

<https://doi.org/10.52387/1811-5470.2025.4.09>
CZU: 37.091/.015:159.954.4(478)

CONTEXTUL AXIOLOGIC AL COMPETENȚEI A ÎNVĂȚA SĂ ÎNVEȚI PRIN ABORDĂRILE STEM/STEAM

Ileana Simona ȘEREMET,

doctorandă, Școala Doctorală Științe ale Educației
Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”, Chișinău, RM,
profesoară, Liceul Teoretic „Mihai Eminescu”, Căușeni, RM

ORCID: 0000-0002-5809-5909

E-mail: seremet.simona@gmail.com

Ludmila FRANȚUZAN,

doctor în pedagogie, conferențiar cercetător,
Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”, Chișinău, RM

ORCID: 0000-0003-4156-1288

E-mail: frantuzan.ludmila@gmail.com

Rezumat: În contextul reformelor educaționale actuale, angajamentul față de valori presupune dezvoltarea competențelor transversale în vederea susținerii unui parcurs educațional flexibil, adaptat nevoilor individuale ale elevului. Actualul context educațional presupune alinierea sistemului de învățământ național la valorile europene, punând accent pe cele opt competențe-cheie, printre care și competența „a învăța să înveți”, esențială în dezvoltarea personală a elevului. Această competență, se fundamentează pe un set de valori care ghidează cadrele didactice în modelarea identității elevului. În cadrul abordărilor STEM/STEAM, „a învăța să înveți” capătă un caracter aplicativ, facilitând formarea valorilor prin reflecție, auto-reglare și explorare creativă. În acest context axiologic, valorile se exprimă prin asumarea unui sens personal față de cunoaștere, angajament valoric în procesul de învățare, responsabilitate epistemică și viziune strategică orientată spre dezvoltare durabilă. Învățarea prin proiect reprezintă o strategie didactică pedagogică centrată pe elev, ce valorifică experiența, colaborarea și rezolvarea de probleme reale. Prin implicarea activă în proiecte interdisciplinare, elevii își dezvoltă nu doar cunoștințele, ci și abilități esențiale precum gândirea critică, creativitatea, comunicarea și responsabilitatea. Această metodă stimulează autonomia, inițiativa și capacitatea de a face conexiuni între domenii. Învățarea prin proiect reprezintă deschideri pentru diferențele în învățare (respect pentru personalitatea și unicitatea elevului) și pentru diferențele în convingeri, pentru viziunile asupra realității. În cadrul proiectului elevii adresează întrebări pentru a înțelege viziunea colegilor, reușesc să interacționeze cu cei din grup comunicând cu claritate și responsabilitate pentru veridicitatea datelor prezentate, sintetizează dovezi și idei din diverse domenii pentru a formula un demers clar și convingător.

Cuvinte-cheie: valori, învățare, competența de a învăța să înveți, modele valorice, STEM/STEAM, curriculum, învățarea prin proiect.

THE AXIOLOGICAL CONTEXT OF THE COMPETENCE OF LEARNING TO LEARN THROUGH STEM/STEAM APPROACHES

Summary: In the context of current educational reforms, commitment to values involves the development of transversal competencies that support a flexible educational path, adapted to the individual needs of each student. The current educational context requires the alignment of the national education system with European values, emphasizing the eight key competencies, including the competency of “learning to learn”, essential in the student’s personal development. This competency is based on a set of values that guide teachers in shaping the students. Within the STEM/STEAM approaches, “learning to learn” requires an applicative character, facilitating the formation of values through reflection, self-regulation, and creative exploration. In this axiological context, values are expressed by assuming a personal meaning towards knowledge, commitments in the learning process, epistemic responsibility, and strategic vision oriented towards sustainable development. Project-based learning is a student-centered pedagogical strategy that values experience, collaboration, and real-world problem-solving. By actively engaging in interdisciplinary projects, students develop not only their knowledge, but also essential skills such as critical thinking, creativity, communication, and responsibility. This method stimulates autonomy, initiative, and the ability to make connections between fields. Project-based learning opens up for differences in learning (respect for the student’s

personality and uniqueness) and for differences in beliefs and visions of reality. Within the project, students ask questions to understand their peers' visions, manage to interact with their group members, communicating clearly and responsibly for the veracity of the data presented, and synthesize evidence and ideas from various fields to formulate a clear and convincing approach.

Keywords: values, learning, learning to learn competence, value models, STEM/STEAM, curriculum, project-based learning.

Introducere. În contextul reformelor educaționale recente, modernizarea sistemului de învățământ din Republica Moldova reflectă o armonizare în raport cu valorile europene fundamentale, promovând o educație centrată pe dialog intercultural, cetățenie activă și învățare pe tot parcursul vieții. În viziune europeană, învățarea pe tot parcursul vieții este tot mai mult valorizată ca proces permanent de dezvoltare personală și profesională, prin dobândirea de cunoștințe, deprinderi și valori în contexte formale, non-formale și informale [5].

Educația este recunoscută atât în plan național cât și internațional, pilon central în promovarea valorilor democratice și diversității culturale, contribuind la consolidarea coeziunii sociale și a identității europene prin convivialitate și egalitate într-o societate democratică și multiculturală. Scopul educațional fundamental al oricărei națiuni este întemeiat pe promovarea unei „culturii democratice” bazată pe valori fundamentale, atitudini civice, convingeri și practici democratice [4].

Discuții, metodologie, relevanță. În accepțiunea lui S. Cristea, esențiale în cadrul științelor pedagogice sunt valorile, ce stau la baza procesului educațional și care includ: binele moral, adevărul științific, frumosul și alte aspecte importante ale educației, semnificative în formarea și în dezvoltarea continuă a personalității elevului. Valorile generale promovate în domeniul educației devin relative cu cât ne aprofundăm în zona domeniilor particulare: „Toți apreciază Frumosul, Binele, Adevărul, dar reprezentările acestor valori sunt diferite, de la o cultură la alta, de la un spațiu și timp istoric la altul, uneori de la o persoană la alta”, consemnează C. Cucoș, iar de aici și conflictele ce apar, prin diverse manifestări comportamentale. Deci, educația nu modelează doar procesul de predare și de învățare, ci influențează profund și modul în care valorile sunt înțelese, asumate și integrate în viața de zi cu zi [7].

C. Cucoș identifică cel puțin două probleme majore în abordarea educației contemporane:

- **tautologia:** ideea că educația nu poate fi concepută în afara unui set de valori și a procesului de transmitere a acestora - valori morale, culturale, civice sau sociale - fiind astfel o

definiție circulară ce riscă să eludeze sensul profund al actului educativ;

- **ambiguitatea conceptuală:** întrebarea „ce acoperă noul concept?” pune în lumină dificultatea de a delimita conținutul valoric al educației, accentuând în special dimensiunea morală și etică, menită să răspundă provocărilor societății moderne [8].

Conceptul de „valoare” a fost și este obiectul de studiu în cadrul multiplelor cercetări din psihologie, filosofie și pedagogie care presupun formarea acesteia în context longitudinal și integrare transversală la toate disciplinele.

Valorile reprezintă principii fundamentale ce orientează comportamentele, deciziile și atitudinile morale ale indivizilor și ale comunităților. În esența sa, *valoarea* este o atitudine de apreciere a ceva important în anumite contexte. În domeniul educației, valorile reprezintă repere axiologice primordiale pentru formarea responsabilității sociale și a identității personale. Totodată, valorile sunt idei și convingeri ce conferă sens procesului de învățare școlară, relațiilor interumane și dezvoltării personale. În context pedagogic, ele se transmit prin curriculum, prin interacțiunile educative și prin cultura instituțională a școlii, astfel, se formează și se dezvoltă valori generale prin conținuturile programelor școlare, dar și valori de proces ce *mijlocesc*, adică servesc drept mijloc pentru realizarea unei anumite acțiuni.

M. Rokeach este unul din fondatorii conceptului de valoare în educație, oferind o serie de perspective psihologice și axiologice privind formarea valorilor. În lucrarea *Natura valorilor uman* sunt clasificate valorile în *terminale* și *instrumentale* evidențiind faptul că sistemele valorice ale indivizilor sunt influențate de factori culturali, de mediu și de convingeri personale. Aceste influențe generează nevoi fundamentale, iar valorile acționează ca repere ce ghidează modul adecvat de satisfacere a acestor nevoi [24, p.1].

Valorile au fost ulterior interpretate în 1994 de către H. Hungerford, T. Volk, și J. Ramsey, în descriptori de valoare: estetic, cultural, ecologic, educațional, egocentric, etic/moral, sănătate, legal/juridic, politic, recreațional, religios, științific și social [Apud 24, p.2]; [14, p.2].

H.S. Schwartz a generat o definiție conceptuală a valorilor, ce încorporează cinci caracteristici: 1) concepte sau convingeri; 2) stări finale sau comportamente dezirabile; 3) transcend în situații specifice; 4) ghidează selecția sau evaluarea comportamentelor și evenimentelor și 5) sunt ordonate în funcție de importanța relativă [25, p.3-4].

Totodată, pentru a orienta curricula axate pe valori în perspectivă longitudinală, H.S. Schwartz a propus o teorie a *valorilor universale* [Apud 25, p.47-49]. Astfel, conceptul de transversalitate al valorilor este discutat în toate domeniile educației, în disciplinele de educație pentru societate, educație civică sau morală, deoarece se produce învățarea valorilor.

M. Halstead și M. J. Taylor disting explicit „valorile în educație” și „educația pentru valori”, definind valorile ca ansamblu de principii, convingeri fundamentale, idealuri, standarde sau orientări existențiale ce funcționează drept repere generale de conduită, influențând deciziile, evaluarea credințelor și acțiunilor, fiind profund legate de identitatea și integritatea personală, printre acestea fiind:

- atitudine grijulie și un simț al responsabilității pentru sănătatea și bunăstarea întregului mediu;
- atitudine critică față de informațiile primite, pune sub semnul întrebării presupunerile;
- evaluare reflexivă a acurateței percepțiilor personale;
- respect pentru convingerile altor persoane, precum și pentru dovezi și argumente raționale;
- conștiință relațională profundă;
- orientare axiologică în timp;
- respect pentru potențialul uman de a lucra în cadrul constrângerilor de mediu și de a proiecta viitorul în mod creativ;

- angajament de a valorifica propriile abilități în dezvoltarea vieții personale [16, p.13, p.71].

În viziunea lui C. Cucoș, „școala actuală trebuie gândită ca un perimetru al întâlnirilor, al negocierilor și al complementarizării valorilor, al concretizării lor în cunoștințe, atitudini, conduite” [9, p.253]. Actualmente, în Republica Moldova angajamentul față de valori presupune alinierea curriculară și dezvoltarea competențelor transversale în vederea susținerii unui parcurs educațional flexibil, adaptat nevoilor individuale, consolidând competitivitatea durabilă, echitatea socială și reziliența față de cerințele societății contemporane [11].

Cadrul de Referință al Curriculumului Național 2025 fundamentează o educație de calitate prin crearea *sistemului de valori* și principii prin care învățământul din Republica Moldova să se alinieze la modelele educaționale europene, a *profilului de competență* al absolventului care să facă față cerințelor pieței muncii la nivel național, european și global, a *sistemului de competențe* care să atingă finalitățile treptelor de școlarizare, a *sistemului de dezvoltare graduală a competențelor* prin racordare la sistemul de competențe-cheie, competențe transdisciplinare din Planul Cadru, a *caracterului interdisciplinar* integrat intra-, inter- și transdisciplinar la toate disciplinele, a *reperului de proiectare metodologică*, a *reperului flexibil* în funcție de nevoi, interese și particularități, a *contextului metodologic privind evaluarea calității* cadrului de referință propus [1, p.2]. În acest sens sunt promovate patru categorii de valori, prin care se urmărește cultivarea respectului față de identitatea culturală națională, tradiții și protecția planetei, valori interconectate într-un sistem și prezentate, în figura 1.

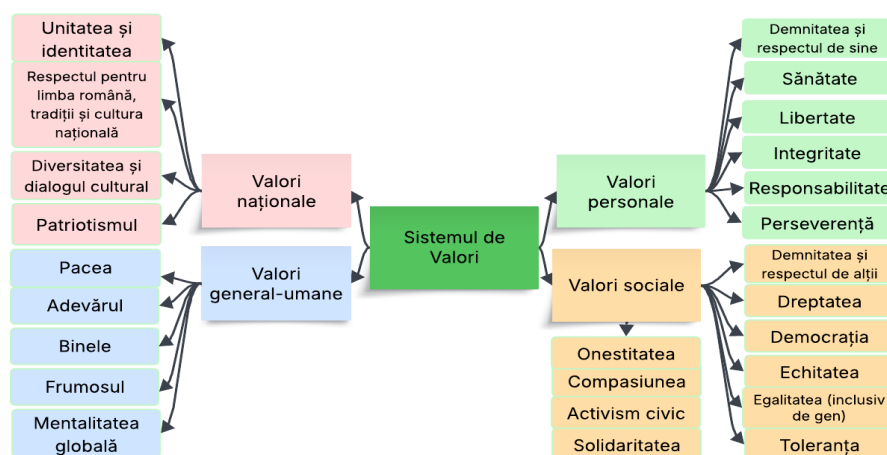


Fig.1. Sistem de valori propus de CRCN [1, p.7-8].

Această integrare de valori contribuie la formarea unor convingeri, comportamente și atitudini clare, prin care să garanteze stabilitatea, coeziunea socială, credințe și idealuri față de cultură, religie și istoria neamului, promovând interesele naționale și binele comun al țării.

Codul Educației al Republicii Moldova subliniază importanța unei pregătiri integrale a elevilor din punct de vedere intelectual, fizic și spiritual, formarea competențelor necesare vieții, exprimate prin valorile promovate și consolidate în procesul educațional [2]. Printre prioritățile educaționale naționale regăsim transformarea educației în formarea valorilor pe termen scurt și lung prin planuri de acțiuni și noi reforme.

Un efort în acest sens s-a conturat odată cu proiectul „*Conceptul Dezvoltării Curriculumului Școlar*” 2024-2027 propus de Ministerului Educației și Cercetării [3], prin care se încearcă conturarea unui Curriculum pe discipline pentru o nouă generație de elevi. Documentul are ca finalități reconceptualizarea curriculară, formarea graduală a competențelor-cheie, generale și specifice, formarea și dezvoltarea competențelor transversale și învățarea cu caracter interdisciplinar și aplicativ [Apud, 3]. Misiunea Curriculum-ului Național din Republica Moldova presupune atingerea unui sistem întreg de competențe-cheie necesare pentru învățarea pe tot parcursul vieții: participare activă la viața socială și economică; independență de opinie și acțiune deschisă pentru dialog intercultural, în contextul valorilor naționale și universale asumate [13]; [1, p.4-5].

Formarea elevilor presupune cultivarea unor valori-cheie precum: *empatia, toleranța, respectul față de diferențele culturale, deschiderea către diversitate și incluziune, capacitatea de adaptare, gândirea critică, explorarea, etica digitală și conștiința ecologică*. Aceste valori conferă profunzime curriculumului și sprijină dezvoltarea competențelor necesare într-o societate în continuă schimbare. În acest sens fiecare arie curriculară are un set de valori ce orientează cadrele didactice în formarea personalității elevului. Pentru aria curriculară *Matematică și Științe* sunt specifice valorile precum: Adevărul, Demnitatea, Frumosul, Binele, Libertatea, Sustenabilitatea, Sănătatea. Totodată, în contextul asigurării incluziunii în școala contemporană menționăm cinci valori: egalitatea, participarea, comunitatea, respectul pentru diversitate și durabilitatea.

Ce ar fi educația fără încredere, onestitate, curaj, compasiune, bucurie, dragoste, speranță sau frumusețe? Deci, toate valorile sunt necesare pentru a

contribui la formarea unei societăți responsabile și incluzive.

A învăța să înveți în contextul valorilor. În centrul paradigmelor europene privind învățarea pe tot parcursul vieții se regăsește și competența de *a învăța să înveți*, considerată de către unii autori o valoare în educația modernă ce asigură reușita școlară, personală și profesională prin modul cum elevii își folosesc cunoștințele și abilitățile prin disponibilitatea/voința lor de a acționa [12, p.18].

Dezvoltarea competenței „a învăța să înveți” presupune un șir de transferări curriculare și orientări pedagogice privind învățarea școlară, strategiile didactice centrate pe elev astfel încât învățarea să devină personalizată, activă și autoreglată. Complexitatea acestei competențe derivă din caracterul său transversal, autoreflexiv și necesitatea de a îmbina dimensiunile cognitive, metacognitive, motivaționale și atitudinale ale învățării cu dimensiunea social-valorică, reflectând ideea de învățare în contextul colaborării și interacțiunilor sociale. Mai multe studii abordează această competență ca fiind una din prioritățile Strategiei Educației 2030, deoarece este centrată pe formarea de valori [1, p.10] și reprezintă un indicator al performanței și calității, regăsindu-se printre abilitățile școlare supuse evaluării internaționale [Apud 12, p.4].

Conform Proiectului „*Future of Education and Skills 2030*” (OECD), competența „a învăța să înveți” este fundamentală în contextul valorilor deoarece oferă perspective integrate ale învățării prin inovații curriculare și formează cunoștințe, abilități, atitudini și valori de care elevii și profesorii au nevoie pentru a se dezvolta în viitor [20].

În Cadrul conceptual al învățării, propus de către OECD 2030/2024, „a învăța să înveți” apare ca o competență transferabilă [21, p.6-9]. Autorii M. Young și J. Muller sugerează că, dacă autori de programe curriculare și factorii de decizie politică își doresc ca elevii din 2030 să fie gânditori critici, analitici, capabili să identifice soluții eficiente și să își dezvolte în mod continuu abilitatea [Apud, 20] de a „învăța să înveți”, aceștia trebuie să se concentreze pe pedagogiile și programele de învățământ ale diferitelor domenii de cunoaștere [31, p. 9].

Potrivit lui J. Mestre „transferul învățării” poate fi definit într-un sens mai larg ca fiind „capacitatea de a aplica cunoștințe sau proceduri învățate într-un context sau în contexte noi”. Dacă acest transfer are loc în contexte relativ similare, este cunoscut sub numele de „transfer apropiat”; iar dacă acest

transfer are loc într-un context diferit, este cunoscut sub numele de „transfer îndepărtat”. Prin transferul cunoștințelor are loc și transferul valorilor, presupune că transferul cognitiv și metacognitiv devin posibile doar dacă elevul însușește profund valorile precum curiozitatea, perseverența, respect pentru cunoaștere, respectul de sine și față de aceia din jur, deschidere la schimbare, responsabilitate, conduită etc. [Apud 21, p.6-9]. În altă ordine de idei documentele de referință europene evidențiază faptul că *a învăța să înveți* are un caracter transdisciplinar și adaptabil al învățării în contexte sociale [27].

Totodată Oficiului General al Școlilor Europene oferă un modul de integrare a competențelor-cheie

în școlile europene, printre care și pc. 5) *Competența personală, socială și „a învăța să înveți”*, aliniată cu Recomandarea Consiliului din mai 2018, prin punctarea dimensiunilor valorice precum: responsabilitatea, perseverența, auto-motivarea, colaborarea și reziliența, considerate componente intrinseci ale competenței [23].

În cadrul aceluiași modul, a fost elaborat și un model de integrare în curriculum a competenței, ce include exemple de poziții din curriculum, valorile, abilitățile și atitudinile aferente acestora, precum și situații concrete prin care aceste dimensiuni pot fi dezvoltate prin curriculum, model explicat în Tabelul 1.

Tabelul 1. Competența personală, socială și „a învăța să înveți” [26, p.32-34].

<i>Competența personală, socială și cea de a învăța să înveți reprezintă capacitatea de a reflecta asupra propriei persoane, de a gestiona eficient timpul și informațiile, de a lucra cu ceilalți într-un mod constructiv, de a rămâne rezilient și de a-și gestiona propria învățare. Include capacitatea de a face față complexității, de a învăța să înveți, de a susține bunăstarea fizică și emoțională, de a empatiza și de a gestiona conflictele [Apud 26, p.32].</i>		
Dimensiunea - Cunoștințe [Apud, 26, p.32].	Unde în curriculum? P- ciclul primar, S- ciclul secundar	Valorile posibile promovate [4, p. 11].
→ Componentele unei minți, corp și stil de viață sănătos, nevoi proprii: motivație, încredere în sine și autodisciplină	↪ Educație fizică (P)	↪ Valorizarea demnității umane, responsabilitate, grijă față de sine și ceilalți, asumare, disciplină, perseverență, etică personală etc.
→ Gestionarea timpului, conduita informației și reguli de comunicare în procesul de învățare, egalitate și incluziune a strategiilor de învățare, formare și carieră	↪ Toate disciplinele ↪ Religie/Etică - Educație pentru societate (P, S) ↪ Ghidare în carieră/ consiliere în carieră	↪ Valorizarea drepturilor omului, demnității umane, diversității culturale: responsabilitate, perseverență, rigoare, egalitate, democrație, civism, empatie, respect, echitate, justiție, toleranță etc.
Dimensiunea - Abilități de bază [Apud 26, p.33].	Unde în curriculum? (P, S)	Abilitățile posibile dezvoltate [4, p. 11].
→ Să identifice propriile capacități, să-și stabilească obiective prin gestionarea complexității, a motivației, autoevaluare	↪ Limbi străine - toate nivelele	↪ Învățarea autonomă, gândire critică, gândire analitică, observare, flexibilitate, rezolvarea conflictelor, comunicare, organizare etc.
→ Să comunice constructiv, să colaboreze în echipă, să facă față incertitudinii, stresului, să caute sprijin, să gestioneze eficient învățarea prin empatie, toleranță	↪ Limba maternă (L1), Filosofie (6 -7), Descoperirea lumii (P)	↪ Abilități lingvistice, de comunicare, cooperare, învățare autonomă, adaptabilitate, flexibilitate, empatie, ascultare etc.
Dimensiunea - Atitudini [Apud 26, p.33-34].	Unde în curriculum? (P, S)	Atitudinile posibile formate [4, p. 11].
→ Îngrijire față de starea de bine personală, socială și fizică, oportunități de a învăța, rezolvare de probleme		↪ Responsabilitate, deschidere, auto-eficacitate, toleranță, perspective asupra lumii etc
→ Manifestă respect față de ceilalți, față de diversitate, comunicarea interculturală, diversitate, integritate, asertivitate	↪ Religie/Etica/Educație societate	↪ Respect, responsabilitate, deschidere față de cultură, spirit civic etc.

Integrarea valorilor, atitudinilor și abilităților în programele curriculare școlare creează o educație complexă, pregătește elevii să fie cetățeni responsabili, formează elevi care să fie capabili să se adapteze condițiilor sociale și elevi care să contribuie pozitiv în societate. Prin formarea unor valori și atitudini precum respectul, responsabilitatea sau colaborarea, elevii vor fi capabili să relaționeze în societate, să devină cetățeni responsabili. Dezvoltarea abilităților de lucru în echipă, rezolvarea de probleme și abilitatea de a învăța să înveți asigură pregătirea solidă și coerentă a elevului atât personal cât și profesional în viitor. Prin valorificarea respectului, toleranței, empatiei și diversității culturale elevii pot manifesta demnitate umană, echitatea și acceptarea, considerate valori durabile. Prin integrarea valorilor socio-emoționale în curriculum, se promovează, pe lângă dezvoltarea laturii cognitive și dezvoltarea dimensiunilor emoționale, sociale, fizice și spirituale. **Abordările STEM/STEAM în contextul valorilor.** Evoluția paradigmatelor din sistemul educațional pun accentul tot mai mult pe problema formării personalității multiaspectuale a elevului. Deși cercetările asupra conceptelor STEM/STEAM sunt încă în faza analitică, aceste mișcări orientează învățarea de la modelul tradițional spre abordări inter- și transdisciplinare, pregătind elevii să aplice principiile învățate în contextele reale ale învățării [1, p.43].

O lucrare de referință privind dezvoltarea valorilor prin STEM/STEAM este articolul *The STEAM vs STEM Educational Approach* de V.U. Okwara și J.P.H. Pretorius, 2023, în care se analizează critic integrarea conceptelor și valorificarea unor abilități și atitudini pozitive față de știință. Abordarea propusă de autori consolidează fuziunea dintre ramurile științei ce vor forma valorile necesare în viitoarele studii: curiozitate, uimire, descoperire, promovarea rezolvării de probleme, motivație, atitudine pozitivă în învățare [19, p.25-27].

Alți autori, prin lucrările lor, oferă contexte de integrare a științelor cu artele comparând STEM cu STEAM sau STEAM cu STEM, contexte ce duc la dobândirea de valori culturale, credințe, norme și strategii de rezolvare a problemelor [15, p.2]. În acest context, G. Yakman extinde paradigma STEM în STEAM prin integrarea Artelor, conectând creativitatea, empatia, înțelegerea culturală și gândirea critică în cadrul disciplinelor tehnico-științifice [30]. Aceste concepte antrenează o serie de abilități precum rezolvarea problemelor, dezvoltarea gândirii computaționale, a gândirii critice și analitice sau abilități de cercetare științifică [28]. Prin integrarea conținuturilor mai sus menționate, se înțelege că

elevii nu învață doar matematica, apoi fizica, chimia și artele separat, dar folosesc simultan cunoștințele pentru a crea produse, a construi soluții sau a rezolva probleme. Pentru a evita supraîncărcarea curriculumului, există posibilitatea ca sistemele de învățământ să perceapă crearea de noi materii sau concepte printre care STEM + STEAM – o mișcare ce presupune gruparea unor materii pentru un anumit scop [18]; [10, p.8].

De exemplu, se propune elevilor o situație întâlnită în viața de zi cu zi, și anume - **Construcția unui pod pentru o localitate afectată de inundații.** Prin această situație vom sublinia: cunoștințele tehnico-științifice (STEM); aplicarea prin STEAM; analiza valorilor, atitudinilor și abilităților dezvoltate, Tabelul 2.

Exemplul didactic *evidențiază* caracterul integrativ al disciplinelor școlare ce nu funcționează ca entități izolate, ci se articulează într-un cadru coerent prin abordări interdisciplinare și centrate pe elev. Prin conexiuni între științe, arte și științele umaniste, se promovează contextualizarea cunoașterii, dezvoltarea motivației intrinseci și formarea unei gândiri autonome, cu valențe științifice. Momentul, situația didactică *subliniază* formarea valorilor educaționale, atitudinile și trăsăturile de caracter dezvoltate prin abordări STEM/STEAM. Activitatea didactică formează elevilor, pe lângă competențe transversale, valori umane și sociale:

- valori personale - responsabilitate, perseverență, respect față de sine;
- valori sociale - respect față de alții, compasiune, activism civic, solidaritate;
- valori naționale - identitate, unitate, respect cultural;
- valori general-umane - binele, frumosul, adevărul, libertatea [1, p.7-8].

Abordările de tip STEM/STEAM trebuie să fie sporadice începând de la studii incipiente la cele științifice exprimate ca valori precum: convingeri, atitudini și comportamente.

Formarea valorilor în educație nu se reduce la simpla transmitere de reguli, ci implică modelarea unui spațiu educațional viu, deschis și interactiv, în care elevii învață să se raporteze conștient la propria identitate, la ceilalți și la realitatea înconjurătoare. În acest cadru, proiectul educațional devine o platformă de explorare și de reflecție, unde valorile se cristalizează prin experiență directă, dialog autentic și asumarea responsabilității.

Tabelul 2. Valori, Atitudini, Abilități dezvoltate în context STEM/STEAM

STEM/STEAM	Abilități	Valori, Atitudini dezvoltate
S ♦ Științe (Istorie, Chimie, Fizică, Biologie, Geografie) - studierea materialelor de construcție a unui pod, în stabilirea efectelor dezastruoase ale apelor asupra acestora.	Observare, investigare, analiza datelor, formularea ipotezelor.	Curiozitate, gândire critică, responsabilitate, respect pentru mediul înconjurător etc.
T ♦ Tehnologii - folosirea unor softuri 3D, modelare în Tinkercad, Autocad, pentru a construi digital podul și pentru a simula funcționalitatea acestuia.	Transfer tehnologic, utilizarea aplicațiilor digitale, modelare.	Flexibilitate, responsabilitate, spirit practic și analitic, autonomie etc.
E ♦ Inginerie - proiectarea structurii podului prin aplicarea principiilor din inginerie, analiza grinzilor, arcurilor, suspensiilor ce asigură rezistență și stabilitate, alcătuirea planului tehnic detaliat, forțele care vor acționa asupra podului.	Gândire critică, cooperare, rezolvare de probleme.	Perseverență, gândire logică, creativitate, etică, cooperare, angajament în luarea deciziilor etc.
A ♦ Arte - realizarea unui design estetic al podului, prezentare vizuală/digitală în aplicații.	Prezentare creativă, exprimare vizual-estetică.	Sensibilitate, respect pentru diversitate, responsabilitate culturală etc.
M ♦ Matematică - calcule de rezistență, forțe care vor acționa asupra podului, proporții.	Reprezentare grafică, aplicarea formulelor de calcul, măsurare și estimare.	Perseverență, rezolvare de probleme etc.

Învățarea prin proiect poate fi o abordare utilă în formarea competențelor orientate spre viitor, având un rol integrator în promovarea învățării deoarece este un proces prin care are loc învățarea [6, p.6]. Învățarea prin proiect presupune că „învățarea” se concentrează pe cercetare (întrebarea principală), este axată pe investigație (constructivistă), este centrată pe elev (centralitate) și intenționată (autonomie și realism). Prin urmare, învățarea prin proiect trebuie să fie poziționată central în cadrul curriculumului, nu periferic [29]. Învățarea prin proiect reprezintă o metodă didactică de referință în cadrul abordărilor STEM/STEAM, oferind contexte autentice pentru aplicarea cunoștințelor interdisciplinare prin formularea de: 1) Întrebări cheie, 2) Obiective de învățare, 3) Practici științifice, 4) Colaborare, 5) Utilizarea Instrumentelor tehnologice, 6) Crearea unui artefact [17, p.3-4].

Învățarea prin proiect reprezintă o strategie didactică pedagogică centrată pe elev, ce valorifică experiența, colaborarea și rezolvarea de probleme reale. Prin implicarea activă în proiecte interdisciplinare, elevii își dezvoltă nu doar cunoștințele, ci și abilități esențiale precum gândirea critică, creativitatea, comunicarea și responsabilitatea. Această metodă stimulează autonomia, inițiativa și capacita-

tea de a face conexiuni între domenii. Învățarea prin proiect, prezintă deschideri pentru diferențele în învățare (respect pentru personalitatea și unicitatea elevului) și pentru diferențele în convingeri, pentru viziunile asupra realității. În cadrul proiectului elevii adresează întrebări pentru a înțelege viziunea colegilor, reușesc să interacționeze cu cei din grup comunicând cu claritate și responsabilitate pentru veridicitatea datelor prezentate, sintetizează dovezi și idei din diverse domenii pentru a formula un demers clar și convingător.

În acest context, competența „a învăța să înveți” capătă o dimensiune strategică. Elevii sunt încurajați să-și cunoască propriul stil de învățare, să își stabilească obiective, să își monitorizeze progresul și să își adapteze strategiile în funcție de nevoi și provocări. Această competență transversală susține învățarea pe tot parcursul vieții și dezvoltarea unei mentalități deschise spre explorare, adaptabilitate și auto-reflecție.

Așa cum am menționat în situația didactică, proiectele STEM/STEAM oferă atât principii de proiectare cât și spațiu pentru exprimarea liberă a elevilor, manifestând respect pentru diferite opinii sau idei, disponibilitate în a participa la luarea deciziilor, responsabilitate pentru deciziile luate dar și pentru

sarcinile ce urmează a fi realizate în interesul grupului și prezentate conform timpului acordat. La etapa finală a proiectului, membrii echipei prezintă produsele (produsul inovativ) obținut cu entuziasm și demnitate, esențiale în promovarea nevoii de a ști și a valorilor dobândite. Redefinirea rolului elevilor prin valori este prezentată în Fișa de evaluare a cadrului didactic. Prin proiectele educaționale de timp STEM/STEAM cunoașterea se construiește prin acțiune, iar învățarea devine o practică conștientă, personalizată și sustenabilă.

Concluzii. Valorile devin repere esențiale pentru auto-reflecție și autoreglarea procesului de învățare, susținând dezvoltarea personală și profesională. Prin cultivarea competenței „a învăța să înveți” în cadrul educației STEM/STEAM, elevul dobândește capacitatea de a-și gestiona parcursul educațional în mod autonom, devenind conștient, reflexiv și capabil să înțeleagă sensul și aplicabilitatea învă-

țării. Prin STEM/STEAM aderăm la valorile fundamentale europene: empatia, respectul, cooperarea considerate „instrumente” relevante în valorizarea diversității și expresivității culturale. Potrivit lui Vl. Pâslaru, atitudinile se identifică cu valorile, ele sunt valori ale persoanei în sensul că reprezintă esența acestuia: „ne deosebim de alții prin ceea ce avem noi esențial și când zicem că ne apropiem esențele, de fapt ne apropiem diferențele. Or, a avea atitudine față de ceva înseamnă a avea un *sens propriu*, înseamnă a avea valoare” [22].

În contextul axiologic al competenței *a învăța să înveți* prin abordările STEM/STEAM a avea atitudine înseamnă a-ți însuși un *sens propriu în raport cu învățarea școlară*, a te angaja valoric în procesul de explorare, reflecție și creație, precum și responsabilitate epistemică, orientare strategică spre dezvoltare durabilă. Acestea ar fi și un deziderat al școli contemporane ce tinde spre globalism.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE:

1. CADRUL DE REFERINȚĂ AL CURRICULUMULUI NAȚIONAL, 2025. Proiect, Disponibil: <https://particip.gov.md/ro/document/stages/proiectul-cadrului-de-referinta-al-curriculumului-national/13875>
2. CODUL EDUCAȚIEI Nr. 547, din 21.07.1995. Republica Moldova. Disponibil: <https://mecc.gov.md/ro/content/codul-educatiei-07>
3. CONCEPTUL DEZVOLTĂRII CURRICULUMULUI ȘCOLAR, 2024 Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova. Chișinău 2024. Disponibil: https://particip.gov.md/ro/download_attachment/22752
4. COUNCIL OF EUROPE. Competences for Democratic Culture: Living together as equals in culturally diverse democratic societies. Strasbourg: Council of Europe Publishing, 2016. ISBN 978-92-871-8237-1. Disponibil: <https://rm.coe.int/16806ccc07>
5. COUNCIL RECOMMENDATION of 22 May 2018 on Key Competences for Lifelong Learning. Official Journal of the European Union 2018. Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32018H0604%2801%29>
6. CONDLIFFE B., QUINT J., VISHER M.R., DROHOJOWSKA S., SACO L., NELSON E. Project-Based Learning A Literature Review Working Paper. 2017. P.1-84. Disponibil: https://www.mdrc.org/sites/default/files/Project-Based_Learning-LitRev_Final.pdf
7. CRISTEA S. Fundamentele pedagogiei. Pref. de Ion-Ovidiu Pânișoară. Editura Polirom, Iași 2010. ISBN 978-973-46-1562-9. Disponibil: https://www.academia.edu/9470931/Fundamentele_pedagogiei_fara_sublinieri_p65, (PDF)
8. CUCOȘ C. Pedagogie și Axiologie. Editura Didactică și Pedagogică București, 1995. ISBN: 973-30-4398-2. Disponibil: <https://ro.scribd.com/document/350342726/Constantin-CUCOS-Pedagogie-si-Axiolo-pdf>, (PDF)
9. CUCOȘ C. Filosofia educației. Statut, dimensiuni, configurări. Editura Polirom, Iași: 2022. ISBN 978-973-46-9234-7
10. EUROPEAN COMMISSION. Strengthening European Identity through Education and Culture. The Commission's contribution to the

- Leaders' meeting in Gothenburg, 17 November 2017. Disponibil: <https://www.eumonitor.eu/9353000/1/j9vvik7m1c3gyxp/vkjb-paci9iyl>
11. EUROPEAN COMMISSION. European Skills Agenda for Sustainable Competitiveness, Social Fairness, and Resilience. 2020. Disponibil: https://employment-social-affairs.ec.europa.eu/policies-and-activities/skills-and-qualifications/european-skills-agenda_en
 12. FRANȚUZAN L. Formarea competenței-cheie de a învăța să înveți în contextul noilor provocări societale. Studiu de politici educaționale. Chișinău, 2021. ISBN 978-9975-3274-8-0. CZU 37.0 F 87. Disponibil: https://soros.md/wp-content/uploads/2022/09/Frantuzan_0.pdf
 13. GUȚU VL., BUCUN N., GHICOV A., POGOLȘA L., CRUDU V. *Cadrul de referință al Curriculumului Național*. 2017. Chișinău: Ministerul Educației, Culturii și Cercetării. Disponibil: https://mecc.gov.md/sites/default/files/cadrul_de_referinta_final_rom_tipar.pdf
 14. HUGHERFORD H., VOLK T., RAMSEY J. A prototype Environmental Education Curriculum for the Middle School. Revised ENESCO-UNEP-IEEP. Environmental Education Series No 29, 1994. p.2. Disponibil: https://mio-ecsde.org/protarea/Annex_4_3_values_lists.pdf, (PDF)
 15. HUGES B. S., CORRIGAN M.W., GROVEL D., ANDERSEN S. B., and WONG, J. T. Wong. Integrating arts with STEM and leading with STEAM to increase science learning with equity for emerging bilingual learners in the United States. International Journal of STEM Education (2022) doi.org/10.1186/s40594-022-00375 7. Disponibil: <https://stemeducationjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40594-022-00375-7>
 16. HALSTEAD J.M., TAILOR M.J. Values in Education and Education in Values. 1996 paperback: ISBN-0-7507-0510-8. clothbound: ISBN-0-7-0509-4. Books (010) Reports Research/Technical (143) Collected Works General (020). p. 221. ED 393 218. Disponibil: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED393218.pdf>, (PDF)
 17. MARKULA A., AKSELA M. The key characteristics of project-based learning: how teachers implement projects in K-12 science education. Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research 2022. University of Helsinki, Helsinki, Finland. Open Access <https://doi.org/10.1186/s43031-021-00042-x>.
 18. MESTRE J. Transfer of learning: Issues and research agenda. National Science Foundation, 2002. Disponibil: <https://www.nsf.gov/pubs/2003/nsf03212/nsf03212.pdf>, (PDF)
 19. OKWARA V.U. & PRETORIUS, J.P.H. The STEAM vs. STEM Educational Approach: The Significance of Applying the Arts in Science Teaching for Changing Learners' Attitudes. Journal of Culture and Values in Education. E-ISSN:2590-342X. Volume: 6 Issue: 22023. pp.18-33. Disponibil: <https://cultureandvalues.org/index.php/JCV/article/view/204/104>
 20. OECD. Future of Education and Skills 2030/2040. Disponibil: <https://www.oecd.org/en/about/projects/future-of-education-and-skills-2030.html>
 21. OECD. Conceptual Learning Framework. Future of Education and Skills 2030. KNOWLEDGE FOR 2030. p. 8-9. Disponibil: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/about/projects/edu/education-2040/concept-notes/Knowledge_for_2030_concept_note.pdf, (PDF)
 22. PÂSLARU VL. Valorile educației din perspectiva curriculară. file:///C:/Users/UNICEF/Downloads/Valorile%20educatiei%20din%20perspectiva%20curriculara.pdf
 23. RECOMANDAREA CONSILIULUI EUROPEI din 22 mai 2018 privind

- competențele-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții. (2018/C 189/01). Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX%3A32018H0604%2801%29>
24. ROKEACH M. *The Nature of Human Values*. 1973. p.1. Disponibil: https://mio-ecsde.org/protarea/Annex_4_3_values_lists.pdf, (PDF)
25. SCHWARTS S.H. *Universals in the Content and Structure of Values: theoretical advances and empirical tests in 20 countries*. Academic Press 1964/2003/Vol:25, San Diego, Calif. ISBN: 0120152355 (v.35: alk.paper), 0120152363 (v.36: alk.paper), 0120152371 (v.37: alk.paper). ILL Disponibil:https://www.researchgate.net/publication/230557790_Universals_in_the_Content_and_Structure_of_Values_Theoretical_Advances_and_Empirical_Tests_in_20_Countries/link/59ebdd284585151983cb77a4/download?tp=eyJjb-250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19, (PDF)
26. SCOLA EUROPAEA. Pedagogical Development Unit. Key Competences for Lifelong Learning – European Schools Curriculum Framework. 2018, Ref.: 2018-09-D-69-en-2. Pedagogical Development Unit, p. 32/69-34/69. Disponibil: <https://www.eursc.eu/BasicTexts/2018-09-D-69-en-2.pdf>, (PDF)
27. ȘEREMET I.S., FRANȚUZAN L. Premise analitice privind conceptele STEM/STEAM/STREAM. In *Abordări intertransdisciplinare în predarea științelor reale, (concept STEAM)*, Ed. Ediția a 4-a, 27-28 octombrie 2023, Chișinău. UPSC, 2024, Ediția 4, pp. 524-534. ISBN 978-5-86654-132-4. p. 525, (PDF)
28. ȘEREMET I.S. Abordări conceptuale STE(A)M axate pe probleme interdisciplinare. 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. 168-175. ISBN 978-9975-76-391-2 (PDF).
29. THOMAS J.W. *A Review of Research on Project-Based Learning*. 2000. The Autodesk Foundation, San Rafael, California 94903. p.1-45. Disponibil: <https://www.pblworks.org/research/research-review-research-project-based-learning>
30. YAKMAN G. STEAM Education: An overview of creating a model of integrative education. Disponibil: <http://www.iteaconnect.org/Conference/PATT/PATT19/Yakmanfinal19.pdf>, (PDF)
31. YOUNG M., MULLER J. *Curriculum and the specialization of knowledge*, Routledge, 2016. DOI:10.4324/9781315747132. ISBN: 9781315747132