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, 24.10.2014, nr. 319-324, art nr. 634 [citat 12.06.2023].
40. **COROPCEANU, E.** *Dimensiuni praxiologice ale managementului strategic în formarea culturii cercetării.* In: *Cercetarea și inovarea educației din perspectiva exigențelor actuale ale pieții muncii*, 30-31 octombrie 2021, Chișinău. Chișinău: Tipografia UST, 2021, Ediția 1, vol.1, pp. 8-16. ISBN 978-9975-76-369-1.
41. **COROPCEANU, E., CAZACIOU, N.** *Conceptul educațional STEAM – manifest al transferului tehnologic în educație.* In: *Univers Pedagogic*, 2023, nr. 3(79), pp. 59-66. ISSN 1811-5470. DOI: <https://doi.org/10.52387/1811-5470.2023.3.09>.
42. **CRISTEA, S.** *Conținuturile instruirii/ procesului de învățământ.* București: Publishing House, 2018. ISBN 978-606-683-696-8.

43. CRISTEA, S. *Conținuturile și formele generale ale educației*. București: Publishing House, 2017. ISBN 978-606-683-444-5.
44. CRISTEA, S. *Dicționar de pedagogie*. Chișinău: Editura Litera, 2002. ISBN 9975-74-248-3.
45. CRISTEA, S. *Didactica predării*. București: Didactică și Pedagogică, 2000. ISBN 973-30-4520-9.
46. CRISTEA, S. *Educația. Concept și analiză*. București: Publishing House, 2016. ISBN 978-606-683-378-3.
47. CRISTEA, S. *Educația ecologică în învățământul primar: Abordări interdisciplinare*. București: Didactică și Pedagogică, 2015. ISBN 978-973-30-5861-2.
48. CRISTEA, S. *Educația STEM*. În: *Didactica Pro...*, nr. 1 (119), Chișinău, 2020, pp. 54-56. ISSN1810-6455. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/j_nr_file/Revista_119_Didactica%20Pro.pdf.
49. CRISTEA, S. *Evaluarea instruirii în cadrul procesului de învățământ*. București: Publishing House, 2019. ISBN 978-606-683-944-0.
50. CRISTEA, S. *Metodologia instruirii în cadrul procesului de învățământ*. București: Publishing House, 2018. ISBN 978-606-683-811-5.
51. CRIȘAN, Al. *Repere pentru proiectarea, actualizarea și evaluarea Curriculumului Național în România*. București: ISE, 2016. ISBN 978-606-8966-06-9.
52. CUCIUREANU, G., ȚURCAN, N., UNGUREANU, E. [et al.]. *Tipuri de rezultate ale activităților științifice*. Chișinău: Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale, 2018. 44 p. ISBN 978-9975-3220-2-7.
53. CUCOȘ, C. *Istoria pedagogiei. Idei și doctrine pedagogice fundamentale*. Iași: Polirom, 2001. 288 p. ISBN 978-973-46-7111-3.
54. CUCOȘ, C. *Pedagogie. Ediția a III-a revăzută și adăugită*. Iași: Polirom, 2024. 536 p. ISBN 978-973-46-9955-1.
55. CUCOȘ, C. *Pedagogia școlii și a educației permanente*. București: Polirom, 2004. ISBN 973-46-0270-0.
56. CURRICULUM NAȚIONAL. *Învățământul primar*. Chișinău, 2018. ISBN 978-9975-3258-0-6.
57. CUZNEȚOV, L. *Educația prin optim axiologic. Teorie și practică*. Chișinău: Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”, 2010. ISBN 978-9975-4073-2-8.
58. DONEA, V., DEDIU, I., ANDON, C., ROȘCOVAN, D., CALIMAN, I. *Ecologia și protecția mediului*. Chișinău: Lumina, 2002. ISBN 9975-946-45-5.

59. FRANȚUZAN, L. *Repere privind proiectarea temelor cross-curriculare în învățământul general*. In: *Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă*: . Chimie, Ed. 9, 19-20 martie 2022, Chișinău. Chișinău: Tipografia Universității de Stat din Tiraspol, 2022, Ediția 9, Vol.2, pp. 203-207. ISBN 978-9975-76-391-2 (PDF).
60. GÎNJU, S. *Valorile educației ecologice și pentru protecția mediului*. În: *Univers Pedagogic*, 2012. Nr.2, pp. 78-81. ISSN 1857-3517.
61. GÎNJU, S., TELEMEN, A. *Educație ecologică: (pentru specialitatea Pedagogie preșcolară)*: Suport de curs. Chișinău, 2014, ISBN 978-9975-46-220-4.
62. GHIBU, O. *Despre educație*. București: Editura Inspectoratului pentru cultură al Municipiului București. 1995. 78 p.
63. GOLUBIȚCHI, S. *Evaluarea capacității elevilor din clasele primare prin metoda portofoliului*. In: *Dialog intercultural polono-moldovenesc*, 11-13 aprilie 2022, Chișinău. Chișinău: Tipografia UST, 2022, Vol. V, nr.1, pp. 40-45. ISBN 978-9975-76-398-1.
64. GOLUBIȚCHI, S., CODREANU, Igor, MURSA, Ana. *Aspecte teoretice ale competenței ecologice*. In: *Materialele Conferinței Republicane a Cadrelor Didactice: Didactica științelor naturii*, 27-28 februarie 2021, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Tipografia Universității de Stat din Tiraspol, 2021, Vol. 2, pp. 42-45. ISBN 978-9975-76-319-6.
65. GUȚU, V., BUCUN, N., CEMORTAN, S., PÎSLARU, V., MIJA, V., VELIȘCO, N., GHICOV, A., PARLICOV, E., VOLCOV, V. *Concepția educației în Republica Moldova*. În: *Studia Universitatis Moldaviae (Seria Științe ale Educației)*. 2009, nr. 5(25), pp. 5-16. ISSN 1857-2103.
66. HADÎRCĂ, M. *Competențele-cheie și problema integrării învățării*. În: *Învățarea școlară în contextul învățării școlare*. Materialele Simpozionului științific transfrontalier. Chișinău, 2023. 304 p. ISBN 978-9975-46-859-6.
67. HADÎRCĂ, M. *Un nou model de curriculum pentru o calitate superioară în educație*. In: *Revista Didactica Pro...*, revistă de teorie și practică educațională, 2016, nr. 5-6 (99-100), pp. 3-7. ISSN-ul 1810-6455.
68. **HADÎRCĂ, M., CHIRIAC, E.** *Educația pentru mediu și cultură ecologică a elevului în contextul societăților actuale*. În: *Conferința Educația de calitate în contextul provocărilor societale*, Ed. 1, 21 octombrie 2022, Chișinău. CEP UPS „I.Creangă”, 2022, pp. 159-167. ISBN 978-9975-46-638-7. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/179931.
69. **HADÎRCĂ, M., CHIRIAC, E.** *Formarea culturii ecologice în învățământul primar*. În: *Revista Didactica Pro...*, revistă de teorie și practică educațională, 2024, nr. 1-2(143-144),

- pp. 90-95. ISSN 1810-6455. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10719469>. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/203826.
70. HANSEN, J. *Schimbările climatice și energie: Problema noastră și soluții*. București: Meteor Press, 2010. ISBN 978-973-23-2671-0.
 71. Hotărâre cu privire la aprobarea Strategiei de mediu pentru anii 2014-2023 și Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia nr. 301 din 24.04.2014. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 06.05.2014, nr. 104-109 art. Nr: 328.
 72. IONESCU, I. *Educație pentru dezvoltarea durabilă. Limba Română*. 3 august 2015;232(3-4):326-38.
 73. IONESCU, M. *Didactica modernă*. Cluj-Napoca: Editura Dacia, 2001. ISBN 973-35-1084-X.
 74. ISAC, A., CANTARAGIU, I. *Raport de evaluare. Promovarea educației ecologice și educației pentru dezvoltarea durabilă în Republica Moldova*. 2013, [online]. Disponibil: www.environment.md.
 75. KONERTH, S. *Instruire asistată de calculator. Evoluția instruirii asistate de calculator: Curs universitar*. Sibiu: Editura Universității Lucian Blaga, 2009. 10 p.
 76. Legea educației naționale nr. 1/2011, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 18 din 10 ianuarie 2011. În vigoare de la 09 februarie 2011 fiind înlocuit parțial prin Lege 198/2023, Lege 199/2023.
 77. LUPU, N. *Gheorghe Asachi și opera sa culturală*. Iași: Editura Junimea, 1979. ISBN 973-37-0040-0.
 78. MARGA, A. *Educația în societatea cunoașterii*. Iași: Editura Polirom, 2010, pp. 17-20. ISBN 978-973-46-1791-3.
 79. MARIN, M. *O posibilă metodologie de integrare curriculară prin activități STEM / STEAM / STREAM în învățământul general*. În: *Învățarea școlară în contextul învățării școlare. Materialele Simpozionului științific transfrontalier*. Chișinău, 2023. ISBN 978-9975-46-859-6.
 80. Metodologia privind implementarea evaluării criteriale prin descriptori în clasele I-II. (Ordinul 623 din 28.06.2016.) https://mecc.gov.md/sites/default/files/mecd_1-4_15.11.2019_site.pdf.
 81. MINDER M. *Didactica funcțională: obiective, strategii, evaluare*. Chișinău: Editura Cartier, 2003. ISBN 9975-79-39-1.

82. Ministerul Educației al Republicii Moldova (în parteneriat cu USAID Moldova). *Conceptul de educație STEM în Republica Moldova*. Chișinău: Ministerul Educației, Republica Moldova, 2020. ISBN 978-9975-46-393-5.
83. MOMANU, M. *Introducere în teoria educației*. Iași: Polirom, 2002.
84. MOȘANU-ȘUPAC, L. *Cercetarea în Universitatea de Stat din Tiraspol: experiențe, valori și perspective*. In: *Învățământ superior: tradiții, valori, perspective*, 28-29 septembrie 2018, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Universitatea de Stat din Tiraspol, 2018, Vol. 1, pp. 19-24. ISBN 978-9975-76-252-6.
85. NEGREȚ-DOBRIDOR I., PÂNIȘOARĂ I.O. *Știința învățării. De la teorie la practică*. Iași: Polirom, 2005.
86. NOVEANU, E., POTOLEA, D. *Științele educației. Dicționar enciclopedic*. București: Sigma, 2016. ISBN 978-973-649-394-2.
87. NICOLAE, I. *Didactica geografiei*. București: Corint, 2008. COR973-135-034-9.
88. NICOLESCU, B. *Transdisciplinaritatea*. Ed. Polirom, Iași, 1999. ISBN 9736832341.
89. OPRIȘ, D., SCHEAU, I. (coord.) *Educația din perspectiva valorilor*. Chișinău: Ponto, 2012. ISBN 978-973-189-082-1.
90. PANICO, V. *Repere teoretice și praxiologice referitor la mijloacele de formare a atitudinilor*. In: *Învățământ superior: tradiții, valori, perspective: Științe Exacte și ale Naturii și Didactica Științelor Exacte și ale Naturii*, 29-30 septembrie 2020, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Universitatea de Stat din Tiraspol, 2021, Vol. 2, pp. 93-99. ISBN 978-9975-76-312-7.
91. PANICO, V. *Scopul și ipoteza cercetării în științele pedagogice*. In: *Învățământ superior: tradiții, valori, perspective*, Ed. 1, 27-28 septembrie 2019, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Universitatea de Stat din Tiraspol, 2019, Vol. 1, pp. 79-84. ISBN 978-9975-76-285-4.
92. PANICO, V. *Educația pentru schimbare și dezvoltare – componentă a noilor educații*. In: *Materialele Conferinței Republicane a Cadrelor Didactice: Psihopedagogia învățământului primar și preșcolar*, Ed. 1, 10-11 martie 2018, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Universitatea de Stat din Tiraspol, 2018, Vol. 4, pp. 239-245. ISBN 978-9975-76-232-8.
93. PÂSLARU, VI. *Principiul pozitiv al educației*. București: Științifică, 2003. ISBN 9975-912-08-7.
94. Programe școlare aprobate cu OMEN nr. 3418/19.03.2013. ISBN 978-606-003-237-0.

95. Programa școlară pentru disciplina MATEMATICĂ ȘI EXPLORAREA MEDIULUI. Clasa pregătitoare, clasa I și clasa a II-a. Aprobata prin ordin al ministrului Nr. 3418/19.03.2013, București 2013.
96. Programa școlară pentru disciplina ȘTIINȚE ALE NATURII CLASELE a III-a – a IV-a. București, 2014.
97. Raportul național privind starea mediului în Republica Moldova (2015–2018). <https://am.gov.md/ro/content/rapoarte-starea-mediului-0>.
98. RECOMANDAREA CONSILIULUI din 22 mai 2018 privind competențele-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții (Text cu relevanță pentru SEE.) (OJ C, C/189, 04.06. 2018, p.1, CELEX: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32018H0604(01))).
99. REPERE PENTRU PROIECTAREA, ACTUALIZAREA ȘI EVALUAREA CURRICULUM UINAȚIONAL, https://www.edu.ro/sites/default/files/DPC_31.10.19_consultare.pdf.
100. RUSU, E., MOȘANU-ȘUPAC, L. *Abordarea educației pentru sănătate în contextul noilor educații*. In: Materialele Conferinței Republicane a Cadrelor Didactice: *Psihopedagogie și management educațional*, 27-28 februarie 2021, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Tipografia Universității de Stat din Tiraspol, 2021, Vol. 5, pp. 69-73. ISBN 978-9975-76-322-6.
101. SANDA, V., VICOL, I., ȘTEFĂNUȚ, S. *Biodiversitatea ceno-structurală a învelisului vegetal din România*. Universitatea din București: Ars Docenti, 2008. 569 p. ISBN 978-973-588-378-1.
102. SAVA, F.A. *Analiza datelor în cercetarea psihologică*. Cluj-Napoca: Editura ASCR, 2011. ISBN 978-606-8244-23-5.
103. SĂVESCU, C. *Deceniul educației pentru dezvoltare durabilă*. SRE Newsletter, British Ecological Society. 2008, pp. 21- 44.
104. ȘTEFĂNUȚ, S., SANDA, V., ÖLLERER, K., VICOL, I., ION, R. *Atlas Florae Romaniae VI. Fabaceae: Medicago, Melilotus, Ononis și Trigonella*. București: Ars Docendi – Universitatea din București, 2009, 179 p. ISBN 978-973-558-439-9.
105. STRATAN, V. *Triada predare – învățare – evaluare: abordare creativă*. In: *Învățarea școlară în contextul provocărilor societale*, 23 iunie 2023, Chișinău. Chișinău: 2023, pp. 238-244. ISBN 978-9975-46-859-6.
106. Strategia de mediu pentru anii 2014 - 2023 și Planul de acțiuni pentru implementarea acesteia. Chișinău, 2014.

107. Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României 2030. București: Ministerul Mediului, 2018. Disponibil la <https://dezvoltaredurabila.gov.ro>.
 108. ȘPAN, P. *Metodica predării științelor naturii în școala primară*. București: Tipografia Ministerului Instrucțiuni Publice, 1900.
 109. ȘTEFAN, I. *Ecologia educațională și cultura ecologică*. București: Universitară, 2008. 72 p. ISBN 978-973-749-019-0.
 110. TELEMAN, A. *Educație ecologică prin activități de explorare/investigare a mediului în cadrul disciplinei Științe în clasele primare*. În *Didactica Pro*, Nr.2, 2010, pp. 46-52. ISSN 1810-6455.
 111. TELEMAN, A. *Formarea competenței de explorare /investigare a proceselor ecologice la elevii claselor primare*. Chișinău, 2012. 174 p. ISBN 978-9975-4104-1-0.
 112. TODOR, V., BĂRBULESCU, R., BURTEA, E. *Metodica predării cunoștințelor despre natură și om la cl. I-IV*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1988, pp. 24-49.
 113. VĂIDEANU, G. *Educația pentru mediu și educația ecologică*. București: Editura Didactică și Pedagogică, 1986. 123 p.
 114. VĂIDEANU, G. *Educația pentru viitor*. București: Editura Didactică și Pedagogică, 1987. 98 p.
 115. VOINEA, M. *Educația interculturală ca "întâlnire" a celuilalt*. Brașov: Ed. Universității Transilvania, 2014, 136 p. ISBN 978-606-19-0438-9. <https://oldsite.bibnat.ro/dyn-doc/publicatii/CIP/Bibliografia%20cartilor%20in%20curs%20de%20aparitie%20CIP%20-%20decembrie%202014.pdf>.
 116. ZIDU – HAHEU E. *Formarea comportamentului socio-afectiv în baza reprezentărilor despre viu la preșcolarii de vârstă mare*. Chișinău: UPS „Ion Creangă”, 2002. 229 p.
- În limbă străină:**
117. BLOOM, B.S., ENGELHART, M.D., FURST, E.J., HILL, W.H., KRATHWOHL, D.R. *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook I: Cognitive Domain*. New York: David McKay Company, 1956.
 118. BRUNNER, W. *Ecologic! Educația ecologică: metode și exemple*. Chișinău: Elan Poligraf, 2005. 72 p. ISBN 978-9975-46-216-7.
 119. **CHIRIAC, E.** *Training ecological thinking in early school age students through integration of curriculum contents*. Bulletin of the Transilvania University of Brașov Series VII: Social Sciences and Law. Vol. 17(66) Special Issue – 2024, pp. 195-204. ISSN 2066-770, ISSN 2066-771X. Disponibil: https://webbut.unitbv.ro/index.php/Series_VII/article/view/8985 Stare: Activ DOI: <https://doi.org/10.31926/but.ssl.2024.17.66.4.18>.

120. **CHIRIAC, E., HADÎRCĂ, M.** *Development of the ecological culture of young pupils in the modern school system/ Formarea culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică în școala modernă.* In: New research directions in pedagogy, editori Katarzyna Jagielska, Joanna M. Łukasik, Norbert G. Piśula, Cracovia, Editura Universității „Comisia Educației Naționale” din Cracovia, Polonia, 2023, pp. 98-111. Issn 245-7865. ISBN 978-83-8084-985-3. e-ISBN 978-83-8084-986-0. DOI: 10.24917/9788380849853.
121. COMENIUS, I.A. *Didactica magna.* București: Didactică și pedagogică, 1970. 170 p.
122. COYLE, K. *Environmental Literacy în America.* What Ten Years of NEETF/Roper Research and Related Studies Say About Environmental Literacy în the U.S., Washington D.C., The National Environmental Education and Training Foundation, 2005.
https://eric.ed.gov/?id=ED522820&utm_source=chatgpt.com.
123. De LANDSHEERE, G. *Les objectifs pédagogiques en question.* Paris: Presses Universitaires de France – PUF. Langue, Français. Broché, 1992. 344 p. ISBN-10, 2130447619. ISBN-13, 978-2130447610.
124. DIESTERWEG, F.A. *Texte pedagogice alese.* București: EDP, 1963. 362 p.
125. EU Biodiversity Strategy for 2030: Bringing nature back into our lives. Bruxelles: Comisia Europeană, 2020. Disponibil la <https://ec.europa.eu>.
126. GARDNER, G.T., STERN, P. *Environmental problems and human behavior.* Boston: Pearson Custom Publishing. 2003. ISBN 0-536-68633-5.
127. HOWE, RW, DISINGER, JF. *Știri despre cercetarea educației de mediu. Environmentalist* 11, 5–8, (1991), martie, 1991. DOI <https://doi.org/10.1007/BF01263191>.
128. JACKSON, L.E. *The relationship of urban design to human health and condition, în Landscape and Urban Planning*, vol. Elsevier Science BV, Amsterdam, Olanda, 2003. 64:191-200.
129. JOHNSON, E., MAPPIN, M. *Environmental Education and Advocacy.* Cambridge University: Press, 2005. 333 p. ISBN, 0521824109, 9780521824101.
130. KAPLAN, R., KAPLAN, S. *The experience of nature: A psychological perspective.* New York: Cambridge University Press, 1989.
131. LAWTON, D. *Educație și politică pentru anii 1990: conflict sau consens? (ed. I).* Routledge. 1992. <https://doi.org/10.4324/9780203451380>.
132. LEWY, A. (ed.) *The International Encyclopedia of Curriculum*, New York: Pergamon Press. 1991. ISBN 0-08-041379-X(H).
133. MONTESSORI, M. *Descoperirea copilului.* București: Didactica și Pedagogica, 1977.

134. NAESS, A. *Ecology, Community, and Lifestyle: Outline of an Ecosophy*. New York: Cambridge University Press, 1990. ISBN 0521348730.
135. ODUM, E.P. *Ecologie: Legătura dintre științe naturale și sociale*. New York: Holt, Rinehart și Winston, 1975, pp. 3-6.
136. OREFICE, P. *The Creation of Knowledge through Environmental Education*, în Hautecoeur, J-P. (coord.), *Ecological Education in Everyday Life*, Hamburg, UNESCO Institute for Education. University of Toronto Press, 2002, pp. 82–93. ISBN 978-92-820-1080-0, 0-8020-8496-6.
137. Organizația Națiunilor Unite. *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. New York: ONU, 2015. Disponibil la <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>.
138. ORR, D.W. *Earth in Mind: On Education, Environment, and the Human Prospect*. Washington D.C: Island Press, 1994. 213 p. ISBN 1-55963-259-X.
139. PALMER, J.A. *Educația de mediu în secolul 21: teorie, practică, progres și promisiune*. Routledge, 1998. ISBN 978-0-415-17156-0.
140. PESTALOZZI, I.H. *Cum învață Gertruda copiii*. București: EDP, 1977. 151 p.
141. PLUMWOOD, V. *Environmental culture. The ecological crisis of reason*. New York: Routledge, 2002. ISBN 0-415-7878-8, 0-415-17877-0.
142. ROUSSEAU, J.J. *Emil, sau despre educație*. Iași: Moldova, 1998. ISBN 973-572-132-5.
143. United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). New York: United Nations, 1992. Disponibil la <https://unfccc.int/>.
144. WELLS, N.M. *At home with nature: effects of greenness on children's cognitive functioning*, în *Environment and Behavior*, vol. 32(6), 2000, 32(6):775-795.
145. WELLS, N.M., EVANS, G.W. *Nearby Nature: A buffer of life stress among rural children*, în *Environment and Behavior*, vol. 35(3), 311–330. <https://doi.org/10.1177/0013916503035003001>.
146. WILSON, E.O. *Biophilia*. Library Of America, 2021. 1150 p.
147. UNESCO. *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. Paris, 2017. DOI:<https://doi.org/10.54675/CGBA9153>. ISBN 978-92-3-100209-0.
148. UNEP. *Environmental Education: Guiding Principles and Strategies*. Nairobi: UNEP, 2021.
149. UNESCO-UNEP. *Declarația de la Tbilisi: Raport final Conferința interguvernamentală privind educația pentru mediu*. Tbilisi, 1978. Gehttps://unesdoc.unesco.

În limba rusă:

150. АНДРЕЕВ, В.И. *Педагогика творческого саморазвития* [Текст]: инновац. курс: учеб. пособие для студентов вузов/ В. И. Андреев. Казань: Изд. Казан. ун-та. 2012. 608 с. ISBN 5-93962-039-7.
151. БЕЛИНСКИЙ, В.Г., ГЕРЦЕН, А.И., ДОБРОЛЮБОВ, Н.А., ЧЕРНЫШЕВСКИЙ, Н.Г. *Избранные сочинения о воспитании и природе*. Москва: Просвещение, 1961.
152. БОНДАРЕВСКАЯ, Е.В. *Ценностные основания личностно-ориентированного воспитания гуманистического типа* [Value Bases of Student-Centered Humanistic Education]. *Образование в поисках человеческих смыслов* [Education in Search of Human Meanings]. Ростов-на-Дону, 1995. 158 с.
153. ВАЛУЕВА, Н.Н. *Моделирование процесса формирования экологической культуры учащихся в системе дополнительного образования* // Сибирский педагогический журнал. 2008. №6. 273-280 с. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-protssessa-formirovaniya-ekologicheskoy-kultury-uchaschihsya-v-sisteme-dopolnitelnogo-obrazovaniya>. (дата обращения: 09.02.2025).
154. ВЕРНАДСКИЙ, В.И. *Биосфера*. Ленинград: Наука, 1926.
155. ВИНОГРАДОВА, Н.Ф. *Экологическое воспитание младших школьников: Проблемы и перспективы*. Начальная школа. – 2009. – № 4, 20 – 24 с.
156. ВОРОБЬЕВА, А.Н. *Экологическое образование младших школьников* [Текст] / А. Н. Воробьева //Начальная школа. – 1998. – № 6. 63-64 с.
157. ГОЛУБЕВ, И.Р. *Окружающая среда и ее охрана: Книга для учащихся* // И.Р.Голубев, Ю.В.Новиков. М.: Просвещение, 1985. 191 с.
158. ГОРОЩЕНКО, В.П. *Методика преподавания природоведения: учеб. пособие для студ. пед. Учил.* /В. П. Горощенко, П.А. Степанов. -М.: Просвещение, 1976. 239 с. ISBN 002-19. https://www.libex.ru/detail/book644441.html?utm_source=chatgpt.com.
159. ГЛАЗЧЕВ, С.Н., ГЛАЗЧЕВ, О.С. *Экологическая культура и цели развития тысячелетия. Использование и охрана природных ресурсов*. 2010. №6. с.91-97.
160. ГРИГОРЯН, Т.С. *Природа и общество* / Т.С.Григорян. – М.: Академия, 2002. 307 с.
161. ДЕЖНИКОВА, Н.С, ИВАНОВА, Л.Ю., КЛЕМЯШОВА, Е.М., СНИТКО, И.В., ЦВЕТКОВА, И.В. *Воспитание экологической культуры у детей и подростков*. М., Изд. Педагогическое общество России, 2001. 64 с.
162. ДЕРЯБО, С. Д., ЯСВИН, В.А. *Экологическая педагогика и психология: Учебное пособие для вузов*.-Ростов-на-Дону,1996. 480 с.

163. ДМИТРИЕВА, Е.А., ЛАНДЫРЕВА, А.С. *Методические условия формирования экологической культуры младших школьников в условиях дополнительного образования* // Ярославский педагогический вестник. 2013. №2, 137-142 с. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-usloviya-formirovaniya-ekologicheskoy-kultury-mladshih-shkolnikov-v-usloviyah-dopolnitelnogo-obrazovaniya>. (дата обращения: 09.02.2025).
164. ДРОБЫШЕВА-РАЗУМОВСКАЯ, Л.И., ДОРФМАН, Л.Я., ВЯТКИН, Б.А., ПЕТРОВ, В.М., ЗУБАРЕВА, Н.Б. *Об интегративной перспективе в гуманитарных науках. Интегративная перспектива в гуманитарных науках*. 2015. Nr. 1, 10–20 с. ISSN 2312-8607.
165. ЗАХЛЕБНЫЙ, А.Н. *Концепция общего экологического образования в повестке дня XXI века* // Научные исследования в образовании. 2011. №9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-obschego-ekologicheskogo-obrazovaniya-v-povestke-dnya-xxi-veka>. (дата обращения: 09.02.2025).
166. ЗАХЛЕБНЫЙ, А.Н. *Состав понятий межпредметных связей в школьном природоохранительном просвещении* / А.Н.Захлебный. – М.: Речь, 2006. 259 с.
167. ЗАХЛЕБНЫЙ, А.Н., ЗВЕРЬЕВ, И.Д., КУДРЯВЦЕВА, Е.М. и др. *Экологическое образование школьников* / под ред. И.Д. Зверева, Т.И. Суравегиной ; НИИ содержания и методов обучения, Акад. пед. наук СССР. - Москва : Педагогика, 1983. - 158, [2] с.
168. ЗВЕРЕВ, И.Д. *Экологическое образование школьников [Educația ecologică a elevilor]*. Москва: Педагогика, 1980.
169. ИГНАТОВА, В.А. *Интегрированные учебные курсы как средство формирования экологической культуры учащихся*: Дис. д-ра пед. наук: 13.00.01: Тюмень, 1999. 388 с.
170. КАЙГОРОДОВ, Д.Н. *На разные темы, преимущественно педагогические*. СПб, Изд: А.С. Суворина, 1907. 146 с.
171. КЕРТМАН, Л.Е. *Культура и культурология: Современные проблемы теории культуры*. Москва: Наука, 1975.
172. КОЗИНА, Е.Ф. *Методика преподавания естествознания : учебник для вузов* / Е. Ф. Козина, Е.Н. Степанян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 873 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14346-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560352>. (дата обращения: 09.02.2025).
173. КОНДАКОВ, М.И. *Экологическое воспитание как социальная задача [Educația ecologică ca sarcină socială]*. Москва: Педагогика, 1988.

174. ЛИХАЧЕВ, Б.Т. *Философия воспитания*. Москва: Владос, 2010. ISBN 978-5-691-01646-2.
175. МОКИЕНКО, В.М. *Большой словарь русских пословиц* [Текст] / В. М. Мокиенко, Т. Г. Никитина. – М.: ОЛМА Медиа Групп», 2010, 1024 с.
176. ПЕЧКО, Л.П. *Эстетическое освоение природы в процессе формирования личности: автореферат диссертации д-ра филолог наук.* [Текст] / Л. П. Печко. – М., 1994. – 49 с.
177. РУБИНШТЕЙН, С.Л. *Человек и мир. (Omul și lumea)*. Санкт-Петербург: Питер, 2012. ISBN 978-5-459-00888-3.
178. РУБИНШТЕЙН, С.Л. *Основы общей психологии: [учебник]* / С.Л. Рубинштейн. – Санкт-Петербург : Питер, 2012. – 713 с. : ил. – (Мастера психологии) . – 58,05 усл. печ. л. – 3000 экз. – Экземпляр № 53994 находится в Открытом доступе на Сретенке. – ISBN 978-5-459-01141-8.
179. САЛЕЕВА, Л.П. *Использование игровых ситуаций при обучении младших школьников с целью формирования бережного отношения к природе* / Л.П.Салеева. М.: Речь, 2011. 265 с. ISBN 978-5-9268-1120-0.
180. СИМОНОВА, Л.П. *Экологическое образование в начальной школе* [Текст]: учеб. пособие для студентов сред. пед. учеб. заведений / Л. П. Симонова. – М.: Академия, 2000. 160 с. ISBN 5-7695-0314-9.
181. СОРОКИНА, Л.А., БЫСТРОВА, З.В., ЦЫПНЯТОВА, К.М. *Экология здоровья и экологическая культура как перспективные направления в образовательной среде школы* / Л.А. Сорокина, З.В. Быстрова, К.М. Цыпнятова // Астраханский вестник экологического образования — 2014 — № 1 (27) , 97–100 с. ISSN 1994-563.
182. СУРАВЕГИНА, И.Т. СЕНКЕВИЧ, В.М., КУЧЕР, Т.В. *Экологическое образование в школе*// Советская педагогика, № 12, 1990. 12-14 с. ISSN 0130-5358.
183. СУХОМЛИНСКИЙ, В.А. *Сердце отдаю детям*. Киев: Радуга, 1988. 557 с. ISBN 5-330-00247-8.
184. ТОПОР, А.В. *Педагогические условия формирования экологической культуры младших школьников* / А. В. Топор, Н. Д. Черней. — Текст: непосредственный // *Педагогическое мастерство: материалы IV Междунар. науч. конф.* (г. Москва, февраль 2014 г.). — Т. 0. — Москва: Буки-Веди, 2014. — С. 138-139. — URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/100/4999/> (дата обращения: 11.01.2025).
185. ЦВЕТКОВА, И.В. *Творческие и методические основы экологического воспитания младшего школьника во внеурочное время: Автореф. Дисс.канд.пед.наук: 13.00.02:* Москва, 1999. 297 с. <https://www.dissercat.com/content/teoreticheskie-i-metodicheskie->

osnovy-ekologicheskogo-vospitaniya-mladshikh-shkolnikov-vo-vn?utm_source=chatgpt.com.

186. УЛЬЯНОВА, Н.В. *Формирование экологической культуры школьников на основе интеграции предметных знаний*. УДК 373.5.016:504, Disponibil: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-ekologicheskoy-kultury-shkolnikov-na-osnove-integratsii-predmetnyh-znaniy>. (Vizualizat: 21.08.2021).
187. УТКИНА, Т.В., ВАСИЛЬЕВА, Н.И. *Проблемы формирования положительно активного отношения учащихся к физической культуре* / Т.В. Уткина, Н.И. Васильева // Школьные технологии. — 2020. — № 2, 45–50 с. ISSN 2220-2641.
188. УШИНСКИЙ, К.Д. *Собрание сочинений* [Текст]: в 11 т. / К. Д. Ушинский. – М.: Изд-во Акад. пед. наук РСФСР, Т. 5: *Методические статьи и материалы*, 1949. 591 с.
189. ФЕДЬКОВ, Г.С. *Некоторые вопросы экологического воспитания школьников на уроках изобразительного искусства* [Текст] / Г. С. Федьков // Начальная школа, № 11, 2011, 28-31с. ISSN 0130-5358.
190. ЯГОДОВСКИЙ, К.Н. *Методика преподавания естествознания в начальной школе*. Москва: Просвещение, 1924.

Linkuri:

191. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/235-240_12.pdf
192. https://mecc.gov.md/sites/default/files/curriculum_educ_ecol_i-xii.pdf
193. http://programe.ise.ro/Portals/1/Curriculum/Progr_Pri/CD/Educatie%20ecologica%20si%20Od
194. <https://www.educred.ro/glosar/>
195. https://www.mecc.gov.md/sites/default/files/stiinte_cl.ii-iv_2019-2020.pdf
196. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000063334>
197. <https://eastshorelinecatholicacademy.org/academics/stream-curriculum>

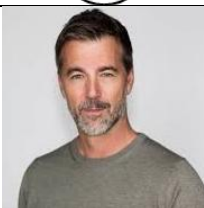
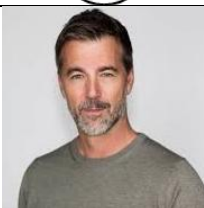
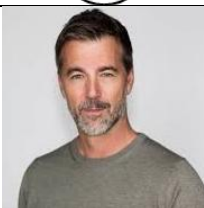
ANEXE

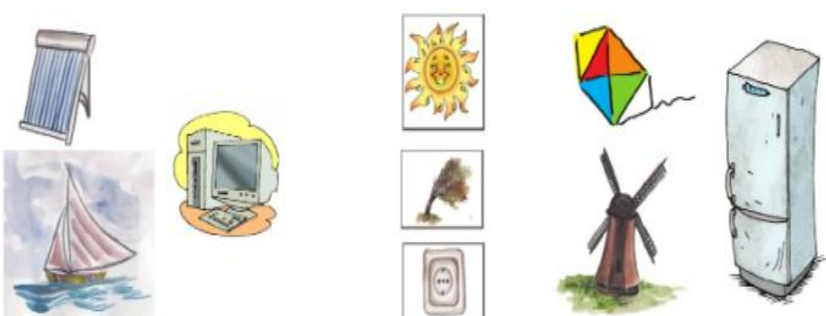
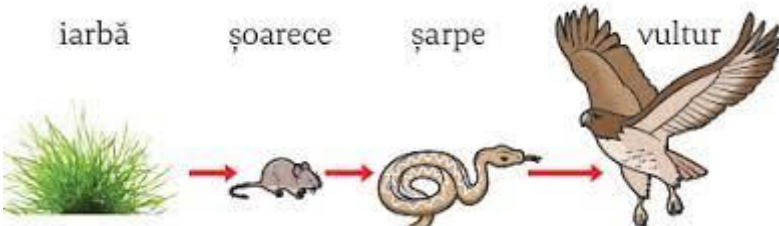
Anexa 1. Matricea de specificații a testului de constatare a cunoștințelor declarative a culturii ecologice la clasa a II-a

Conținuturi		Niveluri taxonomice	
		A – al noțiunilor	B – al relațiilor
Lumea vie. Caracteristici 8 itemi (53,33%)	Organe	I_2 – Organele de simț ale omului	I_3 - Organele plantei: rădăcina, tulpina, frunzele, floarea, sămânța, fructul
	Organism	I_9 – Plante	I_5 – Animal
	Biotop	I_1 – Caracteristicile toamnei	I_4 – Mediile de viață ale plantelor și animalelor
	Reacții ale organismelor vii la mediu sau la schimbări ale mediului	I_7 – Modul de adaptare a ființelor vii la schimbările de mediu	
	Reproducerea organismelor vii	I_6 – Ciclurile vieții, diversitate, evoluție, adaptare	
Relații organisme vii – mediu 3 itemi (20%)	Relații de nutriție	I_{10} – Lanțuri trofice	
	Clasificări	I_{11} – Animale domestice, sălbatice de apă, de uscat	I_{13} – Corpuri vii/ nevii
Factori abiotici 1 item (6,66%)	Solul		I_{12} – Deosebirea terestră/ acvatică
Interacțiunea om și mediu 3 itemi (20%)		I_{14} – Gestionarea, conservarea, protecția mediului I_{15} – Epuizarea resurselor, distrugerea și poluarea mediului	I_8 – Sursele de energie
Total		9 itemi (60 %)	6 itemi (40 %)
		15 itemi (100 %)	

Anexa 2. Testul de constatare a cunoștințelor declarative specifice CE pentru clasa a II-a

I ₁	Încercuiește simbolurile caracteristice toamnei:  	L0123 4										
I ₂	Scrie simțul potrivit fiecărui organ din imagine. <table><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>											L01 L01 L01 L01 L01
												
												
												
												
												
I ₃	Unește etichetele cu părțile componente ale unei plante: frunza rădăcina tulpina fructul sămânța floarea 	L0123 456										

I ₄	Desenează mediile de viață pentru fiecare viețuitoare: <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																	L0123 456		
																				
																				
I ₅	Subliniază denumirile de animale sălbatice. Vulpe, măr, caise, varză, lup, urs, brad, căpșune, lalea.	L0123 4																		
I ₆	Ordonează etapele de dezvoltare: <table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>																			L012 L012 L012
																				
																				
																				
																				
																				
																				
I ₇	a)Desenează câte un animal care:	L01																		

	Hibernează		L01 L01 L01 L01 L01
	Este activ noaptea		
	Zboară în țările calde		
	b) plantă care:		
	Se deschid dimineața		
	Rezistente la secetă		
	Are lemn moale		
I ₈	Unește imaginile cu sursa de energie potrivită: 		L0123 456
I ₉	Subliniază cuvintele ce denumesc plante: Pădărie, veveriță, mușetel, brad, lebădă, arici, stejar, nufăr, rac, tei.		L0123 4
I ₁₀	Ce își alege să mănânce fiecare animal iarbă șoarece șarpe vultur 		L012 L012 L012
I ₁₁	Completează tabelul după exemplul din primul rând:		L0123

	<table><tr><td>Animale</td><td>Domestice</td><td colspan="2">Sălbatic</td></tr><tr><td></td><td></td><td>De apă</td><td>De uscat</td></tr><tr><td><i>Ariciul</i></td><td></td><td></td><td>+</td></tr><tr><td><i>Vaca</i></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td><i>Oaia</i></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td><i>Lebăda</i></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Animale	Domestice	Sălbatic				De apă	De uscat	<i>Ariciul</i>			+	<i>Vaca</i>				<i>Oaia</i>				<i>Lebăda</i>				L0123 L0123
Animale	Domestice	Sălbatic																								
		De apă	De uscat																							
<i>Ariciul</i>			+																							
<i>Vaca</i>																										
<i>Oaia</i>																										
<i>Lebăda</i>																										
I ₁₂	Realizează corespondența între cele două coloane: <i>Mediu terestru</i> <i>Mediu acvatic</i> <i>Se mișcă pe patru picioare.</i> <i>Se mișcă cu ajutorul cozii și înotătoarelor.</i> <i>Are auz, văz, miros bine dezvoltat.</i> <i>Nufărul se deschide dimineața devreme.</i>	L012 L012																								
I ₁₃	Unește cu coloana corespunzătoare: Corp natural <i>albină</i> <i>bloc</i> <i>mazăre</i> <i>creion</i> Corp viu	L0123 4																								
I ₁₄	Bifează trei acțiuni de protejare a mediului. <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>							L0123																		
																										
I ₁₅	Scris A/F pentru următoarele enunțuri: <table><tr><td></td><td>Trebuie să plantăm spații verzi.</td></tr><tr><td></td><td>Tăierea pădurilor este binevenită.</td></tr><tr><td></td><td>Vânatul este interzis.</td></tr><tr><td></td><td>Sortarea gunoierului păstrează mediul curat.</td></tr><tr><td></td><td>Când ne spălăm pe dinți lăsăm să curgă jetul de apă.</td></tr></table>		Trebuie să plantăm spații verzi.		Tăierea pădurilor este binevenită.		Vânatul este interzis.		Sortarea gunoierului păstrează mediul curat.		Când ne spălăm pe dinți lăsăm să curgă jetul de apă.	L0123 45														
	Trebuie să plantăm spații verzi.																									
	Tăierea pădurilor este binevenită.																									
	Vânatul este interzis.																									
	Sortarea gunoierului păstrează mediul curat.																									
	Când ne spălăm pe dinți lăsăm să curgă jetul de apă.																									

Anexa 3. Matricea de specificații pentru studiul constatativ al cunoștințelor procedurale aferente CE cl. a II-a

Instru- mentul de evaluare	Cunoștințe le procedu- rale	<i>Deprinderile intelectuale generalizate</i>	Situațiile semnificative de CE		Total
			Conțin- u-turi curri- culare	Obiectivul activității de CE	
Fișe (scrise) de activitate individuală a elevilor	Identificar ea și denumi- rea unor elemente naturale	<i>I</i> ₁ Observarea și compararea caracteristicilor diferitelor plante și animale <i>I</i> ₂ Clasificarea elementelor naturale pe baza similarităților și diferențelor observate <i>I</i> ₃ Descrierea orală sau în scris a elementelor naturale identificate	C. 1.3	Plante și animale, prin observare și comparație a caracteristicilor lor distinctive.	3 itemi 23%
	Sintetiza- rea și comunicar ea rezultate- lor	<i>I</i> ₁ Organizarea informațiilor despre plante și animale într-un tabel sau diagramă <i>I</i> ₂ Realizarea unor desene sau colaje pentru a ilustra diferite caracteristici ale elementelor naturale <i>I</i> ₃ Prezentarea orală a rezultatelor observațiilor și cercetărilor realizate asupra elementelor naturale <i>I</i> ₄ Redactarea unor scurte rapoarte sau jurnale despre descoperirile și concluziile trase în legătură cu plantele și animalele observate	C.2.2	comunicarea într-un mod clar și coerent, utilizând vocabular adecvat și prezentând rezultatele într-un format accesibil colegilor și cadrelor didactice.	4 itemi 31%
	Reflecția asupra activității	<i>I</i> ₁ Autoevaluarea propriilor observații și eforturi depuse în identificarea și denumirea elementelor naturale <i>I</i> ₂ Evaluarea critică a propriilor desene, colaje sau prezentări, identificarea aspectelor care pot fi îmbunătățite <i>I</i> ₃ Analiza consecințelor acțiunilor asupra mediului și formularea de sugestii pentru a îmbunătăți comportamentul și a proteja natura	C.2.4	să formuleze întrebări și să-și exprime opiniile și sugestiile pentru îmbunătățirea viitoarelor activități ecologice.	3 itemi 23%
Observarea comporta- mentului	Informa- rea	<i>I</i> ₁ Căutarea și selectarea surselor relevante de informații despre plante și animale <i>I</i> ₂ Evaluarea și comparația informațiilor găsite în diferite surse <i>I</i> ₃ Explicarea și împărtășirea informațiilor găsite cu colegii sau cu familia	C.2.4	să obțină și să utilizeze informații despre diferite aspecte ale mediului înconjurător și ale comportamentului ecologic	3 itemi 23%
Total				100 %	13 itemi

Anexa 4. Evaluarea cunoștințelor procedurale. Studiul de constatare

Fișa nr. 1	I₁ Identifică și denumește trei plante din jurul tău.	L0123					
	I₂ Identifică și denumește trei animale sălbatice.	L0123					
	I₃ Observă imaginile și scrie numele corespunzător al fiecărui element natural.	L0123					
	<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>						
							
Fișa nr. 2	I₁ Desenează și scrie despre un ecosistem din apropierea casei tale și expune rezultatele colegilor.	L012					
	I₂ Completarea unui poster despre o plantă din natură.	L01					
	I₃ Povestește povestea plantei tale colegilor.	L01					
	I₄ Scrie trei argumente despre importanța reciclării și împărtășești-o cu ceilalți colegi.	L0123					
Fișa nr. 3	I₁ Gândește-te la o activitate recentă de observare a naturii și scrie trei lucruri pe care le-ai învățat din aceasta.	L0123					
	I₂ Discută cu un coleg despre o experiență de îngrijire a unei plante sau a unui animal și spune ce te-a făcut să te simți mândru/mândră.	L01					
	I₃ Reflectă asupra unui lucru pe care l-ai putea face mai bine data viitoare când interacționezi cu mediul înconjurător și notează-l.	L01					
Fișa nr. 4	I₁ Găsește o carte sau o resursă online despre un animal pe care îl găsești interesant și notează trei informații importante despre acesta.	L0123					
	I₂ Citește un articol despre protejarea mediului și notează trei sfaturi pe care le-ai învățat pentru a fi mai ecologic.	L0123					
	I₃ Intervievează un adult despre obiceiurile lor de protejare a mediului și scrie trei lucruri interesante pe care le-ai aflat.	L013					

**CURRICULUMUL
PENTRU DISCIPLINA OPȚIONALĂ**

MICUL ECOLOGIST
pentru clasa a II-a

CHIRIAC ELENA

chiriacelena1973@gmail.com

2023 -2024

Curriculumul pentru disciplina opțională „Micul ecologist” a fost elaborat în cadrul proiectului de cercetare pedagogică, intitulat **FORMAREA CULTURII ECOLOGICE A ELEVILOR DE VÂRSTĂ ȘCOLARĂ MICĂ PRIN INTEGRAREA CONȚINUTURILOR CURRICULARE.**

Curriculumul pentru disciplina opțională „Micul ecologist” a fost aprobat la ședința consiliului profesoral al Școlii Gimnaziale Nr. 11 „ȘTEFAN OCTAVIAN IOSIF” din Brașov, România, în data de 27.01.2023

Curriculumul a fost avizat de Inspectoratul Școlar al Județului Brașov, Nr. 3863 din 6.09.2023

Recenzenți:

COROPCEANU Eduard, dr., prof. universitar;

STRATAN Victoria, dr., conferențiar universitar

CHIRIAC Elena

chiriacelena1973@gmail.com

PRELIMINARII

Curriculumul „Micul ecologist” a fost elaborat în contextul agravării problemelor legate de mediul înconjurător, acestea reprezentând astăzi o necesitate educațională și are în vedere promovarea educației pentru o dezvoltare durabilă. Documentul are statutul de curriculum opțional și vizează o abordare transformativă a învățării prin integrarea conținuturilor curriculare.

Scopul de bază al acestui opțional este formarea culturii ecologice (nivel elementar) a școlarului mic, iar ca scopuri secundare urmărește extinderea obiectivelor învățării formulate pentru disciplina „Științe” și aprofundarea cunoștințelor elevilor despre mediul înconjurător.

Opționalul se adresează elevilor și cadrelor didactice din învățământul primar și vizează sensibilizarea acestora față de problemele de mediu, educarea elevilor în spiritul dragostei față de natură, făcându-i responsabili și conștienți de impactul acțiunilor nedorite asupra mediului înconjurător.

Studiind despre problemele acute de mediu, cum ar fi poluarea aerului și a apei, defrișarea pădurilor și distrugerea habitatelor animalelor, elevii conștientizează impactul negativ pe care îl are omul asupra naturii. Aceasta îi motivează în luarea de atitudini și decizii pentru protecția mediului înconjurător.

La baza curriculumului opțional stă abordarea integrată a instruirii, proiectată după modelul STEAM, care integrează conținuturi din mai multe domenii de studiu: Științe ale naturii, Tehnologie, Inginerie și Matematică, valorificate în sens superior, inovator, după cum urmează:

Științe – studierea plantelor, animalelor și a diverselor ecosisteme.

Tehnologie – proiecte eco din materiale reciclate, explorarea aplicațiilor care promovează protecția mediului, transformarea deșeurilor în obiecte utile sau artistice.

Ecologie – experiment simplu pentru înțelegerea purificării apei, construcția de adăposturi pentru albine.

Arte – ilustrarea naturii, realizarea unor colaje din materiale reciclabile, recitarea de poezii, învățarea unor cântece despre protecția naturii.

Matematică – urmărirea creșterii plantelor prin măsurători săptămânale, efectuarea unor calcule legate de consumul de apă, numărarea copacilor defrișați din zonă, reprezentarea cantității de deșeuri colectate pentru reciclare.

Prin strategiile didactice de formare a culturii ecologice proiectate, curriculumul opțional vizează însușirea unor cunoștințe elementare despre mediu și formarea unor abilități de protejare a acestuia, prin dezvoltarea gândirii critice și implicarea elevilor în activități practice, cum ar fi:

plantarea de arbori, colectarea selectivă a deșeurilor sau participarea la campanii de înverzire, de protejare a mediului, în scopul devenirii unor cetățeni activi, cu spirit ecologic.

Obiectivele curriculumului sunt stabilite în funcție de scopul disciplinei opționale pentru clasa a II-a - formarea culturii ecologice a elevilor mici (nivel elementar).

CONCEPȚIA DIDACTICĂ A DISCIPLINEI OPȚIONALE

Curriculumul opțional „Micul ecologist” are la bază concepția educației centrată pe elev, modelul și metodologia educației STEAM, care promovează învățarea de tip integrat și metodele interactive de predare-învățare, și vizează implicarea elevilor în procesul de învățare interacțiunea directă cu mediul înconjurător.

Concepția didactică se concentrează pe învățarea experiențială și pe învățarea prin descoperire, în cadrul cărora elevii sunt implicați în activități practice de observare, explorare a naturii, efectuare experiențe și măsurători, precum și în activități extrașcolare, cum ar fi excursiile în natură, vizite la ferme, grădini botanice sau muzee de științe naturale.

Curriculumul este adaptat nevoilor specifice de învățare ale școlarului mic, astfel încât să le trezească interesul și curiozitatea, să îi motiveze să ia parte la procesul de învățare. Activitățile de învățare pentru elevii de această vârstă pot fi organizate într-un mod accesibil și interesant, iar evaluarea realizată prin intermediul unor instrumente adecvate, cum ar fi jocurile, observarea directă și discuțiile în grup, proiecte, portofolii.

Scopul disciplinei opționale este de a forma cultura ecologică a elevilor mici și de a-i învăța să aibă un comportament responsabil față de mediul înconjurător prin intermediul conținuturilor organizate după modelul STEAM și a experiențelor practice de predare-învățare interactivă.

Prin intermediul acestei discipline opționale, elevii vor învăța, în primul rând, despre importanța și valorile ecologice ale mediului înconjurător, cum ar fi protecția biodiversității, conservarea resurselor naturale și dezvoltarea durabilă. De asemenea, ei vor fi învățați să identifice și să evalueze problemele ecologice locale și globale, precum poluarea aerului, a apei sau a solului și impactul schimbărilor climatice.

În al doilea rând, prin intermediul activităților practice și a experiențelor directe cu natura, elevii vor învăța să își dezvolte grijă și respect pentru mediul înconjurător, să ia măsuri pentru a-l proteja și să ia decizii responsabile și durabile. Prin intermediul acestor activități, elevii vor avea ocazia să își dezvolte abilități practice, precum să înțeleagă ciclurile naturale și interdependența dintre organismele vii și să ia parte la activități de grădinărit, reciclare sau compostare.

Curriculumul pentru disciplina opțională a fost gândit ca să permită utilizarea unei varietăți de metode și tehnici didactice eficiente, cum ar fi jocurile de rol, activitățile practice, discuțiile în

grup, videoclipurile și vizitele în afara școlii, pentru a menține elevii interesați și implicați în procesul de învățare.

Curriculumul opțional, axat pe formarea culturii ecologice la școlarul mic, se bazează pe cele mai bune practici și cercetări în domeniul educației pentru mediu și ecologie ca: Curriculumul Național pentru învățământul primar, literatura de specialitate, experiența profesorilor și personală, experiența practică a elevilor de această vârstă; pentru a se asigura eficiența și relevanța pentru elevi și contribuie la dezvoltarea lor personală și la protejarea mediului înconjurător.

➤ **COMPETENȚE TRANSDISCIPLINARE**

Din perspectiva curriculară examinată, școlarul mic ar putea dezvolta următoarele competențe transdisciplinare, care îi va ajuta ulterior să se descurce mai bine în viață, să devină cetățean activ și responsabil, care contribuie la protejarea mediului înconjurător și la dezvoltarea sustenabilă a societății.

- Comunicarea eficientă prin care elevii sunt învățați să comunice idei și informații legate de problemele ecologice, să colaboreze cu colegii și să prezinte soluții în mod clar și coerent.
- Abilități de luare a deciziilor și de rezolvare a conflictelor legate de problemele ecologice.
- Abilități de cercetare prin care elevii pot să găsească și să analizeze informații din diverse surse, să dezvolte abilități de colectare și interpretare a datelor și să utilizeze aceste abilități pentru a face evaluări ecologice și pentru a dezvolta soluții la problemele mediului înconjurător.
- Abilități de colaborare și de lucru în echipă prin care elevii își împărtășesc idei pentru a dezvolta soluții de protejare a mediului.

➤ **COMPETENȚE SPECIFICE**

Competențele specifice urmărite a fi formate elevilor le va permite să înțeleagă mai bine mediul înconjurător, să identifice problemele ecologice cu care se confruntă societatea, dar și să devină cetățeni responsabili și activi care contribuie la protejarea mediului și la dezvoltarea durabilă a societății.

- Identificarea și descrierea factorilor care influențează mediul înconjurător, cum ar fi poluarea, schimbările climatice și defrișările.
- Dezvoltarea abilităților de a colecta și analiza date referitoare la mediul înconjurător, cum ar fi temperaturile, precipitațiile și starea vegetației.
- Dezvoltarea abilităților de colaborare și de a lua decizii informate referitoare la protejarea mediului înconjurător și la dezvoltarea durabilă a societății.

➤ **VALORI ȘI ATITUDINI**

- Respect și responsabilitate față de mediul înconjurător
- Atitudine pozitivă
- Gândire critică
- Empatie și a simpatie față de toate formele de viață
- Importanța cooperării și a colaborării

➤ **REPARTIZAREA CONȚINUTURILOR PE UNITĂȚI DE ÎNVĂȚARE POTRIVIT CONCEPTULUI STEAM ȘI DE TIMP**

Clasa	Unitatea de învățare STEAM	Nr.ore
a II-a	1. Științe ale naturii ○ Flora și fauna din zonă ○ Cum cresc plantele? ○ Energie solară și eoliană ○ Circuitul apei în natură. Cum economisim apa? ○ Ce știm despre materiale reciclabile și impactul acestora asupra mediului?	7
	2. Tehnologie ○ Macheta „Orașul ecologic” (din materiale reciclabile) ○ Am grijă de natură! (aplicația Eduboom) ○ Personajul preferat (transformarea unui pet într-un personaj, de ex. Alba-ca-zăpada, Cenușăreasa ș.a.)	7
	3. Inginerie ○ Cum putem proiecta un sistem simplu de irigare? ○ Experiment simplu pentru înțelegerea purificării apei ○ Construcția de adăposturi pentru albine	7
	4. Arte ○ Ilustrarea unui colț de natură ○ Colajul „Cartierul meu” din materiale reciclabile ○ Recitarea unor poezii despre natură. Învățarea unor cântece despre protecția naturii	7
	5. Matematică ○ Măsurători ecologici: urmărirea creșterii plantelor prin măsurători săptămânale ○ Reprezentarea cantității de deșeuri colectate pentru reciclare ○ Calcule legate de consumul de apă	6
	TOTAL	34

UNITĂȚI DE COMPETENȚE, UNITĂȚI DE ÎNVĂȚARE, ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE ȘI DE EVALUARE

Unități de competențe	Unități de învățare STEAM	Activități de învățare	Activități de evaluare
1.1 Analizarea impactului factorilor de mediu asupra ecosistemelor 1.2 Investigarea schimbărilor climatice prin măsurători și observații	1. Științe ale naturii - Flora și fauna din zonă - Cum cresc plantele în grădină? - Energia solară și eoliană - Circuitul apei în natură. Cum poate fi economisită apa? - Materiale plastice și impactul acestora asupra mediului	• Investigația: Elevii sunt încurajați să exploreze mediul natural pentru a descoperi informații despre ecosisteme. • Observația dirijată: Profesorul ghidează elevii în identificarea elementelor din natură. • Fișa de observație: Utilizată pentru a notă și clasifica elementele naturale observate. • Experimentul simplu: Demonstrarea ciclului apei în natură. • Proiecte STEAM • Învățarea interdisciplinară : Integrarea mai multor discipline în cadrul unui singur proiect (ex. „Fii super eroul Planetei Albastre”, „Să salvăm albinele!” ș.a.).	• Plimbare în natură (parc, pădure) pentru a identifica plante, insecte și păsări • Crearea unui model al circuitului apei • Colectarea deșeurilor reciclabile din curtea școlii
2.1 Utilizarea tehnologiei pentru monitorizarea factorilor de mediu 2.2 Identificarea soluțiilor tehnologice pentru protecția mediului	2. Tehnologie - Macheta „Orașul ecologic” (din materiale reciclate) - Am grijă de natură! (aplicația Eduboom) - Personajul preferat (transformarea unui pet într-un personaj, de ex. Alba-ca-zăpada, Cenușăreasa ș.a.)	• Proiectul STEAM: Elevii lucrează în echipe pentru a crea modele funcționale, cum ar fi o moară de vânt. • Învățarea prin descoperire : Elevii explorează aplicații sau programe digitale care promovează protecția mediului. • Modelarea: Realizarea unor machete ecologice utilizate materiale reciclabile. • Utilizarea TIC: Crearea posterelor digitale sau a prezentărilor despre protecția naturii.	• Construirea unui model simplu de oraș ecologic • Crearea de prezentări/ postări digitale cu mesaje pentru protecția mediului • Jurnalul activităților: Elevii documentează etapele proiectului.
3.1 Vizionarea unui documentar despre viața sălbatică și realizarea unei liste cu animalele observate 3.2 Identificarea și clasificarea animalelor prin realizarea unui joc interactiv pe calculator sau prin crearea unei colaje cu fotografii de animale	3. Ecologie - Cum putem proiecta un sistem simplu de irigare? - Experiment simplu pentru înțelegerea purificării apei - Construcția de adăposturi pentru albine (din cutii de carton sau din borcane)	• Studiu de caz: Elevii identificate și propun soluții pentru probleme ecologice. • Experimentarea practică: Construirea unui adăpost pentru insecte sau a unui filtru de apă. • Învățarea bazată pe proiecte: Elevii dezvoltă idei și soluții ecologice pentru probleme reale.	• Construirea unui prisace pentru albine din utilizate materiale reciclabile • Crearea unui filtru simplu din nisip, pietriș și bumbac • Prezentarea publică a lucrărilor și realizărilor elevilor.

3.3 Realizarea unei mici cercetări despre habitatul preferat al unei specii de animale, cum ar fi ursul		• Construirea colaborativă: Elevii lucrează împreună pentru a realiza un proiect ingineresc (habitatul ursului Martinică). • Prototiparea: Crearea de modele funcționale care să răspundă unei nevoi ecologice.	
4.1 Crearea de materiale vizuale pentru conștientizarea problemelor de mediu 4.2 Reutilizarea creativă a materialelor pentru artă ecologică	4. Arte - Ilustrarea unui colț de natură - Colajul „Cartierul meu” din materiale reciclabile - Recitarea unor poezii despre natură. Învățarea unor cântece despre protecția naturii	• Învățarea prin creație: Elevii sunt exprima ideile despre ecologie prin artă. • Metoda brainstorming-ului: Generarea ideilor pentru colaje sau cântece ecologice. • Realizarea de colaje: Utilizarea materialelor reciclate pentru a crea obiecte artistice. • Interpretarea muzicală: Compoziția și prezentarea cântecelor cu mesaje ecologice.	• Realizarea unui colaj din materiale reciclabile • Crearea și interpretarea unui cântec despre protecția naturii • Ex tematică : Interpretarea publică a înscenărilor și a cântecelor elevilor.
5.1. Interpretarea datelor despre mediu prin grafice și tabele 5.2. Calcularea impactului activităților umane asupra mediului	5. Matematică - Măsurători ecologice: urmărirea creșterii plantelor prin măsurători săptămânale - Reprezentarea cantității de deșeuri colectate pentru reciclare - Calcule legate de consumul de apă	•Problematizarea: Elevii rezolvă situații-problemă legată de utilizarea resurselor. •Metoda grafică: Elevii vizuale date colectate despre reciclare. •Realizarea de grafice: Analiza datelor privind deșeurile reciclate. •Jocuri matematice: Simulări legate de economisirea resurselor.	• Graficul reciclării • Calcule ecologice

SUGESTII METODOLOGICE

În sensul acestui curriculum, proiectul unei lecții/unități de învățare pornește de la precizarea elementelor de bază ale procesului didactic, concretizate prin întrebările: În ce scop voi face? Ce voi face la modul concret? Cu ce resurse voi face? Cum/prin ce metode voi face? Cum voi evalua cât s-a realizat?

Noutatea didactică însă a acestei proiectări curriculare constă în realizarea interconexiunilor dintre domenii, prin care se produce învățarea de tip integrat în scop de formare a culturii ecologice elementare.

Principalele forme de activități recomandate la etapa clasei a II-a sunt activitățile de intruire formală recomandate prin temele de conținut planificate, combinate cu activități extracurriculare, cum ar fi excursiile în natură, observarea fenomenelor naturale, elaborarea de proiecte etc.

Pentru acest nivel de vârstă școlară, metodele cele mai eficiente de formare a culturii ecologice sunt: jocul educațional, observarea, experimentul, studiu de caz, proiectul, exercițiul, convorbirea etc.

Folosirea resurselor multimedia pentru a ilustra cu precizie concepte prin prezentarea exemplurilor concrete sau pronunțarea impactului omenirii asupra mediului, videoclipuri, fotografii și alte materiale vizuale, sporesc înțelegerea elevilor despre temele cu caracter ecologic.

Abordarea metodelor interactive în cadrul proiectelor de cercetare încurajează elevii să pregătească prezentări despre diverse aspecte ale culturii ecologice. În urma cercetării unor specii de plante sau animale, explorarea impactului poluării asupra ecosistemelor sau identificarea unor soluții durabile pentru problemele ecologice, elevii pot deduce unele concluzii referitor la aspectul ecologic al subiectelor prezentate.

Prin implementarea acestui opțional, elevii vor înțelege mai bine importanța protejării mediului, dacă încurajăm elevii să participe la activități practice și experiențe în mediul natural, cum ar fi excursii în natură, vizite la grădini botanice sau vizite de studiu la centre de mediu.

Organizarea activităților interactive și de colaborare, cum ar fi jocurile de rol, dezbaterile sau simulările, care permit elevilor să exploreze diferite perspective și soluții în domeniul ecologic, îi vor ajuta să dezvolte gândirea critică și abilitățile de comunicare în echipă. De asemenea, implicarea elevilor în acțiunile de sortare a deșeurilor, de conservare a resurselor naturale, de plantare a arborilor le va trezi simțul datoriei care să promoveze protecția mediului în școală și comunitate.

Prin aplicarea procedurilor variate de evaluare formativă, cum ar fi testele, compunerile mici, jurnalele de reflecție, prezentările și proiectele, putem obține o imagine globală a cunoștințelor și abilităților dobândite de elevi, dar și identificarea nevoilor individuale de învățare.

Participarea părinților și a membrilor comunității locale în activitățile opționale pentru a crea un parteneriat solid între școală, familie și comunitate sunt o dovadă clară de implicare generală și responsabilizare civică față de mediul înconjurător.

ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR. 11
„ȘTEFAN OCTAVIAN IOSIF”
BRAȘOV
Nr. 5863/ 6.09.2023.

UNIVERSITATEA PEDAGOGICĂ DE STAT ION CREANGĂ
DEPARTAMENTUL STUDII DOCTORALE
Școala Doctorală „Științe ale educației”

CURRICULUM PENTRU DISCIPLINA OPȚIONALĂ/ CDȘ
„MICUL ECOLOGIST”
FORMAREA CULTURII ECOLOGICE LA ȘCOLARUL MIC
Clasele I, a II-a
Aria curriculară: Matematică și științe ale naturii

Chiriac Elena
2023/2024

FIȘA DE AVIZARE A PROIECTULUI DE PROGRAM DE OPȚIONAL

Unitatea de învățământ	Școala Gimnazială Nr. 11 „Ștefan Octavian Iosif” Brașov	AVIZ DE SPECIALITATE	
Denumirea opțiunii	Formarea culturii ecologice la școlarul mic	Inspectorul Școlar Județean	Brașov
Tipul	Transdisciplinar	Inspector școlar	Problematice
Clasa	I, a II-a		
Durata	pentru un an		
Număr de ore pe săptămână	1		
Anul școlar	2023-2024	Semnatura	4/
Profesor propunător	Chiriac Elena		

CRITERII DE EVALUARE		Se înfăptuiește	
I. Criterii eliminatorii		Da	Nu
A. Respectarea structurilor formale a programelor pozitive în vigoare pentru discipline de trunchi comun		✓	
B. Caracterul nediscriminatoriu al programelor școlare			
II. Criterii de calitate		Da	Nu
Notă de prezentare – relevanță pentru susținerea și prezentarea cursului opțional, caracterul inovativ în raport cu programele de trunchi comun		✓	
Contribuția opțiunii la profilul de formare al absolvenților, reflectată în competențe generale		✓	
Conținutul elementelor din structura programelor școlare (competențe generale, competențe specifice și exemple de activități de învățare, conținuturi, suferințe metodologice)		✓	
Derivarea corectă a competențelor specifice din competențele generale (puneri în context de competențe specifice, caracter evaluativ, formulare adecvată etc.)		✓	
Conținutul activităților de învățare cu competențele specifice (activități de învățare, activități și sarcini de lucru pentru formarea competențelor specifice)		✓	
Adecvarea conținuturilor învățării la competențele specifice și formularea științifică a conținuturilor		✓	
Relevanța sugeriilor metodologice pentru proiectarea și realizarea demersului didactic		✓	
Bibliografie relevantă		✓	

NOTĂ: Pentru a primi avizul de specialitate, proiectul de program de opțional trebuie să înfăptuiască „DA” la cele două criterii eliminatorii și „DA”/„DA” cu recomandări la toate criteriile de calitate.

Avizul C. A. al școlii: *„Se recomandă DA”* din 06.09.2023

Școala Gimnazială Nr. 11 „Ștefan Octavian Iosif” Brașov

Avizul conducătorilor unității de învățământ,
DA/DA cu recomandări/NU

Director: *Prof. MIHAILA CARMEN*

Prof. MIHAILA CARMEN

*Conținutul CMI nr. 3236/2021 pentru aprobarea Metodologiei privind dezvoltarea curriculumului la decizia școlii

AVIZAT,
Comisia pentru curriculum,
Brașov

Prof. *4/*

BIBLIOGRAFIE

1. Achiri, I., Nastas, S., Botgros I., ș.a. *Repere conceptuale privind elaborarea curriculumului la disciplinele opționale*. Chișinău: Institutul de Științe ale Educației, 2017.
2. Bocoș, D.- M. *Didactica disciplinelor școlare*. Pitești: Editura Paralela 45, 2008.
3. Cartaleanu, T. Ș.A. *Curs opțional în școală: experiențe și opinii*. Chișinău: Tipografia UPS „Ion Creangă”, 2015.
4. Chicu, V. *Curriculum la decizia școlii. Ghid metodologic pentru formarea cadrelor didactice din învățământul preuniversitar*. Chișinău: Știința, 2007.
5. Hadîrcă, M., Grîu, N. *Curriculumului pentru disciplina opțională. Învățăm să vorbim argumentat*. Chișinău: Institutul de Științe ale Educației, 2019.
6. Necula, G., Diaconu, O. *Educație ecologică și dezvoltare durabilă*. Brașov: Editura Universității Transilvania din Brașov, 2018.
7. Mazilu, M., Ghicov, I. *Povestea naturii: Ecologia explicată copiilor*, București: Editura Humanitas Educațional, 2012.
8. Preda, O. *Grădina ecologică a copiilor*. București: Editura Vellant, 2019.
9. Țârcomnicu, E. *Educația ecologică în școala primară*. București: Editura Sigma, 2008.
10. Cogălniceanu, D. *Ghidul păsărilor din România*. București: Editura Tehnică, 2015.
11. Bucur, D. *Ghidul plantelor comestibile din România*. București: Editura Tehnică, 2017.
12. Ionescu, E. *Ghidul mamiferelor sălbatice din România*. București: Editura All, 2014.
13. Radu C. *Povestea apei*. Iași: Editura Pim, 2012.
14. Radu, C. *Povestea pădurii*. Iași: Editura Pim, 2013.
15. Radu, C. *Călătorie în lumea insectelor*. Iași: Editura Pim, 2015.

Anexa 6. Pre-test (la începutul anului școlar 2023-2024), Post-test (la sfârșitul anului școlar 2023-2024)

Pre-test

Nr.O	ITEMI
1	Care sunt cele trei componente ale mediului înconjurător pe care le cunoști și le poți identifica?
2	Poți numi cel puțin trei animale care trăiesc în mediul înconjurător din zona ta?
3	Ce înseamnă să fii „ecologic”? Poți da un exemplu de acțiune ecologică pe care o poți face în fiecare zi?
4	Cum puteți să ajutați la păstrarea curățeniei în jurul școlii tale?
5	De ce este important să economisim apa și cum să contribuim la economisirea apei acasă?

Post-test

Nr.O	ITEMI
1	Cum s-au schimbat cunoștințele tale despre mediul înconjurător de la începutul anului școlar până acum?
2	Enumeră trei lucruri noi pe care le-ai învățat despre protejarea mediului înconjurător în acest an școlar.
3	Ce schimbări ai făcut în comportamentul tău pentru a fi mai ecologic în ultimele luni?
4	Dacă ai participat la activități sau proiecte legate de mediu, care ți-au plăcut cel mai mult și de ce?
5	Cum crezi că informațiile pe care le-ai învățat despre mediu te vor ajuta în viitor pentru a fi un cetățean responsabil?

Anexa 7. Fișe individuale

1. Introducere în cultura ecologică: a) Ce înseamnă cultura ecologică? b) Importanța protejării mediului înconjurător; c) Rolul fiecăruia în protejarea mediului
2. Plantele și mediul lor: a) Importanța plantelor în mediul înconjurător; b) Diferitele tipuri de plante; c) Modul în care plantele se adaptează la mediul înconjurător
3. Animalele și mediul lor: a) Importanța animalelor în mediul înconjurător; b) Diferitele tipuri de animale; c) Modul în care animalele se adaptează la mediul înconjurător
4. Resursele naturale și utilizarea lor durabilă: a) Tipuri de resurse naturale; b) Importanța utilizării lor durabile; c) Problemele cauzate de utilizarea excesivă a resurselor naturale
5. Acțiuni pentru protejarea mediului înconjurător: a) Acțiuni individuale; b) Acțiuni de voluntariat; c) Exemple de acțiuni și proiecte de mediu în comunitate

Anexa 8. Traseul metodologic al demersului experimental realizat în clasele a II-a

Obiectul	Tipul activității de FCE	Conținutul activității de FCE
Fotosinteza – relația dintre lumina solară și plantă	Explorare	Observarea dirijată a unei plante (de fasole, mușcatei) în condiții diferite
	Investigare de constatare	Precizarea condițiilor necesare de dezvoltare a unei plante
	Investigație de clasificare și identificare	Clasificarea și deosebirea plantelor iubitoare de soare și iubitoare de umbră
	Investigația sistematică	Examinarea schimbărilor produse la plantă dependentă de lumină
	Experimentare	Demonstrarea importanței luminii în formarea amidonului în frunze
Adaptarea plantelor la lumină	Explorare	Studierea modului în care plantele reacționează la stimuli în timpul unei excursii de explorare.
	Investigare de constatare	Selectarea informațiilor despre plantele iubitoare de soare și cele iubitoare de umbră
	Investigație de clasificare și identificare	Categorizarea plantelor în funcție de modul în care reacționează la lumină
	Investigația sistematică	Studiu detaliat și organizat al modificărilor care apar la o plantă pe parcursul unei zile
	Experimentare	Răspunsul direcționat al unei plante față de sursa de lumină
	Modelare	Crearea unei reprezentări schematice a unui mozaic format din frunze și modelarea structurii unei rozete vegetale
Adaptarea plantelor verzi la modul de viață conform anotimpurilor	Explorare	Examinarea atentă și concentrată asupra unor caracteristici ale plantelor din mediul înconjurător
	Investigare de constatare	Examinarea atentă și concentrată a unor caracteristici ale plantelor din mediul înconjurător.
	Investigație de clasificare și identificare	Recunoașterea și determinarea diferitelor etape ale creșterii și dezvoltării plantelor
	Investigația sistematică	Monitorizarea periodică a schimbărilor care au loc la plante pe parcursul unor perioade de timp, observând transformările lor repetate în timp
	Experimentare	Realizarea unui experiment într-un laborator cu scopul de a studia procesul de înmugurire și înflorire a unei ramuri
	Modelare	Reprezentarea grafică a fenomenelor sezoniere care apar în viața unui arbore
Poluarea mediului cauzată de om	Explorare	Adunarea datelor referitoare la fenomenul de înflorire a apelor și procesul de bioacumulare
	Investigare de constatare	Determinarea efectelor poluării apei asupra sănătății umane
	Investigație de clasificare și identificare	Recunoașterea rolurilor multiple ale apei ce le deține pe Pământ
	Investigația sistematică	Alcătuirea unei liste cu sursele de poluare identificate în zonele urbane și rurale
	Experimentare	Efectuarea măsurătorilor periodice ale transparenței apei de la aceeași sursă, în scopul monitorizării calității apei în timp

Anexa 9. Rezultatele nominale convertite în calificative ale evaluării de constatare și de control

Nr. Crt.	Clasa II A (constatare) Clasa a II-a A (control)	Componenta declarativă		Componenta procedurală	
		constatare	control	constatare	control
1	A. A.- M.	S	M	S	M
2	B. T. M.	M	Î	S	M
3	B. Ș.	M	M	S	M
4	C. A. M.	M	Î	M	Î
5	C. C. Ș.	Î	Î	Î	Î
6	C. E. N.	S	M	S	M
7	C. E. Ș.	S	M	S	M
8	C. A. M.	M	Î	S	M
9	C.-M. G.	S	M	S	M
10	D. D.	S	M	S	M
11	D. M. Ș.	Î	Î	M	Î
12	D. R. A.	S	S	M	Î
13	I. M.	M	M	M	M
14	J. V. T.	Î	Î	Î	Î
15	M. I. I.	S	M	S	M
16	M. C. E.	S	S	S	M
17	P. S. A.	M	Î	S	M
18	P. G. R.	S	M	S	M
19	P. I. G.	S	S	S	S
20	P. A.	M	M	S	M
21	S. A. E.	S	M	S	M
22	S. R. G.	Î	Î	M	Î
23	V. I. M.	S	M	S	M
24	V. V.	M	Î	M	M

Nr. Crt.	Clasa II B (constatare) Clasa a II-a B (control)	Componenta declarativă		Componenta procedurală	
		constatare	control	constatare	control
1	A. Ș.	S	M	S	M
2	A. P. – D.	M	Î	S	M
3	A. A. – A.	M	M	S	M
4	B.A.– I.	M	Î	M	M
5	B. R.	S	M	S	M
6	C. T. A.	S	M	S	M
7	C. E. – C.	S	M	S	M
8	C. R. – D.	M	M	S	M
9	D.M.	Î	Î	Î	Î
10	E.-V. S.	S	M	S	M
11	F. R. – M.	S	S	M	M
12	G. A.– T.	M	Î	S	M
13	G. M.– R.	M	Î	M	Î
14	M. T. – Ș.	S	M	S	M
15	M. E. – S.	S	S	S	S
16	O. I.A.	Î	Î	Î	Î
17	P. E.- N.	S	S	S	S
18	P. M.– G.	S	S	S	M
19	P. M. – F.	M	M	S	M
20	P. M.	S	Î	S	M
21	R. M.	Î	Î	M	M
22	R. C.	M	M	S	M
23	R. I.– A.	S	M	M	Î
24	R.M. – C.	S	M	S	M
25	S. T.	Î	Î	M	Î
26	V. V.– N.	M	Î	M	Î
27	V. N.S – S.	S	M	S	M

	Clasa a-II-a C (constatare) Clasa a II-a C (control)	Componenta declarativă		Componenta procedurală	
		constatare	control	constatare	control
1	A. E. – M.	M	M	M	Î
2	A. D.	M	M	S	M
3	B. L.– Ș.	S	S	S	S
4	B. M.	Î	Î	Î	Î
5	C. A.-T.	S	S	S	S
6	C. S. -M.	Î	M	M	M
7	D. V.-C.	M	S	S	S
8	D. S.-M.	M	M	M	M
9	F. S.	S	S	S	S
10	G. S. -L.	Î	Î	M	M
11	H. C. L.	S	S	S	S
12	H. S. -M.	M	M	M	M
13	I. R. -M.	S	S	S	S
14	M. A.	Î	Î	M	M
15	M. A.- M.	S	S	S	S
16	M. A. -M.	M	S	S	S
17	P. L. A.	M	M	S	M
18	P. M. -A.	S	S	S	S
19	P. M. -R.	M	Î	Î	Î
20	S. V.	S	S	S	S
21	T. I.-M.	S	M	M	M
22	T. O.- A.	M	M	S	S
23	Ț. T.	M	Î	M	M
24	V. C.	S	S	S	S
25	S. A. G.	M	M	S	M
26	R. A.M.	S	S	S	S

	Clasa a II-a D (constatare) Clasa a II-a D (control)	Componenta declarativă		Componenta procedurală	
		constatare	control	constatare	control
1	B. N.-M.	Î	Î	M	M
2	B. R.A.	S	M	S	S
3	B. V.M.	M	M	M	M
4	C. V.-G.	S	S	S	S
5	C. A.-M.	Î	Î	Î	Î
6	C. D.V.	S	M	S	M
7	C. A.	S	S	S	S
8	C. D.N.	S	S	S	S
9	C. M.M.	Î	Î	M	M
10	C. I.M.	S	S	S	S
11	C. M.I.	M	M	M	M
12	C. M.	S	M	S	M
13	D. L.M.	Î	Î	Î	Î
14	D. M.C.	S	S	S	S
15	D. P.A.	M	M	M	M
16	G. V.A.	M	M	S	S
17	G.-A. E.U.	M	M	M	M
18	G. A.F.	S	S	S	S
19	H. D.G.	Î	Î	Î	Î
20	K. E.	M	S	S	S
21	L. M.G.	M	M	M	M
22	L. T.	S	S	S	S
23	L. A.G.	M	M	M	Î
24	M. F.	S	S	S	S
25	N. A.-G.	S	S	M	M

26	N. A. A.	S	S	S	S
27	O. I.I.	M	M	S	M
28	P. A.M.	Ī	M	Ī	Ī
29	R. D.A.	M	M	S	M
30	S. A.I.	S	M	M	M
31	S. A.T.	S	S	S	S
32	S. R.G.	S	S	S	S
33	V. R.A.	M	M	M	M
34	V. R.G.	S	S	S	S

**CONCURS
PROFESOR STEAM**

**AVENTURI ÎN NATURĂ –
DESCOPERIM MEDIILE DE VIAȚĂ**

**Asociația Obștească
Inovație în Educație de Performanță
Președinte – Coropceanu Eduard**

CHIRIAC ELENA

2022 – 2023

Argumentul proiectului:

Importanța acestui proiect STEAM pentru elevii începători, legat de învățare integrată a ecologiei și pădurii prin metoda proiectului. Pădurea este un mediu natural și un univers fantastic, prin care însuși scriitorii celebri au transmis generațiilor următoare: gânduri și sentimente. Când descoperim pădurea, ne dăm seama că totul în jur este viu. De aceea pădurea nu e pur și simplu un loc în care cresc mii de copaci, ci un loc plin de viață, adăpost și hrană pentru animale.

Așadar, proiectul le permite elevilor să-și dezvolte o înțelegere mai profundă a mediului înconjurător și a mixului de relații existente dintre plante și animale. În cadrul proiectului, elevii vor avea ocazia să exploreze caracteristicile pădurii și să înțeleagă rolul ecosistemului în viața animalelor.

Pornind, de la implicarea în activități practice, precum construirea unui habitat pentru urs în clasă, elevii vor avea ocazia să aplice conceptele și cunoștințele teoretice într-un mod concret și tangibil. Această abordare de învățare bazată pe descoperire și experiență le permite elevilor să dezvolte abilități practice și de gândire critică.

Este evident că, proiectul STEAM ne permite integrarea mai multor domenii de studiu, inclusiv științe, matematică, tehnologie și arte, într-un mod util și relevant. Astfel, elevii percep legăturile și interdependențele dintre aceste domenii, ceea ce contribuie la o înțelegere mai profundă și mai holistică a subiectului.

În concluzie, acest proiect STEAM este necesar pentru a permite elevilor să-și dezvolte cunoștințe și abilități practice legate de ecologie și pădure, dar și pentru a încuraja o abordare integrată și holistică a învățării.

Scopul proiectului:

Evaluarea metodelor eficiente de învățare integrată bazate pe descoperire în contextul proiectului STEAM legat de ecologie și pădure în clasa 1, în ceea ce privește dezvoltarea abilităților de gândire critică și rezolvarea problemelor, înțelegerea mixului elementelor STEAM și dezvoltarea unei atitudini pozitive față de protecția mediului înconjurător și importanța conservării pădurii.

Obiectivele proiectului:

- Până la data de 15 iunie, elevii vor identifica și descrie cel puțin 5 specii de plante și animale care trăiesc în pădure, prin utilizarea unor ghiduri și materiale educaționale adecvate, în cadrul activității de cercetare a mediului și prin prezentarea posterului personalizat cu inițiala plantei.

- Până la data de 31 mai, elevii vor construi un habitat pentru o specie de animale identificată în pădure, folosind materiale naturale și tehnologii simple de asamblare, în cadrul activității de integrare a conceptelor de Inginerie și Tehnologie.
- Până la data de 28 aprilie, elevii vor calcula densitatea lemnului (cu învățătorul) și compara valorile obținute pentru diferite tipuri de lemn analizând și comparând efectele schimbărilor climatice asupra mediului de viață din pădure, în cadrul activității de învățare a conceptelor de Știință și Matematică.
- Până la data de 15 mai, elevii vor dezvolta și prezenta un plan de acțiune pentru protejarea mediului de viață din pădure pe baza machetelor tematice create în grup, în cadrul activității de integrare a conceptelor în AVAP, DP, CLR, prin utilizarea materialelor educaționale adecvate și prin implicarea comunității locale și a părinților.
- Până la sfârșitul lunii iunie a acestui an, fiecare elev din clasa 1 va fi capabil să observe și să descrie cu precizie toate etapele de dezvoltare a plantei de fasole, de la încolțire până la maturitate, folosind terminologia științifică corectă.

Tabelul 1 Aspecte interdisciplinare vizate în cercetare

	Aspecte interdisciplinare vizate în cercetare
Comunica re în limba română	Dezvoltarea abilităților de comunicare orală și scrisă în limba română prin explicarea proceselor ecologice, a conceptelor și a rezultatelor cercetării într-un mod accesibil colegilor de clasă și profesorului.
Matema- tică și explorarea mediului	Măsurarea și compararea dimensiunilor și formelor arborilor din pădure, învățarea unor noțiuni matematice precum mai mare/mai mic, înalt/scund, gros/subțire etc. Calcularea densității lemnului și învățarea unor noțiuni matematice legate de volum, greutate și unități de măsură. Învățarea noțiunilor matematice de numărare, clasificare și comparare a speciilor de plante și animale din pădure. Învățarea noțiunilor de geometrie, cum ar fi identificarea și denumirea formelor din natură, precum cerc, triunghi, pătrat etc. Explorarea conceptelor de probabilitate și statistică prin colectarea și analizarea datelor referitoare la speciile de plante și animale din pădure, precum și la caracteristicile lor (culoare, dimensiune, număr etc.).
Arte vizuale și abilități practice	Desen și pictură – elevii sunt încurajați să deseneze și să picteze diferite plante și animale care trăiesc în pădure, să observe culorile și formele acestora și să creeze propriile lor imagini. Modelarea și sculptura – elevii sunt invitați să modeleze diferite animale care trăiesc în pădure, folosesc diverse materiale cum ar fi plastilina, lutul sau hârtia.

	Construirea de habitat pentru ursul brun – elevii sunt implicați în construirea de habitat pentru animale, cum ar fi bârlogul ursului, utilizând materiale naturale, cum ar fi crengi, frunze, scoarță de copac și pietre, cât și materiale reciclabile. Fotografia și filmarea – elevii sunt invitați să fotografieze și să filmeze diferite plante și animale din pădure, să înregistreze sunete și să creeze propriile lor filme scurte. Lucrul cu materiale reciclabile – elevii pot fi încurajați să folosească materiale reciclabile pentru a crea diferite machete tematice, împărțite pe grupurile de lucru.
Dezvoltare personală	Dezvoltarea gândirii critice , învățarea prin colaborare, dezvoltarea creativității, învățarea despre mediul înconjurător, dezvoltarea abilităților tehnologice, învățarea despre matematică și științe
Educație fizică	Dezvoltarea de jocuri și activități fizice creative , care implică elemente de dans, teatru sau alte forme de artă.
Muzică și mișcare	Elevii pot învăța despre anatomia și fiziologia corpului uman și a animalelor prin mișcare și activități muzicale care implică respirația, circulația sângelui, coordonarea motorie și altele.
TIC	Folosirea instrumentelor digitale pentru adunarea și organizarea datelor despre animale și plante din pădure, cât și a identifica caracteristicile cum ar fi fotografii, videoclipuri și înregistrări audio. Utilizarea jocurilor educaționale și a platformelor de învățare online pentru a consolida cunoștințele despre ecologie și pădure.

Produsele proiectului:

Panouri informative cu fotografii, desene, Prezentare în Canva, PPT, Padlet, Hărți conceptuale, machete pentru habitatele animalelor, mini ecosistem într-un borcan, machete-proiecte tematice „Pădure curată”, „Avem grijă de animalele sălbatice”, „Un spațiu de joacă fără a dăuna mediului”, „Orașul verde”, „Povestea lemnului”, Filmuleț de 5 min.ș. a.

Impactul proiectului:

- ✓ Dezvoltarea conștiinței ecologice la elevii de vârstă școlară mică prin implementarea abordărilor STEAM;
- ✓ Creșterea interesului și a motivației elevilor pentru învățarea STEAM și a altor discipline interconectate;
- ✓ Îmbunătățirea abilităților și competențelor elevilor, cum ar fi gândirea critică și creatoare, creativitatea, colaborarea și comunicarea;
- ✓ Mărirea gradului de conștientizare a elevilor cu privire la problemele globale precum schimbările climatice, degradarea mediului înconjurător și importanța dezvoltării durabile;
- ✓ Promovarea utilizării tehnologiei și a altor instrumente digitale în procesul de învățare și de cercetare;
- ✓ Generarea de idei și soluții inovatoare care pot fi aplicate la nivel local sau global pentru a aborda problemele de mediu și de dezvoltare durabilă.

Tabelul 2 Criterii de autoevaluare

CRITERII DE AUTOEVALUARE A PROIECTULUI:	
Gradul de integrare a componentelor STEAM în proiectul de cercetare.	20 p.
Coerența și relevanța cercetării de învățare interdisciplinară pentru elevi .	15 p.
Gradul de complexitate al cercetării și a metodologiei utilizate, în concordanță cu nivelul de dezvoltare cognitivă al elevilor.	15 p.
Capacitatea de a dezvolta abilități interdisciplinare (cum ar fi gândirea critică, colaborarea, rezolvarea problemelor) în cadrul cercetării.	15 p.
Gradul de inovare și originalitate al proiectului și a metodologiei folosite.	20 p.
Gradul de implicare și interes al elevilor în desfășurarea proiectului și în procesul de învățare interdisciplinară.	15 p.
	100 p.



CONCURS PROFESOR STEAM

**FII SUPER EROUL PLANETEI
ALBASTRE**

**Asociația Obștească
Inovație în Educație de Performanță
Președinte – Coropceanu Eduard**

CHIRIAC ELENA

2023 - 2024

Argumentul proiectului:

Proiectul *„Fii super eroul Planetei Albastre”* reprezintă o inițiativă captivantă și educațională dedicată elevilor clasei a II-a, abordând principalul subiect al conservării mediului prin metoda STEAM (Știință, Tehnologie, Inginerie, Arte și Matematică). Scopul nostru este de a transforma acești copii curioși în adevărați eroi ai Planetei Albastre, care vor acționa într-un mod conștient în protejarea mediului înconjurător.

Prin intermediul experimentelor științifice simple, vom explora concepte precum reciclarea și purificarea apei, oferind elevilor o înțelegere practică a impactului acțiunilor lor asupra Planetei. Proiectul încurajează creativitatea și gândirea inovatoare prin activități de inginerie, unde elevii vor crea dispozitive simple care să contribuie la protejarea mediului.

În domeniul tehnologiei, vom utiliza instrumente digitale pentru a evidenția modurile în care tehnologia poate fi folosită în beneficiul mediului. Artele vor aduce la viață mesajele de conservare prin dramatizări, desene artistice ecologice și prezentări digitale, încurajând expresia creativă și implicarea emoțională.

Cu ajutorul matematicii, elevii vor explora aspecte practice, cum ar fi statistici privind consumul de apă sau calcularea economiilor de energie, oferindu-le o perspectivă numerică asupra impactului acțiunilor lor.

Odată cu încheierea proiectului, elevii vor fi recunoscuți drept eroi ai Planetei Albastre, cu diplome care să reflecte eforturile lor remarcabile. Într-o prezentare finală, ei vor împărtăși cunoștințele dobândite și vor inspira colegii și părinții să se alature pentru conservarea mediului.

„Fii super eroul Planetei Albastre” nu doar informează, ci încurajează implicarea activă a copiilor într-o cauză nobilă, pregătindu-se pentru un viitor în care responsabilitatea față de mediul înconjurător să devină parte integrantă a identității lor. Este un proiect menit să creeze schimbări durabile, cu cetățeni responsabili ai Planetei Albastre.

Scopul proiectului: este de a educa și încuraja elevii clasei a II-a să devină conștienți de importanța conservării mediului, oferindu-le instrumente și experiențe practice în domeniul STEAM pentru a deveni adevărați eroi în protejarea Planetei Albastre.

Obiectivele SMART ale proiectului:

1. Până la data de 15 aprilie, elevii vor realiza cel puțin cinci experimente științifice simple, concentrându-se pe reciclare și purificarea apei, pentru a consolida înțelegerea elevilor privind impactul acțiunilor lor asupra mediului.
2. Până la data de 25 mai, elevii vor proiecta și construi un super erou „Doctor Eco”, o invenție cu materiale reutilizabile, care să contribuie la promovarea sortării gunoaielor și un proiect pe o pelerină de ploaie cu formele de relief - în urma activității de inginerie.

3. Până la data de 30 martie, elevii prin intermediul tehnologiei vor realiza prezentări, o carte digitală cu desene artistice ecologice și dramatizări care să transmită mesaje clare și convingătoare despre conservarea mediului, implicând toți elevii în aceste activități.
4. Până la data de 30 aprilie, integrarea conceptelor în matematică prin analiza și aplicarea statisticilor privind consumul de apă și calcularea economiilor de energie, oferind elevilor o perspectivă aplicată și practică asupra impactului acțiunilor lor.
5. Până la data de 31 mai, elevii vor realiza finalizarea și prezentarea proiectului într-un eveniment special, desfășurat în decursul a patru luni, acordând timp suficient pentru învățare, experimentare și pregătirea unei prezentări complete și inspiratoare a realizărilor.

	Aspecte interdisciplinare vizate în cercetare
CLR	Comunicarea în limba română va implica explicarea etapelor desfășurării proiectului STE(A)M și a rezultatelor într-un mod clar și coerent.
MEM	Interacțiunea Știință și Tehnologie: Integrarea experimentelor științifice cu tehnologii simple pentru a evidenția modul în care cunoștințele științifice pot fi aplicate în soluții tehnologice practice. Știința și Inginerie: Crearea de dispozitive simple în cadrul activităților de inginerie, în care elevii pot aplica principii științifice pentru a rezolva probleme legate de mediu. Știința și Matematică: Integrarea conceptelor matematice în analiza datelor legate de consumul de apă și calcularea economiilor de energie, evidențiind conexiunile dintre știință și matematică în rezolvarea problemelor practice.
AVAP	Știința și Arte: Utilizarea artelor pentru a transmite mesaje puternice privind conservarea mediului, cum ar fi desenele artistice ecologice, dramatizările și prezentările digitale. Inginerie și Arte: Stimularea creativității și exprimării artistice în procesul de proiectare a dispozitivelor sau soluțiilor ingineresti pentru conservarea mediului. Matematică și Arte: Utilizarea conceptelor matematice în proiecte artistice, cum ar fi măsurători precise pentru a crea desene sau colaje cu tematică ecologică.
DP	Promovarea conștientizării despre importanței protejării mediului .
EF	Dezvoltarea de jocuri și activități fizice creative , care implică elemente de dans, teatru sau alte forme de artă.
MM	Elevii pot învăța despre anatomia și fiziologia corpului uman și a animalelor prin mișcare și activități muzicale care implică respirația, circulația sângelui, coordonarea motorie și altele.
TIC	Tehnologie și Arte: • Utilizarea instrumentelor digitale și a tehnologiilor de prezentare în cadrul activităților artistice pentru a crea proiecte interactive și captivante. Tehnologie și Inginerie: • Integrarea tehnologiei digitale pentru a proiecta și prezenta soluții inovatoare în cadrul activităților de inginerie.

Produsele proiectului:

Panouri informative cu fotografii, desene, Prezentare în Canva, PPT, Padlet, Hărți conceptuale, machete pentru habitatele animalelor, mini ecosistem într-un borcan, machete proiecte tematice: „Planetele sistemului solar”, „Medii de viață”, Carte digitală „Aventurile

picăturii de apă: Călătoria de la nori la pământ”, „Super eroul – Doctor Eco”, Invențiile elevilor, „Pelerine cu forme de relief”, Filmuleț de 5 min. ș. a.

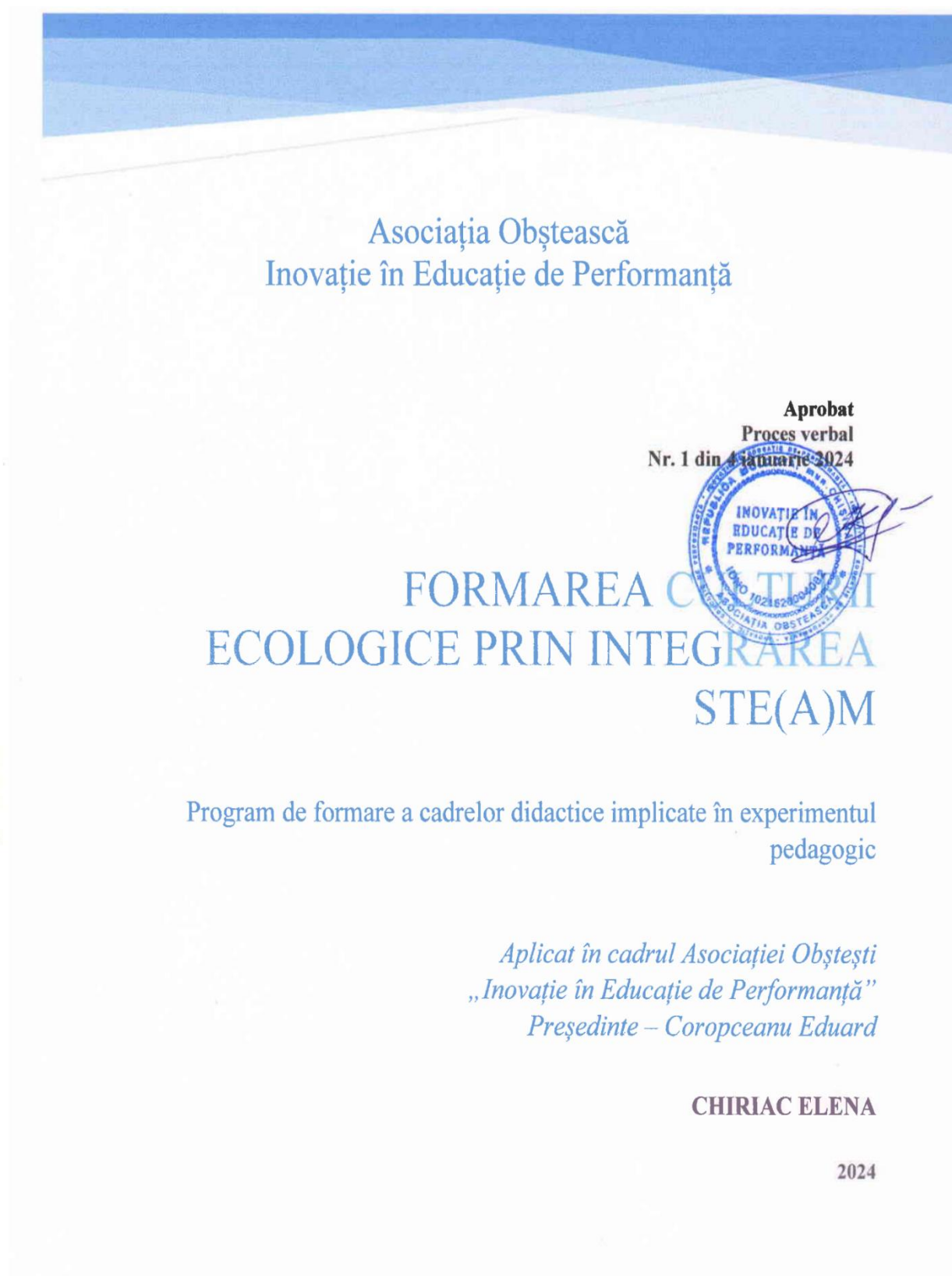
Impactul proiectului:

- Dezvoltarea abilităților științifice și matematice
- Conștientizarea ecologică
- Dezvoltarea competențelor de cercetare
- Abilități de comunicare și prezentare
- Implicarea comunității școlare
- Inspirarea viitorilor ecologiști
- Promovarea incluziunii și colaborării
- Sensibilizarea către STEAM

CRITERII DE AUTOEVALUARE A PROIECTULUI:	
Gradul de integrare a componentelor STEAM în proiectul de cercetare.	20 p.
Coerența și relevanța cercetării de învățare interdisciplinară pentru elevi .	15 p.
Gradul de complexitate al cercetării și a metodologiei utilizate, în concordanță cu nivelul de dezvoltare cognitivă al elevilor.	15 p.
Capacitatea de a dezvolta abilități interdisciplinare (cum ar fi gândirea critică, colaborarea, rezolvarea problemelor) în cadrul cercetării.	15 p.
Gradul de inovare și originalitate al proiectului și a metodologiei folosite.	20 p.
Gradul de implicare și interes al elevilor în desfășurarea proiectului și în procesul de învățare interdisciplinară.	15 p.
	100 p.



Anexa 12. Program de formare a cadrelor didactice implicate în experimentul pedagogic



Programul a fost elaborat în cadrul proiectului de cercetare FORMAREA CULTURII ECOLOGICE A ELEVILOR DE VÂRSTĂ ȘCOLARĂ MICĂ PRIN INTEGRAREA CONȚINUTURILOR CURRICULARE.

Aplicat în cadrul Asociației Obștești „INOVAȚIE în EDUCAȚIE de PERFORMANȚĂ”

Președinte – Coropceanu Eduard, dr., prof. universitar;

Propunător - Chiriac Elena, prof.înv.prim.

Formatori:

Chiriac Elena, drd., prof.înv.prim.;

Voinea Mihaela, dr., conf. univ.;

Chirimbu Sebastian Cristian, dr., conf. univ.;

Trifăuțan Viorica, dr. biologie, prof.;

Șițoiu Andreea, dr., asist. univ.;

Cazacioc Nadejda, drd., cerc. șt.;

Șeremet Ileana Simona, drd., prof.;

Neagu Marieta, drd., profesor învăț. prim.;

Răducu Alina, drd., prof. învăț. preșcolar,

Ciobanu Irina, dr. medic specialist psihiatrie.

chiriacelena1973@gmail.com

FIȘĂ DE IDENTITATE a programului de formare

Denumirea cursului	FORMAREA CULTURII ECOLOGICE PRIN INTEGRAREA STEAM
Tipul cursului	Program de formare profesională a cadrelor didactice din învățământul general
Instituția organizatoare	Asociația Obștească „Inovație în Educație de Performanță”
Coordonatorii programului de formare	Chiriac Elena, <i>drd., prof.înv.prim.</i> Coropceanu Eduard, <i>dr., profesor universitar</i> Cazacioc Nadejda, <i>drd., cercetător științific</i>
Formatori	Chiriac Elena, drd., prof. înv. prim. grad didactic Doi, ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR.11 „ȘTEFAN OCTAVIAN IOSIF”, Brașov; Voinea Mihaela, conf. univ. dr. Facultatea de Psihologie și Științele educației, UNIVERSITATEA TRANSILVANIA, Brașov; Chirimbu Sebastian Cristian, conf. univ. dr. director Institutul de Cercetări, Politici și Evaluare în Educație APDP România/ Facultatea de Psihologie și Științele Educației, UNIVERSITATEA SPIRU HARET, București; Șițoiu Andreea, asist. univ. dr. director DPSE Facultatea de Psihologie și Științele educației, UNIVERSITATEA TRANSILVANIA, Brașov; Trifăuțan Viorica, dr. biologie, prof. biologie și chimie IP ȘCOALA PROFESIONALĂ NR. 2, Chișinău; Cazacioc Nadejda, drd., cercetător științific, prof. chimie LT „ȘTEFAN CEL MARE ȘI SFÂNT”, Taraclia; Șeremet Ileana Simona, drd., profesor de geografie, engleză, grad didactic Doi, LT „MIHAI EMINESCU”, Căușeni

	Neagu Marieta, drd., profesor înv.prim. ȘCOALA GIMNAZIALĂ „IOAN IONESCU” , Valea Călugărească, Prahova; Răducu Alina, drd., prof. înv. preșcolar, grad didactic Întâi, ȘCOALA GIMNAZIALĂ ÎNV. Clemența Beșchea Căpățânești, Buzău; Ciobanu Irina, Dr. medic specialist psihiatrie , clinica ZENMED, București.
Nivelul CNC	1 CNC
Numărul de credite transferabile	5 Credite
Durata cursului	150 ore
Grupul țintă	Cadre didactice din învățământul general
Forma de învățământ	Învățământ la distanță (online)
Modalități de evaluare	La finalul cursului, formabilii elaborează și prezintă un produs digital (în urma explorării unei zone naturale din apropiere prin documentarea diversității biologice și a impactului activității umane asupra mediului înconjurător.ș.a. sau să descrie trei activități pe care le-au implementat în clasa de elevi cu scopul formării educației ecologice).
Document de absolvire	Certificat digital
Modalități de evaluare a activităților de curs și a formatorilor	Chestionar feedback aplicat la finalul activităților de curs

ARGUMENT

Avem nevoie de o abordare integrată a conținuturilor instruirii pentru a pregăti mai bine generațiile viitoare să înfrunte problemele majore legate de mediu și sustenabilitate. Prin înțelegerea și aplicarea conceptelor STEAM în context ecologic, elevii vor fi mai bine pregătiți să contribuie la soluționarea problemelor actuale și viitoare legate de mediu.

Programul de formare profesională continuă oferă cadrelor didactice instrumentele necesare pentru a dezvolta gândirea critică și abilitățile de rezolvare a problemelor în rândul elevilor. Proiectele STEAM în domeniul ecologiei îi încurajează pe elevi să exploreze, să analizeze și să găsească soluții inovatoare pentru provocările ecologice.

Integrarea STEAM în învățământul ecologic oferă elevilor o bază solidă pentru cariere viitoare în domeniile științei, tehnologiei, ingineriei, matematicii și artei, cu o concentrare specială asupra aspectelor legate de mediu.

Abordarea STEAM în educația ecologică face învățarea mai captivantă și implică elevii în mod activ în procesul de învățare. Proiectele practice, experimentele și activitățile creative contribuie la formarea unei atitudini pro-active față de problemele ecologice.

Formarea culturii ecologice nu se rezumă doar la conștientizare, ci și la adoptarea unui mod de viață durabil. Programul poate promova comportamentele responsabile și alegerile sustenabile în rândul elevilor și comunității școlare.

Programul cuprinde cinci module de conținut care promovează cele mai eficiente metode de formare a culturii ecologice, între care: observația, jocul de rol, proiectul ș.a.

Integrarea STEAM în educația ecologică poate contribui la diversificarea metodelor de predare și la creșterea atractivității programului de studiu. Elevii vor percepe învățarea ca fiind relevantă și aplicabilă în viața lor.

Programul va facilita colaborarea între cadrele didactice, elevi, părinți și comunitatea locală. Proiectele ecologice pot aduce împreună diverse resurse și expertize pentru a aborda problemele de mediu la nivel local.

Acest program de formare este justificat de nevoia de a oferi cadrelor didactice instrumente și cunoștințe esențiale pentru a deveni cetățeni responsabili și orientați către sustenabilitate într-o lume tot mai complexă și interconectată.

SCOPUL. Programul de formare „Formarea culturii ecologice la elevi prin integrarea STEAM” vizează dezvoltarea competențelor profesionale ale cadrelor didactice pentru a furniza o educație de calitate centrată pe formarea la elevi a culturii ecologice, prin integrarea principiilor STEAM

în procesul de predare și învățare în ciclul primar; de a forma elevi conștienți, responsabili și pregătiți să abordeze provocările ecologice actuale și viitoare.

1. ALGORITMUL DE FORMARE

Profilul de formare a cadrelor didactice tinde să acopere o gamă largă de idei, concepte pedagogice, competențe profesionale, care să permită cursanților să utilizeze eficient STEAM și să adapteze metodele și abordările de predare la nevoile și capacitățile elevilor din ciclul primar pentru a atinge obiectivele de formare a CE.

Aceasta presupune posedarea *unui fond funcțional de cunoștințe* despre:

- Fundamentele ecologiei, cum ar fi conceptele de mediu, biodiversitate, poluare și schimbări climatice.
- Înțelegerea tehnologiilor relevante pentru educația ecologică, inclusiv utilizarea platformelor online, a aplicațiilor educaționale și a altor instrumente digitale în context STEAM.
- Cunoștințe solide în domeniul matematicii și capacitatea de a aplica concepte matematice în proiecte și activități legate de mediu, cum ar fi analiza datelor ecologice și evaluarea impactului.
- Înțelegerea principiilor de bază ale ingineriei și capacitatea de a aplica concepte de design pentru a aborda probleme ecologice prin proiecte practice.
- Cunoașterea rolului artei în educația ecologică și abilitatea de a utiliza expresia artistică pentru a transmite mesaje relevante privind protecția mediului.
- Competențe pedagogice pentru proiectarea și implementarea activităților practice și a proiectelor STEAM în cadrul curriculumului școlar.
- Cunoștințe privind gestionarea eficientă a resurselor, inclusiv reciclarea, gestionarea deșeurilor și promovarea comportamentelor durabile în cadrul comunității școlare.
- Înțelegerea specificităților dezvoltării cognitive și emoționale a elevilor, pentru a adapta metodele de predare la nevoile acestora.
- Abilitatea de a colabora cu colegii, cu alte școli și cu parteneri externi pentru a aduce expertiză și resurse adiționale în procesul de învățare.
- Cunoștințe în dezvoltarea și implementarea metodelor de evaluare a progresului elevilor în înțelegerea și aplicarea conceptelor ecologice și STEAM.

2. OBIECTIVE

Obiectivele vizează procesul de formare coordonat de formator în beneficiul cursanților, spre a dezvolta profilul de formare propus, în domeniul STEAM, astfel încât, formabilii să poată integra aceste abordări în activitățile de predare-învățare-evaluare, în special în contextul educației ecologice din ciclul primar.

- Să promoveze o cultură ecologică în școală prin sensibilizarea cadrelor didactice la importanța educației ecologice și furnizarea de resurse și abordări practice pentru a integra această cultură în activitățile școlare cotidiene.
- Să ofere cadrelor didactice resurse educaționale relevante și instrumente practice care să sprijine implementarea abordărilor STEAM în contextul educației ecologice, inclusiv materiale didactice, experimente, aplicații și strategii de predare.
- Să îmbunătățească capacitățile cadrelor didactice de a proiecta și implementa proiecte STEAM specifice educației ecologice, oferindu-le instrumentele necesare pentru a crea și evalua proiecte practice și relevante pentru elevi.
- Să încurajeze colaborarea între cadrele didactice, să creeze o comunitate de bune practici în care să poată schimba idei, experiențe în domeniul integrării STEAM în educația ecologică.
- Să dezvolte abilitățile cadrelor didactice în evaluarea impactului implementării abordărilor STEAM în educația ecologică, precum și să ofere instrumente pentru monitorizarea progresului elevilor în înțelegerea și aplicarea conceptelor ecologice și STEAM.

Am planificat conținuturile tematice au fost distribuite pe cinci module care sunt exemplificate în tabelele de mai jos.

3. COMPETENȚE TRANSDISCIPLINARE

1. Cognitive și de gândire critică

2. Ecologice și de responsabilitate socială

3. Creative

4. Colaborare și lucru în echipă

5. Digitale și tehnologice

6. Evaluare și autoevaluare

4. CONȚINUTURI TEMATICE PUSE ÎN CORELARE CU COMPETENȚE, METODE/ FORME DE ACTIVITATE, MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE CRITERII DE PERFORMANȚĂ

MODULUL 1: Cultură ecologică și educația STEAM

Durata (30 ore)

Formatori: **Chiriac Elena**, drd, prof. învă. prim.;

Cazacioc Nadejda, drd, cercetător științific;

Trifăuțan Viorica, dr. biologie, prof. biologie și chimie

COMPETENȚE	CONȚINUT TEMATIC	METODE/ FORME DE ACTIVITATE	MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE	CRITERII DE PERFORMANȚĂ
☒ Corelarea conceptelor STEAM cu dezvoltarea culturii ecologice la elevi. ☒ Identificarea și adaptarea celor mai eficiente sisteme de educație ecologică la nivel internațional. ☒ Aplicarea unor metode interdisciplinare pentru integrarea educației ecologice în disciplinele școlare. ☒ Dezvoltarea de strategii didactice bazate pe abordarea STEAM pentru formarea conștiinței ecologice la elevi. ☒ Evaluarea impactului educației STEAM asupra dezvoltării atitudinilor ecologice.	Legătura culturii ecologice cu educația STEAM STEM/ STEAM și importanța acestora în educație Implementare a celor mai reușite sisteme de educație ecologică Mecanisme de formare a culturii ecologice prin intermediul educației STEAM	Atelier de explorare didactică – analiza exemplelor de bună practică în aplicarea STEAM pentru educația ecologică. Dezbateri reflexivă – discuții despre beneficiile și provocările implementării STEAM în învățământul primar. Workshop de proiectare curriculară – elaborarea unor secvențe didactice care includ metode STEAM aplicate la tematica ecologică. Învățare prin colaborare – schimb de experiențe și reflecții asupra aplicării STEAM în contexte educaționale diverse. Simulări și studii de caz – investigarea unor modele de educație ecologică și analiza impactului acestora.	Ghiduri metodologice privind aplicarea STEAM în educația ecologică. Platforme online pentru colaborare și reflecție profesională (Zoom, Padlet). Instrumente digitale pentru realizarea hărților conceptuale și vizualizarea conexiunilor ecologice. Seturi de activități practice bazate pe metoda investigației. Kituri experimentale pentru studiul impactului activităților umane asupra mediului. Modele de succes în integrarea STEAM în educația pentru mediu. Analiza unor programe ecologice internaționale/ naționale și	Competențe didactice: Cadrul didactic demonstrează înțelegerea aplicării STEAM în educația ecologică. ◊ Capacitate de proiectare: Creează activități integrate care promovează cultura ecologică prin abordarea STEAM. ◊ Inovare și creativitate: Propune soluții didactice originale pentru dezvoltarea atitudinilor ecologice la elevi. ◊ Reflecție și adaptabilitate: Analizează și adaptează strategiile didactice în funcție de specificul clasei. ◊ Colaborare profesională: Contribuie activ la schimbul de bune practici și dezvoltarea unei comunități de învățare.

			aplicabilitatea acestora în România, R. Moldova.	
--	--	--	--	--

MODULUL 2: *Formarea culturii ecologice prin STEAM*

Durata (30 ore)

Formatori: **Chiriac Elena**, drd, prof. înv. prim.;

Șițoiu Andreea, dr., asist. univ.;

Voinea Mihaela, dr., conf. univ.

COMPETENȚE	CONȚINUT TEMATIC	METODE/ FORME DE ACTIVITATE	MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE	CRITERII DE PERFORMANȚĂ
☒ Proiectarea și implementarea unor activități educaționale ecologice bazate pe proiect. ☒ Utilizarea artei tranziente ca mijloc de sensibilizare ecologică în școală. ☒ Evaluarea impactului abordării STEAM asupra formării culturii ecologice. ☒ Promovarea responsabilității față de mediu prin metode creative și interdisciplinare. ☒ Dezvoltarea gândirii critice și a colaborării în proiecte ecologice școlare.	Formarea și dezvoltarea culturii ecologice prin intermediul proiectului Arta tranzientă ca formă a spiritului ecologic în școală Evaluarea abordării STEAM în context ecologic	Metoda proiectului – elaborarea unor activități educaționale axate pe dezvoltarea culturii ecologice. Ateliere creative – explorarea artei tranziente ca formă de conștientizare ecologică. Analiza de bune practici – studierea unor proiecte internaționale care îmbină STEAM și educația ecologică. Dezbateri interactive – discuții privind evaluarea impactului STEAM asupra culturii ecologice. Studiu de caz – analizarea unor exemple de integrare eficientă a STEAM în educația pentru mediu.	Ghiduri de proiecte ecologice în școală. Exemple de activități de artă tranzientă cu impact ecologic. Resurse privind evaluarea eficienței STEAM în educația ecologică. Resurse digitale: Platforme de colaborare și reflecție profesională (Padlet, Canva, Wordwall). Aplicații pentru documentarea și analiza impactului proiectelor ecologice. Exemple de bune practici: Proiecte de artă ecologică implementate în diferite sisteme educaționale. Modele de evaluare a proiectelor ecologice bazate pe abordarea STEAM.	Capacitate de proiectare: Cadrul didactic creează activități educaționale relevante pentru dezvoltarea culturii ecologice. Inovare didactică: Utilizează metode creative, precum arta tranzientă, pentru a sensibiliza elevii față de mediu. Evaluare eficientă: Aplică tehnici de măsurare a impactului proiectelor STEAM în educația ecologică. Colaborare și reflecție: Contribuie activ la schimbul de bune practici și adaptarea metodelor în funcție de specificul clasei.

MODULUL 3: Strategii didactice de predare-învățare. Artă și creativitate în context ecologic

Durata (30 ore)

Formatori: **Chiriac Elena**, drd, prof. învă. prim.;**Neagu Marieta**, drd., profesor învă. prim.;**Ciobanu Irina**, Dr., medic specialist psihiatrie

COMPETENȚE	CONȚINUT TEMATIC	METODE/ FORME DE ACTIVITATE	MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE	CRITERII DE PERFORMANȚĂ
☒ Aplicarea strategiilor didactice inovatoare pentru predarea educației ecologice. ☒ Dezvoltarea competenței de cercetare și investigare prin proiecte STEAM cu tematică ecologică. ☒ Integrarea consilierii psihopedagogice pentru a sprijini dezvoltarea rezilienței elevilor în raport cu provocările ecologice. ☒ Promovarea creativității și gândirii critice în procesul didactic, valorificând conexiunile dintre artă și educația pentru mediu. ☒ Dezvoltarea unor metode de evaluare adaptate contextului STEAM și impactului acestuia asupra formării culturii ecologice.	Dezvoltarea competenței de cercetare/ investigare prin proiecte STEAM cu caracter ecologic Reziliență și consiliere psihopedagogică în raport cu necesitățile contemporane Valorificare a creativității și gândirii critice – beneficii pentru elevi	Învățare bazată pe proiecte – dezvoltarea unor proiecte STEAM cu caracter ecologic Ateliere de creație ecologică – realizarea unor produse artistice cu materiale reciclabile, explorând expresia artistică în slujba conștiinței ecologice. Metoda studiului de caz – analiza unor exemple concrete de bune practici privind abordarea STEAM în educația ecologică. Consiliere și dezvoltare personală – sesiuni de discuții privind reziliența și suportul psihopedagogic pentru elevi în contextul schimbărilor climatice și al provocărilor ecologice. Gândire critică și dezbateri – sesiuni de argumentare și contraargumentare pe teme ecologice, pentru a încuraja analiza profundă a problemelor și a soluțiilor.	Ghiduri și resurse pentru integrarea STEAM în educația ecologică. Studii de caz și exemple de bune practici din diverse sisteme educaționale. Fișe de activități creative pentru dezvoltarea gândirii critice și a competenței de cercetare. Aplicații interactive pentru modelare și simulare a fenomenelor ecologice. Platforme colaborative (Zoom, Padlet, Canva) pentru crearea de proiecte și schimb de idei. Exemple de bune practici: Proiecte STEAM care îmbină știința, arta și conștientizarea ecologică. Strategii eficiente de consiliere și dezvoltare a rezilienței în rândul elevilor. Studii de impact ale educației ecologice asupra gândirii critice și creativității elevilor.	Capacitate de implementare: Cadrul didactic aplică strategii didactice inovatoare pentru a dezvolta cultura ecologică a elevilor. Interdisciplinaritate: Reușește să îmbine STEAM cu arta și creativitatea pentru a stimula învățarea activă. Sprijin psihoeucațional: Integrează metode de consiliere pentru a sprijini dezvoltarea rezilienței elevilor în fața provocărilor ecologice. Reflecție și adaptabilitate: Aplică tehnici de gândire critică pentru a evalua impactul strategiilor didactice asupra elevilor și a mediului.

MODULUL 4: Educație pentru mediu și sustenabilitate

Durata (30 ore)

Formatori: **Chiriac Elena**, drd, prof. învă. prim.;

Șeremet Ileana Simona, drd., prof. geogr., engleză,

Răducu Alina, drd., prof. învă. preșc.;

Chirimbu Sebastian Cristian, dr., conf. univ.

COMPETENȚE	CONȚINUT TEMATIC	METODE/ FORME DE ACTIVITATE	MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE	CRITERII DE PERFORMANȚĂ
☒ Aplicarea principiilor educației pentru sustenabilitate în procesul didactic. ☒ Dezvoltarea proiectelor STEM/STEAM axate pe protecția mediului și utilizarea responsabilă a resurselor naturale. ☒ Promovarea unei abordări inovatoare și creative în activitățile didactice pentru a stimula conștiința ecologică a elevilor. ☒ Integrarea conceptelor de învățare durabilă în structura curriculumului școlar. ☒ Formarea unui comportament ecologic responsabil prin metode interactive și interdisciplinare.	Promovare a educației pentru sustenabilitate în contextul învățării durabile Crearea și implementarea proiectelor STEM/STEAM legate de protejarea mediului înconjurător Creativitate și inovație în mediul didactic	Învățare bazată pe proiecte–proiecte STEM/STEAM cu impact real asupra mediului. Experimente și investigații ecologice – aplicarea metodelor științifice pentru înțelegerea proceselor naturale și a impactului uman asupra mediului. Design și inovație – dezvoltarea soluțiilor creative pentru problemele ecologice prin metode de gândire critică și creativă. Activități interactive – utilizarea jocurilor educaționale și a scenariilor de învățare pentru a implica activ elevii în problemele de sustenabilitate. Colaborare și schimb de bune practici – sesiuni de brainstorming, ateliere pentru colaborare și studii de caz	Ghiduri metodologice pentru integrarea sustenabilității în educație. Studii de caz despre proiecte de succes în domeniul protecției mediului. Fișe de activități pentru dezvoltarea gândirii critice și a responsabilității ecologice. Resurse digitale: Aplicații interactive pentru analizarea scenariilor ecologice. Platforme educaționale de colaborare (Google Earth, Eco Challenge, Kahoot!) pentru învățare și evaluare. Hărți conceptuale și modele grafice pentru evidențierea impactului factorilor de mediu. Exemple de bune practici: Proiecte STEAM implementate în școli, cu focus pe reducerea amprente ecologice. Inițiative sustenabile integrate în curriculumul altor țări. Parteneriate educaționale	Integrare didactică: Cadrul didactic reușește să aplice conceptele educației pentru sustenabilitate în activitățile zilnice. Impact asupra elevilor: Proiectele implementate dezvoltă responsabilitatea ecologică și inițiativa elevilor în protejarea mediului. Creativitate și inovare: Activitățile desfășurate valorifică metode inovatoare pentru a stimula învățarea activă. Colaborare și parteneriate: Profesorii creează contexte de învățare prin colaborare, atât la nivel local, cât și internațional.

MODULUL 5: *Bune practici în educația ecologică*

(Anexa 4)

Formator: **Chiriac Elena**, drd, prof. inv. prim.

COMPETENȚE	CONȚINUT TEMATIC	METODE/ FORME DE ACTIVITATE	MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE	CRITERII DE PERFORMANȚĂ
☒ Identificarea și analiza bunelor practici în educația ecologică, cu accent pe integrarea eficientă în curriculum. ☒ Dezvoltarea capacității de adaptare și implementare a strategiilor didactice inovatoare pentru formarea culturii ecologice. ☒ Crearea unui plan de acțiune personalizat pentru aplicarea principiilor de sustenabilitate în propria practică didactică. ☒ Utilizarea metodelor moderne de evaluare a competențelor ecologice dobândite de elevi.	Analiza bunelor practici în educația ecologică Evaluarea finală	Studiu de caz – analiza unor proiecte și inițiative de succes în educația ecologică. Workshop-uri de reflecție – schimb de experiențe între cadrele didactice privind aplicabilitatea bunelor practici. Dezbateri – generarea de idei pentru îmbunătățirea abordărilor didactice în educația ecologică. Portofoliul de bune practici – fiecare participant își documentează și prezintă un exemplu de activitate ecologică desfășurată la clasă. Chestionar pentru evaluarea cursului – cadrele didactice își analizează reciproc strategiile implementate și oferă feedback constructiv.	Ghiduri metodologice pentru implementarea educației ecologice. Rapoarte și studii internaționale despre impactul educației ecologice în școli. Set de instrumente pentru monitorizarea progresului elevilor în formarea culturii ecologice. Resurse digitale: Platforme interactive pentru colectarea și analiza feedback-ului educațional (Mentimeter, Padlet, Google Formulare). Baze de date cu proiecte educaționale ecologice inovatoare. Aplicații și hărți interactive pentru explorarea soluțiilor ecologice implementate la nivel global. Exemple de bune practici: Parteneriate Inițiative educaționale care au avut un impact real în comunitate. Compararea rezultatelor chestionării pe baza pre-testului și post - testului	Evaluarea finală Proiect aplicat: Crearea și prezentarea unui proiect educațional ecologic, bazat pe principiile discutate în modulele anterioare. Autoevaluare / Feedback: Participanții își analizează progresul și primesc recomandări pentru îmbunătățirea strategiilor de predare. Plan de acțiune: Fiecare participant elaborează un plan concret de integrare a educației ecologice în activitatea sa didactică. Diseminare: Realizarea unui material care să poată fi utilizat ca resursă educațională pentru alți colegi sau pentru elevi. Importanța organizării acestui program de formare.

ANEXE CU DESCRIEREA UNOR CONȚINUTURI TEMATICE

Anexa 1

Modulul 1: Cultură ecologică și educația STEAM

Tema: Cultura ecologică și educația STEAM

Formator: Chiriac Elena, drd., profesor învăț. prim.

Etapa	Obiective	Activități	Strategii și metode	Resurse	Durata
Introducere și conectare	- Crearea unui cadru de învățare colaborativ. - Conștientizarea importanței culturii ecologice în educația STEAM.	- Spargerea gheții: „Ce înseamnă cultura ecologică pentru mine?” (răspunsuri în chat sau Jamboard). - Prezentarea obiectivelor modulului.	- Spargerea gheții - „Portretul chinezesc” - Brainstorming - Dialog euristic.	- Jamboard, Padlet. - Platformă online (Zoom, Google Meet).	10 min
Explorarea conceptelor	- Clarificarea conceptelor de cultură ecologică și educație STEAM. - Identificarea conexiunilor dintre ele.	- Prezentare interactivă: definiții și exemple. - Activitate de asociere: „Conexiuni ecologice în STEAM” (Google Forms/Quiz).	- Expozitivă interactivă. - Metoda problematizării.	- Prezentare PPT/Canva. - Formulare online.	15 min
Aplicarea cunoștințelor	- Ilustrarea aplicabilității STEAM în dezvoltarea culturii ecologice.	- Studiu de caz: Proiecte STEAM cu impact ecologic (ex. reciclare creativă, sisteme de filtrare a apei). - Lucru în echipe: Propunerea unei activități STEAM cu temă ecologică.	- Învățare bazată pe proiecte (PBL). - Lucru prin colaborare.	- Studii de caz. - Google Docs/Jamboard pentru colaborare.	20 min
Reflectare și concluzii	- Evaluarea înțelegerii. - Corelarea ideilor principale cu practica didactică.	- Discuție: „Cum pot integra cultura ecologică în activitățile STEAM?” - Feedback rapid (Mentimeter, sondaj Google).	- Reflectare ghidată. - Metoda „Biletul de ieșire”.	- Mentimeter, sondaje. - Platforma de webinar.	10 min

Anexa 2

Modulul 2: Formarea culturii ecologice prin STEAM

Tema: Desfășurarea orei „Mecanisme de formare a culturii ecologice prin intermediul educației STEAM”

Formator: Chiriac Elena, drd., profesor învăț. prim.

Etapa	Obiective	Activități	Strategii și metode	Resurse	Durata
Introducere	- Crearea unui cadru motivațional pentru participanți. - Conștientizarea importanței educației STEAM în dezvoltarea culturii ecologice.	- Prezentare introductivă: contextul educației ecologice prin STEAM. - Întrebare provocatoare: „Cum poate educația STEAM să modeleze comportamente responsabile față de mediu?”	- Conversație euristică. - Brainstorming.	- Prezentare PPT. - Clip video scurt. - Platforma de videoconferință.	15 min
Fundamentare teoretică	- Definirea conceptului de cultură ecologică. - Analiza mecanismelor prin care educația STEAM sprijină formarea culturii ecologice.	- Expunere interactivă privind cultura ecologică și rolul integrării STEAM. - Studiu de caz: exemple de bune practici din educația ecologică prin STEAM.	- Expunere interactivă. - Studiu de caz. - Dezbateri dirijată.	- Articole și studii recente. - Resurse online (ex. Green School Network). - Miro Board/Padlet pentru colaborare.	25 min
Aplicație practică	- Identificarea unor metode didactice eficiente pentru integrarea culturii ecologice în activitățile STEAM. - Crearea unui scenariu didactic interdisciplinar.	- Atelier de proiectare: grupuri de lucru dezvoltă activități STEAM cu tematică ecologică. - Prezentarea și feedbackul reciproc.	- Învățare prin colaborare. - Metoda proiectului. - Feedback constructiv.	- Șabloane de planificare didactică. - Platforme interactive (ex. Jamboard, Mentimeter).	35 min
Concluzii și reflecție	- Evaluarea lecției și consolidarea ideilor principale. - Identificarea oportunităților de aplicare în practică.	- Reflecție ghidată: participanții împărtășesc principalele idei reținute. - Test rapid de autoevaluare.	- Autoevaluare. - Învățare reflexivă.	- Formular Google Formulare. - Menti sau Kahoot pentru evaluare interactivă.	15 min

Anexa 3

Modulul 2: Formarea culturii ecologice prin STEAM

Tema: Evaluarea în educația ecologică și STEAM

Formator: Chiriac Elena, drd., profesor învăț. prim.

Etapă	Obiective	Activități	Strategii și metode	Resurse	Durată
Introducere și stabilirea contextului	Familiarizarea participanților cu tema sesiunii și obiectivele evaluării în cadrul STEAM ecologic	- Prezentarea temei și obiectivelor - Discuție introductivă: „De ce este importantă evaluarea în proiectele STEAM ecologice?” - Sondaj interactiv privind practicile de evaluare actuale	- Discuție interactivă - Brainstorming - Sondaj digital	- Platformă online (Zoom, Google Meet) - Mentimeter pentru sondaj	10 min
Clarificarea conceptelor-cheie de evaluare	Definirea tipurilor și metodelor de evaluare relevante pentru activitățile ecologice STEAM	- Expunere interactivă despre evaluare formativă și sumativă în contexte STEAM - Prezentarea unor exemple de instrumente de evaluare ecologică (rubrici, portofolii, autoevaluare)	- Prezentare interactivă - Studiu de caz - Analiză de exemple	- Prezentare PPT - Studii de caz practice	20 min
Aplicarea evaluării în proiecte ecologice STEAM	Exersarea utilizării instrumentelor de evaluare adaptate contextului ecologic	- Activitate practică: „Elaborarea unei rubrici de evaluare pentru un proiect ecologic” - Lucru în grupuri pentru crearea unor grile de evaluare pentru diverse activități (proiecte de reciclare, grădini urbane etc.)	- Învățare prin colaborare - Rezolvare de probleme - Proiectare didactică	- Google Docs pentru lucru colaborativ - Șabloane de rubrici	25 min
Analiza și feedback-ul asupra instrumentelor create	Dezvoltarea gândirii critice prin analiza exemplelor realizate	- Prezentarea rubricilor realizate de grupuri - Feedback de la persoană-la persoană și discuții despre aplicabilitate	- Dezbateri ghidată - Reflectare critică - Învățare prin colaborare	- Platformă colaborativă (Padlet, Jamboard) - Google Forms pentru feedback	20 min
Reflecție și concluzii	Consolidarea cunoștințelor despre evaluarea STEAM în context ecologic și identificarea pașilor pentru implementare	- Discuție de încheiere: „Cum integrăm eficient evaluarea ecologică în activitățile STEAM?” - Crearea unui plan individual de integrare a instrumentelor de evaluare	- Reflectare ghidată - Gândire strategică - Planificare didactică	- Document de colaborare pentru planuri individuale - Formular de reflecție	15 min

Anexa 4

Modulul 3: Strategii didactice de predare-învățare. Artă și creativitate în context ecologic

Tema: Valorificarea creativității și gândirii critice – beneficii pentru elevi

Formator: Chiriac Elena, drd., profesor învăț. prim.

Etapa	Obiective	Activități	Strategii și metode	Resurse	Durata
Introducere și motivare	Crearea unui cadru favorabil învățării; conectarea participanților cu tema sesiunii	- Prezentarea temei și a obiectivelor - Activitate de brainstorming: „<i>Ce înseamnă creativitatea și gândirea critică în educația ecologică?</i>” - Partajare de exemple din experiența didactică	- Metafora „Zborul” - Învățare prin colaborare - Brainstorming - Discuție deschisă	- Platforma online (Zoom, Google Meet) - Padlet/Jamboard pentru idei interactive	15 min
Explicarea conceptelor-cheie	Clarificarea importanței creativității și gândirii critice în educație și în formarea culturii ecologice	- Prezentare interactivă despre creativitate, gândire critică și conexiunea acestora cu STEAM - Examinarea unor studii de caz privind activități ecologice inovatoare	- Expunere interactivă - Studiu de caz - Învățare bazată pe exemple	- Prezentare PPT - Studii de caz video/text	20 min
Aplicarea conceptelor în educația ecologică	Identificarea metodelor și strategiilor prin care creativitatea și gândirea critică pot fi stimulate în activități STEAM cu elevii	- Exercițiu interactiv: „<i>Cum putem transforma o problemă de mediu într-un proiect creativ?</i>” - Lucru în grupuri pentru dezvoltarea unor scenarii didactice inovatoare	- Rezolvare de probleme - Lucru în echipă - Învățare experiențială	- Miro/Trello pentru colaborare - Fișe de lucru digitale	25 min
Prezentarea și analiza	Împărtășirea ideilor și feedback constructiv asupra strategiilor propuse	- Prezentarea proiectelor dezvoltate de participanți - Feedback față-n față și reflecție asupra eficienței metodelor propuse	- Prezentare colaborativă - Feedback structurat - Reflectare critică	- Google Docs/Forms pentru feedback - Mentimeter pentru reflecție	20 min

Etapa	Obiective	Activități	Strategii și metode	Resurse	Durata
Concluzii și aplicabilitate	Integrarea cunoștințelor dobândite și formularea unor pași concreți pentru implementare în clasă	- Sumarizarea principalelor idei - Crearea unui plan individual de aplicare a metodelor discutate	- Recapitulare activă - Gândire reflexivă - Planificare strategică	- Document colaborativ pentru planurile individuale	10 min

Anexa 5

Chestionar de evaluare internă a programului de formare

1. Care ar fi unul dintre principalele obiective ale integrării STEAM în educația ecologică a elevilor? a) Dezvoltarea culturii generale a elevilor; b) Formarea competențelor specifice în domeniile STEAM c) Învățarea exclusiv a materiilor STEAM; d) Dezvoltarea culturii tehnologice a elevilor.
2. Ce reprezintă, în opinia dvs., STEAM în contextul educației actuale? a) Un program de studiu strict academic; b) O abordare interdisciplinară care integrează știința, tehnologia, ingineria, arta și matematica; c) Un program de formare pentru cadrele didactice; d) Un concept exclusiv pentru elevii mai mari.
3. După părerea dvs., care este importanța gândirii critice în contextul formării culturii ecologice la elevi? (Întrebare cu răspunsuri deschise)
4. Cum poate contribui creativitatea la formarea culturii ecologice a elevilor? a) Inovație în proiecte ecologice; b) Promovarea gândirii critice și soluționării de probleme; c) Dezvoltarea de activități interdisciplinare; d) Creativitatea nu are legătură cu educația ecologică; e) Prin aplicarea strictă a regulilor și procedurilor.
5. Cum poate o situație de problemă să contribuie la formarea culturii ecologice a elevilor? a) Prin identificarea și implementarea soluțiilor sustenabile pentru problemele de mediu; b) Prin ignorarea problemelor mediului înconjurător; c) Nu este relevantă pentru educația ecologică; d) Prin promovarea exemplului propriu și a implicării active.
6. Care dintre următoarele sunt un avantaj al abordării STEAM în educația ecologică? a) Restrângerea perspectivei elevilor la domeniile științifice și tehnologice; b) Promovarea unei înțelegeri holistice a relației dintre om și mediu; c) Reducerea importanței artelor și a creativității în educația ecologică; d) Mărirea distanței între disciplinele academice;
7. În ce măsură credeți că este nevoie astăzi de FCE la elevi? a) În măsură mare; b) În măsură medie; c) În măsură mică.
8. În ce măsură credeți că vă veți îmbunătăți competențele în cadrul cursului „FCE la elevi prin integrarea STEAM” ? / În ce măsură credeți că v-ați îmbunătățit competențele în cadrul cursului „FCE la elevi prin integrarea STEAM”? a) În măsură mare; b) În măsură medie; c) În măsură mică.

SUGESTII METODOLOGICE

Pentru a sprijini cadrele didactice în dezvoltarea culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică, programul de formare trebuie să pună accent pe **abordări interdisciplinare** și **metode interactive**. Se recomandă utilizarea **învățării prin investigație**, unde elevii explorează probleme de mediu prin experimente și observații directe. De exemplu, pot analiza calitatea solului sau a apei din zona lor, aplicând cunoștințe din științe și matematică.

Proiectele STEAM integrate pot fi organizate în jurul unor **teme ecologice** relevante, cum ar fi reducerea amprente ecologice, reciclarea, conservarea apei sau biodiversitatea urbană. De exemplu, elevii pot construi un model de ecosistem auto-sustenabil sau pot dezvolta soluții eco-inovatoare, cum ar fi un sistem de colectare a apei de ploaie.

Utilizarea **tehnologiei digitale** poate facilita învățarea activă – aplicațiile interactive, realitatea augmentată și simulările digitale ajută la vizualizarea impactului acțiunilor umane asupra mediului. Totodată, este esențială promovarea învățării prin colaborare, unde elevii lucrează în echipe pentru a propune soluții la probleme ecologice locale.

În **evaluarea impactului formativ**, se recomandă aplicarea portofoliilor ecologice, jurnalelor de observație și rubricilor de autoevaluare, pentru a stimula reflecția și responsabilitatea elevilor față de mediu.

Fișe de lucru

Portretul chinezesc

Dacă aș fi o floare, mi-aș alege să fiu, ... pentru că ...
Dacă aș fi un scriitor, mi-aș alege să fiu, ... pentru că ...
Dacă aș fi o țară, mi-aș alege să fiu, ... pentru că ...
Dacă aș fi un instrument muzical, mi-aș alege să fiu, ... pentru că ...
Dacă aș fi un prezentator, mi-aș alege să fiu, ... pentru că ...
Dacă aș fi un regizor, mi-aș alege să fiu, ... pentru că ...



Metafora „ZBORUL”



Asociația Obștească
Inovație în Educație de Performanță

Aprobat
Proces verbal
Nr. 1 din 4 ianuarie 2024

FORMAREA CULTURII
ECOLOGICE PRIN INTEGRAREA
STE(A)M

Program de formare a cadrelor didactice implicate în experimentul
pedagogic

Aplicat în cadrul Asociației Obștești
„Inovație în Educație de Performanță”
Președinte – Coropceanu Eduard

CHIRIAC ELENA

2024



Asociația Obștească
„Inovație în Educație de Performanță”

Aprobat
Proces verbal
Nr. 1 din 4 ianuarie 2024

Curs de formare profesională
„Formarea culturii ecologice la elevi prin integrarea STEM/STEAM”
18 - 30 iunie 2024

18.06.2024		
15:00	CAZACIUC Nadajda, drd., cercetător științific	STEM/STEAM și importanța integrării acestora în educație
17:00	TRIFAUTAN Florica, dr. biologie, profesora biologie și chimie IT ȘCOALA PROFESIONALĂ NR.2	Implementarea celor mai reușite sisteme de educație ecologică
	CHIRIAC Elena, drd., prof. inv. prim.	Mecanism de formare a culturii ecologice prin intermediul educației STEM/STEAM
19.06.2024		
15:00	ȘIȚOIU Andrei, Asist. dr. Facultatea de Psihologie și Științele Educației, Universitatea Transilvania Brașov	Formarea și dezvoltarea culturii ecologice prin intermediul proiectului
17:00	VOINEA Mihaela, Conf. univ. dr. director DPSL Facultatea de Psihologie și Științele Educației, Universitatea Transilvania Brașov	Artă transdisciplinară ca formă a spiritului ecologic în școală
	CHIRIAC Elena, drd., prof. inv. prim.	Evaluarea abilității STEM/STEAM în context ecologic
25.06.2024		
15:00	NEAGU Marieta, drd., prof. inv. prim.	Dezvoltarea competenței de cercetare/investigare prin proiecte STEM cu caracter ecologic
17:00	CIORANU Irina, Dr. medic specialist pediatrie, clinica Zemed, București	Reziliență și conștientizare psihopedagogică în raport cu necesitățile contemporane
	CHIRIAC Elena, drd., prof. inv. prim.	Validarea creativității și gândirii critice - beneficii pentru elevi
26.06.2024		
15:00	SEREMET Denisa Simona, drd., prof. de geografie și engleză	Primovarea Educației pentru Sustenabilitate în Contextul învățării Dureabile
17:00	RADECU Alina, Asistentă UPE, profesoară pentru învățământ primar, Școală Școlară Comunitară Im. Căminuș Doctoresc Căpâlneni Bistrița	Crearea și implementarea proiectelor STEM/STEAM legate de protejarea mediului înconjurător
	CHIRIMBU Sebastian Cristina, Conf. univ. dr. director Institutul de Cercetări, Polici și Evaluare în Educație APDR Romania Facultatea de Psihologie și Științele Educației, Universitatea Ștefan cel Mare	Creativitatea și inovație în mediul didactic
30.06.2024		
15:00	Prezentarea proiectelor finale ale cursului	

BIBLIOGRAFIE

1. Alexe, P.C. Educație pentru mediu și biodiversitate: Experiențe din Republica Moldova. Chișinău: Editura Universității de Stat din Chișinău, 2018.
2. Bălan, C. Educația ecologică în învățământul primar. Editura Didactică și Pedagogică, 2019.
3. Bocoș, M. D., Instruire interactivă. Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2002.
4. Buliga, N., Guțu, G. Integrarea TIC în procesul de învățare la ciclul primar. Editura Universității Al. I. Cuza, 2017.
5. Crețu, D., Țârlea, G. Tehnologia informației și comunicațiilor în predarea-învățarea educației ecologice. Editura Universității din București, 2019.
6. Cristea, S. Educația ecologică în învățământul primar: Abordări interdisciplinare. București: Editura Didactică și Pedagogică, 2015.
7. Cristea, S., Educația STEM. În: Didactica Pro..., nr. 1 (119), 2000.
8. Crișan, C., & Ștefan, R. Abordări STEAM în educația ecologică. Editura LUMEN, 2016.
9. Ciolan, L. Definirea și explicația conceptului de învățare integrată prin STE(A)M. Revistă de Științe ale Educației, 7(2), 89-95, 2019.
10. Fira, A. Metode active de predare în educația ecologică. Editura Didactică și Pedagogică, 2015.
11. Iorga, M., Ioan, S. Educația ecologică și integrarea TIC în ciclul primar. Editura Didactică și Pedagogică, 2017.
12. Luchian, C., & Moisă, E. Ghid practic pentru predarea integrată a științelor ecologice în școala primară. Editura Excelsior Art, 2020.
13. Mocanu, L., Popescu, A. Pedagogia integrării TIC în școlile primare. Editura Didactică și Pedagogică, 2016.
14. Moise, M. Metode și strategii interactive pentru educația ecologică. Editura Didactică și Pedagogică, 2017.
15. Popescu, A. Educație ecologică în învățământul primar. București: Editura Didactică, 2023.
16. Popescu, A. Învățarea bazată pe proiecte în educația ecologică. Editura Universității din București, 2018.
17. Samoilă, I.M. Conservarea pădurilor și educația ecologică: Perspective și strategii. București: Editura Didactică și Pedagogică, 2019.
18. Samuilă, C. Biodiversitatea României: Studii și cercetări. București: Editura Universitară, 2020.
19. Țugui, A., Niculescu, C. Învățarea asistată de calculator în școala primară. Editura Infomedia Pro, 2019.
20. Colangelo, N., Maker, C. J., & Tieso, C. STEM Education for High-Ability Learners: Designing and Implementing Programming. Ed: Teachers College Press, 2016.
21. Hoult, J. A., & Schuster, D. Integrating STEM and Project-Based Learning: A Systematic Approach. Ed: Rowman & Littlefield, 2016.
22. Konerth, S. Instruire asistată de calculator. Evoluția instruirii asistate de calculator: Curs universitar. Sibiu: Editura Universității Lucian Blaga, 2009. p.10.
23. Larkin, S., & Petersen, L. Teaching STEM in the Early Years: Activities for Integrating Science, Technology, Engineering, and Mathematics. Ed: Routledge, 2019.
24. Wilson, E.O. Biophilia. București: Editura Humanitas, 2018.
25. <https://kids.nationalgeographic.com/games>
26. <https://padlet.com/chiriacelena1973/stupul-magic-yzolbkss0jx1g26k>
27. <https://wordwall.net/resource/52006219/cuvinte-cu-grupul-de-litere-ci>
28. <https://www.mindomo.com/ru/mindmap/saptamana-verde-763ad18bf6494c22ae5ab3004>

DECLARAȚIA

**de asumare a răspunderii pentru originalitatea conținutului tezei și respectarea
standardelor de calitate și de etică profesională**

Subsemnata CHIRIAC Elena, doctorandă în cadrul Școlii Doctorale Științe ale Educației, a Universității Pedagogice de Stat „Ion Creangă” din Chișinău, declar pe proprie răspundere că materialele prezentate în teza de doctorat cu tema „FORMAREA CULTURII ECOLOGICE A ELEVILOR DE VÂRSTĂ ȘCOLARĂ MICĂ PRIN INTEGRAREA CONȚINUTURILOR CURRICULARE”, sunt rezultatul propriilor cercetări și realizări științifice. Conștientizez că, în caz contrar, urmează să suport consecințele în conformitate cu legislația în vigoare.

Semnătura doctorandei _____



Data 18.12.2024

CURRICULUM VITAE



Informații personale	
Nume / Prenume	CHIRIAC ELENA
Adresă	Brașov, str. Zizinului 69, bl.104 B, ap. 31, România
Telefon	+ 40 774 092 870
Fax	-
E-mail	chiriacelelena1973@gmail.com
Naționalitate	Română
Data nașterii	09.11.1973
Sex	Feminin
Experiența profesională	
Perioada Funcția sau postul ocupat Numele și adresa angajatorului	în prezent (2024), titulară la Școala Gimnazială Nr.11 „ȘTEFAN OCTAVIAN IOSIF”, Brașov profesor pentru învățământ primar 2021 – până în prezent - profesor pentru învățământ primar
Perioada Funcția sau postul ocupat Numele și adresa angajatorului	2010 – 2016 Școala Gimnazială „Vasile Alecsandri”, s. Copanca, r-ul Căușeni, R. Moldova profesor învățământ primar / director adjunct / învățământ preuniversitar
Perioada Funcția sau postul ocupat Numele și adresa angajatorului	2004 – 2010 LT „Vasile Alecsandri”, s. Copanca, r-ul Căușeni, R. Moldova profesor învățământ primar / director adjunct / învățământ preuniversitar (2004 – 2005)
Perioada Funcția sau postul ocupat Numele și adresa angajatorului	1992 – 2004 Școala generală, s. Copanca, Republica Moldova Profesor învățător+director educativ - învățământ preuniversitar Învățător-învățământ preuniversitar
Educație și formare	
Perioada Calificarea/diploma obținută Numele și tipul instituției de învățământ/furnizorului de formare	Programul de studii – Doctorat (2020 – până în prezent) – doctorandă UPS Creangă din Chișinău Teoria Generală a Educației
Perioada Calificarea/diploma obținută Numele și tipul instituției de învățământ/furnizorului de formare	2018-2020 – studentă la masterat Diplomă de studii superioare de master – Resurse umane în educație. Formare și management Universitatea Transilvania din Brașov Facultatea de Psihologie și Științele Educației
Perioada Calificarea /diploma obținută	1998 – 2002 Absolventa Universității de Stat din Tiraspol, cu diplomă de licență Seria AL Nr.: 0055864

Numele și tipul instituției de învățământ / furnizorului de formare Perioada Calificarea /diploma obținută Numele și tipul instituției de învățământ / furnizorului de formare Perioada Calificarea /diploma obținută				Profesor pentru învățământ primar / diplomă licențiată. Profil pedagogic / pedagogia învățământului primar și pedagogia preșcolară 1988 – 1992 Absolventa Colegiului pedagogic, cu diplomă de studii medii de specialitate AM S000014436. Profil - psihopedagogie / specialitatea - pedagogia învățământului primar Grade didactice 2022 – <i>Grad Didactic Doi (în România)</i> 2019 – <i>Titularizare (în România)</i> 2018 – <i>Acordarea definitivării în învățământ (în România)</i> Școala Gimnazială Nr.11 „ȘTEFAN OCTAVIAN IOSIF”, Brașov 1999 - <i>gradul didactic Doi (R. Moldova)</i> LT „ Vasile Alecsandri”, s. Copanca, Republica Moldova							
Aptitudini și competențe personale											
Limba(i) maternă(e)					română						
Limba(i) străină(e) cunoscută(e)					rusă, engleză						
Autoevaluare		Înțelegere			Vorbire				Scriere		
Nivel european (*)		Ascultare		Citire		Participare la conversație		Discurs oral		Exprimare scrisă	
Limba rusă		C2	Utilizator independent	C2	Utilizator independent	C2	Utilizator elementar	C2	Utilizator elementar	C2	Utilizator elementar
Limba engleză		B1	Utilizator elementar	B1	Utilizator independent	B1	Utilizator elementar	A2	Utilizator elementar	A2	Utilizator elementar
(*) Nivelul Cadrului European Comun de Referință Pentru Limbi Străine											
Competențe și aptitudini de utilizare a calculatorului					stăpânirea programelor Word, Excel, Power Point, Corel Draw, Corel Foto Paint, SPSS, Canva.						
Permis(e) de conducere					Categorie B						
<u>Lista lucrărilor științifice:</u>											
Articole în reviste științifice											
CHIRIAC, E. Cultura Ecologică — valori și funcții în procesul de educație a școlarului mic. În: <i>Revista Univers Pedagogic</i> , 2021, nr. 3(71), pp. 110-113. ISSN 1811-5470. DOI: https://doi.org/10.52387/1811-5470.2021.3.16 Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/141157 (CATEGORIA B)											
HADÎRCĂ, M., CHIRIAC, E. Formarea culturii ecologice în învățământul primar. În: <i>Revista Didactica Pro...</i> , revistă de teorie și practică educațională, 2024, nr. 1-2(143-144), pp. 90-95. ISSN 1810-6455. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.10719469 Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/203826 (CATEGORIA B)											
CHIRIAC, E. Dezvoltarea gândirii critice și a creativității în procesul de formare a culturii ecologice a elevilor din învățământul primar. In: <i>Acta et commentationes (Științe ale Educației)</i> , 2024, nr. 4(38),											

pp. 120-127. ISSN 1857-0623. DOI: <https://doi.org/10.36120/2587-3636.v38i4.120-127>. Disponibil online: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/220919. (CATEGORIA B).

CHIRIAC, E. Formarea gândirii ecologice la elevii de vârstă școlară timpurie prin integrarea conținuturilor curriculare. *Buletinul Universității Transilvania din Brașov. Seria VII: Științe sociale și drept* În: Editura: Transilvania University Press Subiect(e): Sociologie și Antropologie; Psihologie și Pedagogie; Asistență socială; Frecvența relațiilor de filozofie și istorie : 2 (din 2011)1 (până în anul 2010 inclusiv) ISSN (Tipărit): 2066-7701 ISSN (CD-ROM): 2066-771X ISSN (Online): 2971-9410 ISSN-L: 2066-7701 Cod CNCIS: 925. Disponibil online: https://webbut.unitbv.ro/index.php/Series_VII/article/view/8985. Stare: Activ DOI: <https://doi.org/10.31926/but.ssl.2024.17.66.4.18>. (CATEGORIA B +).

CHIRIAC, E. Curriculum integration strategies for the formation of ecological culture in early school-age students/ Strategii de integrare curriculară pentru formarea culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică. *Revista de Studii Literare Românești*. În: Editura: ARHIPELAG XXI, Tîrgu-Mureș, România. Vol. nr. 40 / 2025, pp. 845-850. E-ISSN: 2248-3004. Disponibil online <https://asociatia-alpha.ro/JrIs/40-2025-JrIs-b.pdf>. (Categoriea BDI).

În lucrările manifestărilor științifice incluse în alte baze de date acceptate de către ANACEC

CHIRIAC, E. Formarea culturii ecologice a școlarului mic prin integrarea conținuturilor curriculare. În: *Materialele conferinței științifice studențești cu participare internațională*, Ed. 70, 28 aprilie 2021, Chișinău. Chișinău: Tipografia Universității de Stat din Tiraspol, 2021, Ediția 70, Vol.2, pp. 19-24. ISBN 978-9975-76-339-4. Disponibil online: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/141096.

CHIRIAC, E., CHIRICĂ, G. Potențialul obiectivelor și conținuturilor curriculare în formarea culturii ecologice a elevilor din ciclul primar. În: *Educația în fața noilor provocări*, 5-6 noiembrie 2021, Chișinău. Chișinău: Universitatea de Stat din Tiraspol, 2021, Vol.1, pp. 188-194. ISBN 978-9975-76-372-1 (PDF). https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/188-194_8.pdf. Disponibil online: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/148974.

În lucrările manifestărilor științifice incluse în Registrul materialelor publicate în baza manifestărilor științifice organizate din Republica Moldova

HADÎRCĂ, M., CHIRIAC, E. Educația pentru mediu și cultură ecologică a elevului în contextul societăților actuale. În: *Conferința Educația de calitate în contextul provocărilor societale*, Ed. 1, 21 octombrie 2022, Chișinău. CEP UPS „I.Creangă”, 2022, p. 159-167. ISBN 978-9975-46-638-7. Disponibil online: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/179931.

CHIRIAC, E. Contribuții privind abordarea integrată a conținuturilor în formarea culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică. În: *Conferința științifică studențească cu participare internațională*, 20 aprilie 2022, Chișinău. Chișinău: Universitatea de Stat din Tiraspol, 2022, Ediția LXXI, pp. 375-383. ISBN 978-9975-76-394-3. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/375-383_2.pdf. Disponibil online: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/160762.

CHIRIAC, E. Tehnologii inovative de formare a culturii ecologice în clasele primare. În: *Research – Innovation – Innovative Entrepreneurship*, International Congress, 13-14 octombrie 2023, Chișinău. Chișinău: CEP UPSC, 2023, pp. 88-95. ISBN 978-9975-46-831-2. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/88-95_23.pdf. Disponibil online: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/192437.

CHIRIAC, E. Evaluarea eficacității metodelor de formare a culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică. În: *Conferința științifico-practică internațională Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă*, Ed. 10, 18-19 martie 2023, Chișinău. Chișinău: Tipografia Universității de Stat din Tiraspol, 2023, Ediția 10, Vol.2, pp. 43-50. ISBN 978-9975-46-716-2. DOI:

<https://doi.org/10.46727/c.v2.18-19-03-2023.p43-50>.

Disponibil

online:

https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/179210.

CHIRIAC, E. Învățarea integrată prin STEM în formarea conștiinței ecologice a elevilor de clasele primare. In: *Simpozion internațional Învățarea școlară în contextul provocărilor societale*, 23 iunie 2023, Chișinău. Chișinău: 2023, pp. 288-294. ISBN 978-9975-46-859-6. Disponibil online: https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/197704.

CHIRIAC, E. Educația pentru mediu și formarea culturii ecologice în învățământul primar – chestionar pentru cadrele didactice. In: „*Research – Innovation – Innovative Entrepreneurship*”: *International Congress*, Ed. Ediția 2, 17-18 mai 2024, Chișinău. Chișinău: CEP UPSC, 2024, Ediția 2, pp. 381-390. ISBN 978-9975-46-964-7. DOI: <https://doi.org/10.46727/c.17-18-05-2024.p381-390>. Disponibil online: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/218351.

CHIRIAC, E. Abordarea integrată a educației ecologice în învățământul primar. În: *Conferință internațională Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă*, Ed. 11, 16-17 mai 2024, Chișinău. Chișinău: CEP UPSC, 2024, Ediția 11, Vol.2, pp. 203-210. ISBN 978-9975-46-904-3. <http://dir.upsc.md:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/6441/Conf-UPSC-16-17-05-2024-V2-p203-210.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. DOI: <https://doi.org/10.46727/c.v2.16-17-05-2024.p203-210>. Disponibil online: https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/206900.

Articole în alte culegeri științifice editate peste hotare

CHIRIAC, E., HADÎRCĂ, M. Development of the ecological culture of young pupils in the modern school system/ Formarea culturii ecologice la elevii de vârstă școlară mică în școala modernă In: *New research directions in pedagogy*, editori Katarzyna Jagielska, Joanna M. Łukasik, Norbert G. Piłkuła, Cracovia, Editura Universității „Comisia Educației Naționale” din Cracovia, Polonia, 2023, pp 98-111. Issn 245-7865. ISBN 978-83-8084-985-3. e-ISBN 978-83-8084-986-0. DOI: 10.24917/9788380849853.