

PERSPECTIVE INTERDISCIPLINARE ASUPRA CUNOAȘTERII

Materialele conferinței științifice internaționale
8 mai 2026

INTERDISCIPLINARY PERSPECTIVES ON KNOWLEDGE

Proceedings of the International Scientific Conference
May 8, 2026

Chișinău, 2026

Recomandat pentru publicare de către Senatul Universității Pedagogice de Stat „Ion Creangă” din Chișinău, proces-verbal nr. 10 din 30.04.2026

**PERSPECTIVE INTERDISCIPLINARE ASUPRA CUNOAȘTERII
Materialele conferinței științifice internaționale**

Coordonare științifică:

Mihail CALALB, conf. univ. dr.

Sergiu SANDULEAC, conf. univ. dr. hab.

Colegiul de redacție:

Sergiu SANDULEAC, conf. univ. dr. hab. Facultatea de Psihologie și Psihopedagogie Specială, Șeful Laboratorului Studii Strategice în Domeniul Securității Psihologice, Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău

Mihail CALALB, conf. univ. dr. Facultatea de Fizică, Matematică și Tehnologii Informaționale, Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău

Lucia CHITOROGA, conf. univ. dr. Facultatea de Psihologie și Psihopedagogie Specială, Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău

Maria POPESCU, conf. univ. dr. Facultatea de Psihologie și Psihopedagogie Specială, Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău

Lucy BOLTON, PhD. Associate professor. Department of Psychology, Heriot Watt University Dubai

Redactor:

Mihail CALALB

**DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII
DIN REPUBLICA MOLDOVA**

"Perspective interdisciplinare asupra cunoașterii", conferință științifică internațională (2026; Chișinău). Perspective interdisciplinare asupra cunoașterii: Materialele conferinței științifice internaționale = Interdisciplinary perspectives on knowledge: Proceedings of the International Scientific Conference, 8 mai 2026 [Chișinău] / coordonare științifică: Mihail Calalb, Sergiu Sanduleac. – Chișinău: [S. n.], 2026 (CEP UPSC). – 470 p. : fig. color, tab.

Antetit.: Universitatea Pedagogică de Stat "Ion Creangă" din Chișinău. – Texte : lb. rom., engl. – Rez. paral.: lb. rom., engl. – Ref. bibliogr. la sfârșitul art. – [100] ex.

ISBN 978-9975-48-419-0.

Text : nemediat.

37:001.1(082)=135.1=111

P 51

**Tipărit la Centrul Editorial-Poligrafic al Universității Pedagogice de Stat „Ion Creangă”
din Chișinău, str. Ion Creangă, nr. 1, MD-2069**

SCIENTIFIC BOARD

Mihail CALALB – PhD, Associate Professor, Faculty of Physics, Mathematics and Computer Sciences, „Ion Creangă” State Pedagogical University of Chişinău, Republic of Moldova
<https://orcid.org/0000-0002-3905-4781>

Carmen-Gabriela BOSTAN – PhD, Senior researcher, National Center for Policies and Evaluation in Education, Bucharest, Romania
<https://orcid.org/0000-0002-2816-8185>

Mihail ŞLEAHITIŢCHI – Doctor Habilitatus, University Professor, Department of Psychology, Moldova State University, Republic of Moldova
<https://orcid.org/0000-0002-2089-9207>

Gary PHEIFFER – PhD, Department of Psychology, Heriot-Watt University, Dubai, UAE
<https://orcid.org/0000-0002-3001-7052>

Sergiu SANDULEAC – Doctor Habilitatus, Associate Professor, Faculty of Psychology and Special Education, „Ion Creangă” State Pedagogical University of Chişinău, Republic of Moldova
<https://orcid.org/0000-0003-2040-4670>

Lăcrămioara MOCANU – PhD, Associate Professor, Danubius International University of Galaţi, Romania
<https://orcid.org/0009-0001-1441-797X>

Viorel BOCANCEA – PhD, Associate Professor, Faculty of Physics, Mathematics and Computer Sciences, „Ion Creangă” State Pedagogical University of Chişinău, Republic of Moldova
<https://orcid.org/0000-0002-7055-678X>

Igor POSTOLACHI – PhD, Associate Professor, Faculty of Physics, Mathematics and Computer Sciences, „Ion Creangă” State Pedagogical University of Chişinău, Republic of Moldova
<https://orcid.org/0000-0002-1752-5386>

Elena LOSÎI – PhD, University Professor, Faculty of Psychology and Special Education, „Ion Creangă” State Pedagogical University of Chişinău, Republic of Moldova
<https://orcid.org/0000-0002-5032-9993>

Maria VÎRLAN – PhD, University Professor, Faculty of Psychology and Special Education, „Ion Creangă” State Pedagogical University of Chişinău, Republic of Moldova
<https://orcid.org/0000-0001-6843-2609>

Valentina OLĂRESCU – PhD, University Professor, Faculty of Psychology and Special Education, „Ion Creangă” State Pedagogical University of Chişinău, Republic of Moldova
<https://orcid.org/0000-0001-8019-8907>

CONTENT

Plenary Session

Sergiu Sanduleac , Republic of Moldova The social dimension of scientific thinking in European context.....	10
Lucy Bolton, Garry Pheiffer . United Arab Emirates From knowing to becoming: Psychological transitions, socialisation, and wellbeing across education–work boundaries	26
Mihail Șleahțițchi . Republic of Moldova The psychological premises of disinformation: From commitment consistency to fixed action patterns.....	48

Section I Science Education

Carmen – Gabriela Bostan . Romania Coherence between curriculum and 2025 baccalaureate physics exam in Romania.....	58
Carmen – Gabriela Bostan . Romania How we write shapes how we think: the effects of handwriting and typing on stem thinking and reading comprehension.....	69
Mihail Calalb . Republic of Moldova Evaluation of the Moldovan concept of Physics and Astronomy as a school subject in light of modern science education	78
Viorel Bocancea . Republic of Moldova Evolution of the physics curriculum in the Republic of Moldova	97
Tatiana Ionel, Igor Postolachi, Valentina Postolachi . Republic of Moldova Experimental problems in physics	103
Olga Machevnina . Republic of Moldova Assessment as cognitive cycle in the context of the conception of the subject Physics and Astronomy.....	111
Viorel Dabija . Republic of Moldova Redefining physics in the era of competences: the pillar of developing lifelong learning competences.....	128

Irina Zelenschi. Republic of Moldova Constructivist premises in the new conception of the Physics and Astronomy subject	134
Victoria Melinte. Republic of Moldova The representation of the multidimensional role of the teacher in the conception of the subject Physics and Astronomy	140
Alina Secrieru. Mihail Calalb. Republic of Moldova Levels of cognitive access to observation and explanation tasks in the Science discipline in primary education	152
Sergiu Port, Natalia Neagu. Republic of Moldova The mathematical model of hyperbolic table	162
Alexandru Bibic. Republic of Moldova Artificial intelligence and adults: the opportunity to develop digital competence.	171
Simona Gavrilă. Romania The DRAG method: An integrated STEAM and neuroeducational approach to mathematics learning in technological high schools.....	182
Camelia Petcu. Romania Innovative methods to stimulate creativity in the lesson “Cell division”	191
Yevhen Kuznietsov. Ukraine Interdisciplinary perspectives on the proactive development of digital skills in future vocational education teachers within the education 5.0 paradigm	195

Section II Educational Sciences

Valentina Olărescu. Republic of Moldova. Diana Baganu. Romania General and specific aspects of self-stimulative behaviors in autism spectrum disorders.....	204
Valentina Olărescu. Republic of Moldova Evaluation of the language and personality development level of preschool children	211
Paula Tamara Ciobîcă. Romania Visible learning strategies and tools in upper secondary education	224

Carmen-Maria Țepeș. Romania Toponymy as a bridge between language and space: interdisciplinary approaches in lower secondary education	231
Valentin Ignat. Romania The architecture of psychological safety in inclusive education: an interdisciplinary theoretical framework for students across the functional disability spectrum	238
Al-Farabi Bolatzhan, Nurlan Orynbekov. Kazakhstan An interdisciplinary approach to religious studies	245
Petronela Simon Nederi. Romania Developing scientific thinking in adolescents as an educational factor in the prevention of juvenile delinquency	250
Natalia Talmaci, Olga Lupu. Republic of Moldova Techniques and methods applied in developing students' memory capacity	271
Andreea-Gabriela Mititelu. Republic of Moldova Emotional intelligence and aggression regulation in youth involved in contact sports	281
Dumitrița-Diana Cenușă. Republic of Moldova Flipped classroom: from traditional instruction to active learning.....	285
Alina Georgiana Iancu. România Developing scientific literacy in primary education: Determinants and educational implications.....	291

Section III Educational Psychology

Oxana Paladi, Laura Banari. Republic of Moldova Difficulties in emotional regulation among adolescents with different reactions to uncertainty	300
Elena Losii. Republic of Moldova Gadget use and the emotional security of preteens	308
Lăcrămioara Mocanu, Ancuța Loredana Cărăuș. Romania Carolina Cernei. Republic of Moldova Psychological security – the antidote against disinformation	316
Aurelia Glavan, Lidia Sanduleac. Republic of Moldova Psychological resilience strategies against disinformation in the digital era.....	324

Lăcrămioara Mocanu, Diana Petronela Bugaciu. Romania Carolina Cernei. Republic of Moldova Disinformation on social media and its effects on mental health.....	329
Angela Calancea, Robert Calancea. Republic of Moldova Cognitive rumination in the context of conspiracism and disinformation: Psychotherapeutic approaches for breaking obsessive thought cycles.....	335
Nonna Mihalcean, Victoria Gonța. Republic of Moldova The influence of the socioeconomic environment on self-image and career choices among youth beneficiaries of youth centers in the northern region of the Republic of Moldova.....	355
Adriana Slusar. Romania Communication as a care tool: the role of the nurse in the patient relationship....	366
Adrian Ciobîcă. Romania Emotional intelligence and mental health	374
Mariana Chihae. Republic of Moldova Well-being, psychological safety, and vulnerability to disinformation among social workers: interdisciplinary perspectives	383
Diana Caluțchi, Viorelia Lungu. Republic of Moldova Psychological security as a predictor of professional satisfaction and well-being in teachers.....	392
Ramona Budihală. Republic of Moldova Psychological safety and socio-emotional development in SEN children	404
Hermína-Laura Mihai. Republic of Moldova Conceptual delimitations of well-being and burnout: a comparative and critical review of the literature.....	413
Eliza – Geanina Cogian. Republic of Moldova The role of psychotherapy in facilitating posttraumatic recovery: An intervention model for families of road traffic accident victims	422
Ovidiu Mihail Postolache. Republic of Moldova The role of attachment in knowing reality	431
Maria Popescu. Republic of Moldova Ensuring psychological security through healing the inner child	437

Daniela Căprioară. Romania

The role of AI in the teacher–student educational relationship 445

Victoria Plămădeală, Tatiana Sanduleac. Republic of Moldova

The effects of media literacy training on cognitive reflection and conspiracy mentality 453

Tetiana Kuznietsova. Ukraine

„Resilient Startup Management” case model within the cross-disciplinary genesis of leaders’ cognitive immunity and organizational sustainability 463

PLENARY SESSION

THE SOCIAL DIMENSION OF SCIENTIFIC THINKING IN EUROPEAN CONTEXT

DIMENSIUNEA SOCIALĂ A GÂNDIRII ȘTIINȚIFICE ÎN SPAȚIUL EUROPEAN

Sergiu SANDULEAC

Doctor Habilitatus, Associate Professor

“Ion Creanga” State Pedagogical University of Chisinau

<https://orcid.org/0000-0003-2040-4670>

sanduleac.sergiu@upsc.md

CZU:37.015.3

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p10-25

Abstract. In the European context, scientific thinking is emerging as a fundamental resource for maintaining social cohesion and supporting sustainable development. This paper provides a theoretical analysis of how scientific thinking is socially represented in contemporary European societies, using social representation theory and the scientific literacy paradigm as its conceptual reference points. The study examines the essential processes of social representation-objectification, anchoring, and naturalization-along with the contribution of emotions and symbols to the formation of the public image of science. Based on findings from PISA and Eurobarometer studies, the paper highlights certain tensions between the declarative valorization of science and the actual level of trust placed in experts, particularly in Central and Eastern Europe. The analysis emphasizes the decisive role of cultural, educational, and media-related factors, with particular attention to the influence of social networks and digital algorithms in perpetuating and reinforcing anti-scientific representations. Within this framework, the article argues for a redefinition of scientific literacy, moving beyond the mere transmission of factual knowledge toward a cultural-symbolic perspective that values the public's affective and experiential engagement. In its concluding section, the paper supports the need to develop educational policies and scientific communication strategies aimed at fostering the internalization of scientific thinking as a reflective and socially relevant practice, with the potential to strengthen a democratic culture of knowledge in contemporary Europe.

Keywords: scientific thinking, social representations, scientific literacy, digital media, educational policy.

Rezumat. În context european gândirea științifică se conturează ca o resursă fundamentală pentru menținerea coeziunii sociale și pentru susținerea dezvoltării durabile. În lucrarea de față se realizează o analiză teoretică a modului în care gândirea științifică este reprezentată social în societățile europene actuale, având ca repere conceptuale teoria reprezentărilor sociale și paradigma alfabetizării științifice. Sunt examinate procesele esențiale ale reprezentării sociale – obiectivarea, ancorarea și naturalizarea – alături de contribuția afectelor și a simbolurilor la formarea imaginii publice a științei. Pe baza rezultatelor oferite de studiile PISA și Eurobarometru, sunt puse în evidență anumite tensiuni între valorizarea declarativă a științei și nivelul real de încredere acordat experților, în special în spațiul Euro-

pei Centrale și de Est. Analiza subliniază rolul decisiv al factorilor culturali, educaționali și mediatici, insistând asupra influenței rețelelor sociale și a algoritmilor digitali în perpetuarea și întărirea reprezentărilor antiștiințifice. În acest cadru, articolul pledează pentru redefinirea alfabetizării științifice, dincolo de simpla transmitere de cunoștințe factuale, în direcția unei perspective cultural-simbolice, care valorifică implicarea afectivă și experiențială a publicului. În partea concludivă, este susținută necesitatea elaborării unor politici educaționale și a unor strategii de comunicare științifică menite să favorizeze interiorizarea gândirii științifice ca practică reflexivă, relevantă social, cu potențial de a consolida o cultură democratică a cunoașterii în Europa actuală.

Cuvinte-cheie: gândire științifică, reprezentări sociale, alfabetizare științifică, mass-media digitală, politici educaționale.

1. Introducere

În contextul provocărilor multiple cu care se confruntă societatea europeană contemporană – de la crizele sanitare și climatice, până la polarizarea ideologică și expansiunea dezinformării – *gândirea științifică* devine nu doar o competență individuală esențială, ci și un reper colectiv al rezilienței sociale (OECD, 2019; Sjøberg & Schreiner, 2020). Tot mai des, în discursul public și educațional, este invocat imperativul cultivării unei gândiri critice, raționale și bazate pe evidențe, care să permită cetățenilor să navigheze într-un peisaj informațional complex și adesea contradictoriu (Stan, 2014; Sanduleac, 2024). Această perspectivă este susținută și de politici publice europene care promovează știința deschisă (open science), alfabetizarea științifică, combaterea analfabetismului științific, educația științifică incluzivă și formarea competențelor transversale. Cu toate acestea, în mod paradoxal, asistăm și la o creștere a neîncrederii în știință, mai ales în contextul teoriilor conspiraționiste și al relativismului cognitiv accentuat de rețelele sociale. Potrivit *Eurobarometrului special 516* (European Commission, 2021b), deși 86% dintre cetățenii europeni consideră că influența științei și tehnologiei este pozitivă, doar 59% declară că au încredere mare în știință – un procent semnificativ, dar insuficient într-o societate bazată pe cunoaștere. Această disonanță între percepția generală pozitivă și atitudinea personală față de autoritatea științifică este confirmată comparația datelor din *Standard Eurobarometer 95* (European Commission, 2021a, p. 28).

În acest context, *reprezentările sociale ale științei* – teoretizate inițial de Serge Moscovici (1961) – devin un cadru esențial pentru înțelegerea modului în care grupurile sociale interpretează și valorizează știința și gândirea științifică. Cercetările contemporane extind acest cadru conceptual, evidențiind dinamica reprezentărilor în contexte educaționale, digitale și culturale (Jodelet, 2008; Bauer & Gaskell, 2000; Apostol, 2021). Astfel de reprezentări nu sunt doar simple opinii sau cunoștințe, ci structuri simbolice cu funcție identitară și normativă, influențând modul în care indivizii se raportează la educație, cercetare și inovație. Importanța temei este susținută și de politicile educaționale europene.

În Republica Moldova, există lucrări care abordează dezvoltarea și eficientizarea gândirii științifice la pedagogi, punând accent pe modelul formativ și pe rolul

cadrelui social în interiorizarea structurilor epistemice (Sanduleac, 2024). Totodată, în România, autori precum Miclea (2003), Vlasceanu (2011) sau Cucoș (2017) au analizat relația dintre formarea gândirii critice și modernizarea educației într-o societate bazată pe cunoaștere.

La nivel internațional, cercetători precum Michael (2002), Allum et al. (2008) sau Lewandowsky et al. (2017) au investigat atitudinile publicului față de știință, identificând o distanță crescândă între știință și societate, influențată de factori media, politici și cognitivi.

Prin urmare, autorul propune o analiză teoretică a modului în care este reprezentată gândirea științifică în spațiul european, prin prisma literaturii de specialitate prin clarificarea conceptuală a noțiunii de *reprezentare socială* în raport cu gândirea științifică; identificarea temelor dominante în cercetările europene asupra percepției științei și educației științifice; evidențierea factorilor culturali, educaționali și mass-media care modelează aceste reprezentări; formularea unor perspective teoretice asupra consolidării unei culturi științifice europene.

Totodată, disonanța evidențiată de sondajele europene – între imaginea pozitivă a științei ca fenomen și nivelul relativ scăzut de încredere în reprezentanții ei – pune în lumină o problemă de profunzime în structura imaginarului colectiv european (structura reprezentărilor sociale europene privind știința). Ne aflăm, astfel, în fața unei provocări conceptuale: *în ce măsură gândirea științifică este înțeleasă, valorizată și interiorizată de către publicul european nu doar ca produs al științei, ci ca mod de raportare la realitate?*

Problema de cercetare abordată în acest articol constă în *identificarea și analiza modului în care gândirea științifică este reprezentată social în spațiul european contemporan*, în condițiile unei aparente distanțe între susținerea declarativă a valorilor științei și nivelul real de încredere acordat practicienilor domeniului științific.

2. Reprezentările sociale: geneză, funcții și mecanisme

Conceptul de **reprezentare socială**, elaborat de Serge Moscovici (1961), definește modul în care grupurile sociale construiesc, partajează și transformă sensul fenomenelor cu care intră în contact. Reprezentările sociale funcționează ca forme de cunoaștere socială ce facilitează încadrarea realității în categorii simbolice accesibile. Ele sunt instrumente prin care indivizii atribuie semnificație realității sociale și își structurează raportarea la obiecte, persoane, idei și evenimente (Jodelet, 1989/2008; Abric, 1994; Flament & Rouquette, 2003).

Potrivit lui Mihai Șlehtițchi, mecanismele centrale ale formării reprezentărilor sociale sunt *obiectivarea* (transformarea noțiunilor abstracte în imagini concrete, vizibile și narabile) și *ancorarea* (integrarea elementelor noi în sisteme de referință deja existente). Obiectivarea transformă concepte abstracte în imagini familiare, „materializând” idei în scheme figurative recognoscibile. Ancorarea, în schimb, presupune integrarea ideilor noi în categorii preexistente, facilitând înțelegerea lor prin referințe culturale cunoscute (Șlehtițchi).

Transformarea și schimbarea reprezentărilor sociale sunt, de asemenea, posibile, fiind determinate de noi contexte sociale, practici și atitudini (Sîrbu, 2022). Reprezentările sunt dinamice și reacționează la stimuli sociali prin ajustarea elementelor lor componente, mai ales la nivelul nucleului periferic.

În literatura actuală, se pune accent pe **caracterul dinamic și conflictual al reprezentărilor**, întrucât ele nu sunt simple reflecții ale realității, ci construcții active, influențate de context, putere, discurs și identitate (Ionescu, 2021; Sîrbu, 2022). Studiile recente din spațiul românesc și european subliniază tot mai mult rolul reprezentărilor în polarizarea socială, în procesul de educație și în conturarea încrederii față de autoritatea științifică (Rovența-Frumușani & Buturoiu, 2020).

Un prim mecanism discutat este **procesul de naturalizare a reprezentărilor sociale**, evidențiat de Jodelet (2015). Naturalizarea presupune integrarea treptată a conceptelor științifice sau abstracte în discursul cotidian și în narațiunile mass-media, astfel încât acestea devin parte a simțului comun. De exemplu, termenul „schimbare climatică” a fost transformat dintr-o noțiune științifică specializată într-o realitate familiară prin relatările media și conversațiile zilnice. Acest proces nu doar simplifică ideile complexe, ci le și „îmblânzește”, reducând distanța psihologică dintre public și știință. Totuși, cercetări recente, precum cea a lui Bauer și Gaskell (2020), subliniază că naturalizarea în era digitală este accelerată de rețelele sociale, unde algoritmi amplifică narațiuni simplificate, uneori distorsionate, influențând geneza reprezentărilor într-un mod mai rapid, dar mai puțin controlat.

O altă dimensiune importantă este **tensiunea dintre nucleul central și elementele periferice ale reprezentării**, un concept dezvoltat de Abric (2001) și reluat de Neculau (2020). Nucleul central reprezintă ansamblul de credințe sau valori stabile care definesc esența unei reprezentări sociale – de pildă, asocierea gândirii științifice cu raționalitatea și obiectivitatea. Elementele periferice, mai flexibile și adaptabile, permit ajustarea reprezentării la contexte noi sau la experiențe individuale – cum ar fi percepția că știința este inaccesibilă publicului larg. Această tensiune explică funcția normativă a reprezentărilor: nucleul central oferă stabilitate și coerență, în timp ce periferia permite schimbarea și diversitatea interpretărilor. Studii recente, precum cel al lui Rateau și Lo Monaco (2021), adaugă o nuanță contemporană, arătând că polarizarea socială din ultimii ani (ex. dezbaterile despre vaccinare) amplifică această tensiune, nucleul central fiind contestat de grupuri care promovează reprezentări alternative, ceea ce afectează încrederea în știință.

Literatura actuală subliniază și **potențialul de schimbare al reprezentărilor sociale** prin educație, interacțiune socială și mediere simbolică (Darmon, 2019; Zafir, 2023). Spre deosebire de naturalizare, care stabilizează reprezentările, educația și interacțiunea socială acționează ca mecanisme de transformare. De exemplu, programele de alfabetizare științifică pot modifica percepția publicului asupra științei, trecând de la o imagine elitistă la una mai incluzivă. Mediarea simbolică – prin narațiuni, artă sau discursuri publice – contribuie, de asemenea, la reconfigurarea reprezentărilor, oferind noi cadre de interpretare. Un studiu recent al lui Wagner și Hayes (2022) evidențiază că educația digitală, prin platforme online și jocuri educative, ac-

celerează acest proces, dar introduce și riscul fragmentării reprezentărilor, datorită expunerii selective la informații.

O perspectivă emergentă în ultimii ani este **rolul emoțiilor în formarea și dinamica reprezentărilor sociale**. Höijer (2019) argumentează că emoțiile, precum frica sau speranța, nu sunt doar consecințe ale reprezentărilor, ci mecanisme active în geneza lor. De exemplu, frica de tehnologie (ex. inteligența artificială) poate modela reprezentări negative ale științei, în timp ce speranța legată de progresele medicale le poate consolida pe cele pozitive. Această dimensiune afectivă este amplificată în contextul digital, unde reacțiile emoționale rapide pe rețelele sociale influențează rapid diseminarea reprezentărilor (Marková & Wilkie, 2023). Acest aspect subliniază funcția adaptativă a reprezentărilor, care nu doar structurează cunoașterea, ci și reglează relațiile emoționale ale indivizilor cu realitatea.

În literatura științifică din Republica Moldova, Mihai Șleahțișchi a contribuit semnificativ la dezvoltarea teoriei reprezentărilor sociale, adaptând modelul lui Moscovici la realitățile educaționale și culturale autohtone. În viziunea sa, reprezentările sociale funcționează ca filtre cognitive colective, care condiționează nu doar percepția asupra obiectelor sociale, ci și formele de integrare și rezistență la schimbare. Acestea se constituie ca forme de cunoaștere socială cu o funcție adaptativă și simbolică, stabilind reperele înțelegerii realității, mai ales în contexte educaționale și de formare profesională (Șleahțișchi, 2004, 2018). Potrivit acestuia, mecanismele de ancorare și obiectivare nu sunt doar procese cognitive, ci și acte sociale, marcate de interese, norme și emoții colective. În spațiul educațional, reprezentările sociale pot deveni instrumente de modelare a atitudinilor față de cunoaștere, autoritate, schimbare și inovație (Șleahțișchi, 2012). Această perspectivă subliniază importanța contextului sociocultural în dinamica reprezentărilor, oferind un punct de plecare pentru analiza specifică a gândirii științifice în spațiul european.

În plus, cercetări recente, precum cea a lui Sîrbu (2022), explorează **impactul contextului pandemic asupra reprezentărilor sociale**, un subiect relevant în ultimii 6 ani. Pandemia COVID-19 a accelerat formarea unor reprezentări contradictorii despre știință: pe de o parte, o idealizare a cercetării medicale; pe de alta, o neîncredere în autorități și experți, alimentată de dezinformare. Acest fenomen ilustrează cum mecanismele clasice (obiectivare, ancorare) interacționează cu factori contemporani, precum viteza informației digitale și crizele globale, generând reprezentări hibride, cu un nucleu instabil.

Aceste mecanisme – *naturalizarea, tensiunea nucleu-periferie, potențialul de schimbare, rolul emoțiilor și influența contextelor de criză* – completează analiza clasică a lui Moscovici, care pune accent pe obiectivare (transformarea abstractului în concret) și ancorare (integrarea în sisteme preexistente). Împreună, ele oferă un cadru complex pentru a înțelege cum se nasc reprezentările sociale ale gândirii științifice (geneza), ce rol joacă în orientarea comportamentelor și atitudinilor (funcțiile) și prin ce procese se structurează și se transformă (mecanismele). În context european, aceste dinamici sunt influențate de factori precum diversitatea culturală, accesul la

educație și omniprezența mass-mediei digitale, aspecte ce vor fi explorate în secțiunile următoare ale articolului.

3. Gândirea științifică: delimitări conceptuale și dimensiuni epistemologice

Gândirea științifică reprezintă un proces cognitiv superior, caracterizat prin utilizarea raționamentului logic, testarea ipotezelor, analiza relațiilor cauzale și formularea concluziilor bazate pe dovezi empirice. Spre deosebire de gândirea cotidiană, care se sprijină frecvent pe intuiție, prejudecăți sau experiențe personale nesistematizate, gândirea științifică adoptă o abordare metodologică riguroasă, orientată spre înțelegerea profundă, explicarea coerentă și, în anumite cazuri, transformarea realității (Sanduleac, 2010, 2024). Această delimitare conceptuală evidențiază atât natura sa structurată, cât și scopul său epistemic fundamental: generarea de cunoaștere validă, verificabilă și reproductibilă. În plus, gândirea științifică transcende domeniul exclusiv al cercetării profesionale, afirmându-se ca o competență transversală esențială în educație și în promovarea unei gândiri raționale în societate, contribuind astfel la consolidarea unei culturi bazate pe cunoaștere.

Din perspectivă conceptuală, gândirea științifică se distinge prin câteva trăsături definitorii, identificate și analizate în literatura psihologică de specialitate. Astfel, autori precum Cosmovici, Golu, Popescu-Neveanu și Zlate au contribuit la conturarea unui cadru teoretic esențial pentru înțelegerea sa. Spre exemplu, Cosmovici (1996) subliniază caracterul operațional al gândirii științifice, definit ca abilitatea de a transforma observațiile empirice în ipoteze testabile și de a aplica metode riguroase pentru validarea sau infirmarea acestora, punând accent pe structurarea procesului cognitiv în pași clari și verificabili. La rândul său, Golu (1985) evidențiază caracterul anticipativ, descris ca fiind capacitatea de a prevedea rezultate pe baza unor modele teoretice sau a unor pattern-uri identificate în date, ceea ce conferă gândirii științifice o dimensiune prospectivă esențială. Popescu-Neveanu (1978) completează această analiză prin sublinierea caracterului integrator, care permite sinteza informațiilor disparate într-un cadru conceptual unitar și coerent, facilitând construcția de teorii comprehensive. În fine, Zlate (2000) consolidează aceste perspective, argumentând că aceste atribute – operaționalitate, anticipare și integrare – sunt interdependente și definesc specificitatea gândirii științifice în raport cu alte procese cognitive (Cosmovici et al., 1996; Golu, 1985; Popescu-Neveanu, 1978; Zlate, 2000).

Aceste trăsături o diferențiază net de alte forme de gândire. Spre deosebire de gândirea creativă, care, conform lui Guilford (1967), privilegiază originalitatea și gândirea divergentă, orientată spre generarea de soluții noi și neconvenționale, gândirea științifică se bazează pe convergență și pe fundamentarea riguroasă pe dovezi. De asemenea, față de gândirea practică, descrisă de Sternberg (1985) ca fiind axată pe soluționarea imediată a problemelor cotidiene prin adaptare contextuală, gândirea științifică prioritizează sistematizarea, testarea ipotezelor și construirea unui corpus

de cunoaștere verificabil. Astfel, caracterul său structurat și orientat epistemic o plasează într-un registru distinct, cu implicații atât teoretice, cât și practice.

John Dewey (1933), un pionier al educației moderne, asociază gândirea științifică cu un proces structurat de rezolvare a situațiilor problematice, subliniind rolul său în adaptarea activă și rațională la realitate. În concepția sa, acest proces debutează cu recunoașterea unei incertitudini sau dileme, continuă prin formularea unei ipoteze, testarea acesteia prin observație sau experiment și se încheie cu ajustarea concluziilor în funcție de rezultatele obținute. Această abordare pragmatică scoate în evidență dimensiunea epistemologică a gândirii științifice: ea nu se limitează la un exercițiu intelectual abstract, ci funcționează ca un instrument practic de interacțiune cu lumea, ancorat în principiul falsificabilității (Popper, 1959) și al acumulării progresive a cunoașterii. Astfel, gândirea științifică devine un mijloc de a naviga complexitatea realității, oferind soluții bazate pe raționament și verificare.

Dimensiunile epistemologice ale gândirii științifice pot fi structurate pe trei niveluri distincte, dar interconectate. În primul rând, **dimensiunea metodologică** presupune utilizarea unor proceduri sistematice – observație controlată, experiment, analiză statistică – pentru a valida sau infirma ipoteze. Sanduleac (2024) subliniază că această dimensiune implică un ansamblu de operații mentale antrenabile, precum gândirea analitică, deductivă și inductivă, care permit structurarea procesului cognitiv într-o manieră riguroasă. În al doilea rând, **dimensiunea reflexivă** se referă la conștientizarea metacognitivă a limitelor cunoașterii și a procesului științific însuși. Aceasta include acceptarea inerentei incertitudini a cunoașterii și disponibilitatea de a revizui teoriile în lumina unor noi dovezi, un principiu central în epistemologia modernă, așa cum a fost formulat de Karl Popper (1959). În al treilea rând, **dimensiunea normativă** reflectă valorile fundamentale ale gândirii științifice – obiectivitatea, transparența, rigoarea și reproductibilitatea – care ghidează practica științifică și o diferențiază de pseudoștiință sau de alte forme de cunoaștere nefundamentate.

În plan pedagogic, gândirea științifică este recunoscută ca o competență cheie, cu implicații directe în formarea viitorilor profesori și a cetățenilor critici. Sanduleac (2024) argumentează că dezvoltarea sa presupune o „transpoziție didactică” a cunoașterii științifice în structuri mentale funcționale, care pot fi cultivate prin practici educaționale sistematice și bine structurate. Cercetările recente (Osborne, 2019) evidențiază o strânsă continuitate între gândirea științifică și gândirea critică, manifestată în contexte precum dezbaterile academice, analiza argumentelor sau rezolvarea problemelor complexe. Această interconexiune subliniază rolul crucial al educației în interiorizarea gândirii științifice, transformând-o dintr-un proces teoretic abstract într-o practică accesibilă și aplicabilă în diverse domenii ale vieții.

Cu toate acestea, delimitarea gândirii științifice ridică și provocări epistemologice semnificative. Una dintre dificultăți constă în distincția dintre știință și alte forme de cunoaștere, precum intuiția, tradiția sau credințele personale, care nu este întotdeauna clar percepută de publicul larg. Această ambiguitate poate genera confuzii, scepticism sau chiar respingerea autorității științifice, așa cum arată studiile recente (Allum et al., 2020). De asemenea, gândirea științifică nu operează într-un vid

cultural sau social, fiind influențată de contexte istorice, valori colective și *reprezentări sociale* – un aspect ce necesită o analiză integrată.

Plecând de la analiza conceptelor fundamentale discutate anterior și de la criteriile alfabetizării științifice aplicabile în formarea cadrelor didactice, se impune o definire extinsă a gândirii științifice, care să reflecte complexitatea sa multidimensională. În acest sens, în cadrul propriei cercetări teoretico-metodologice (Sanduleac, 2024), propun următoarea definiție: „*Gândirea științifică reprezintă un proces psihic superior, intenționat și consistent, care se manifestă, mai frecvent, în situațiile existențiale complicate/problematic (în aspect social, personal, educațional, profesional etc.), ce necesită valorificarea cunoștințelor științifice, a abilităților cognitive și metacognitive; explorarea optimă a tuturor operațiilor, formelor și tipurilor gândirii în cadrul cărora persoana elaborează și testează ipoteze, strategii euristice, realizând reflecții; inferențe/judecăți, raționamente; transferuri de idei, sinteze, concluzii, predicții, argumentând pertinent acțiunile efectuate și rezultatele obținute*” (Sanduleac, 2024, p. 174).

Această definiție aduce o contribuție valoroasă în plan teoretic și aplicativ, integrând simultan trei dimensiuni esențiale: *dimensiunea psihologică*, prin descrierea proceselor cognitive și metacognitive implicate; *dimensiunea pedagogică*, prin orientarea spre formarea structurilor mentale funcționale prin transpoziție didactică; și *dimensiunea socială*, prin contextualizarea gândirii științifice în situații existențiale reale, cu încărcătură personală și profesională. Prin această abordare sistemică, gândirea științifică nu mai este percepută doar ca o competență specifică mediului academic, ci ca o capacitate adaptativă esențială pentru viața socială și profesională contemporană.

4. Reprezentarea socială a gândirii științifice – un cadru integrator

Gândirea științifică, conceptualizată anterior ca un proces cognitiv superior și sistematic, nu se rezumă la o manifestare izolată a rațiunii individuale, ci se articulează în interdependență cu contextul socio-cultural care o circumscrie. În această privință, conceptul de reprezentări sociale, elaborat de Moscovici (1961), oferă un cadru teoretic esențial pentru a descifra modul în care gândirea științifică este percepută, apropiată sau contestată în plan colectiv. Reprezentările sociale, definite ca sisteme de semnificații și practici prin care comunitățile structurează realitatea (Moscovici, 1984; Jodelet, 2008), transformă constructele abstracte ale științei într-un repertoriu de înțelegeri comune, capabile să modeleze atitudinile și comportamentele. Această relație nu este statică, ci dialectică: gândirea științifică, prin rigoarea sa epistemologică, contribuie la conturarea imaginii publice a științei, în timp ce reprezentările sociale preexistente – impregnate de valori, emoții și experiențe istorice – condiționează receptivitatea și aplicabilitatea sa în afara sferelor specializate.

Integrarea conceptelor de **thêmata** și **nexus**, formulate de Mihai Șleahțișchi (2018), aduce o perspectivă profundă asupra mecanismelor simbolice care fundamentează reprezentarea socială a gândirii științifice. Thêmata sunt structuri antinomice precum rațional/irațional, certitudine/îndoială sau complexitate/simplificare,

care funcționează ca matrice semantice de interpretare a realității. Aceste polarități nu aparțin exclusiv discursului științific, ci sunt prezente în imaginarul colectiv și influențează modul în care publicul interpretează validitatea și valoarea gândirii științifice.

Pe de altă parte, conceptul de **nexus**, definit ca un „nod afectiv prelogic”, evidențiază fundamentul emoțional al reprezentărilor sociale. Spre exemplu, frica de inteligență artificială sau fascinația față de inovație devin afecte colective care modelează percepția publică asupra științei. În acest context, raționalitatea științifică este refractată prin lentile afective, iar reprezentările sociale devin hibrizi cognitivi-afectivi.

Cercetările recente (Wagner & Hayes, 2022; Rovența-Frumușani & Buturoiu, 2020) evidențiază faptul că reprezentările sociale ale științei sunt dinamice, contextuale și adesea tensionate. Acestea nu reflectă pur și simplu realitatea, ci o reconstruiesc simbolic, în funcție de factori precum mass-media, educația, experiențele de criză (ex. pandemia COVID-19) și polarizarea ideologică. De asemenea, alfabetizarea științifică joacă un rol esențial: nivelul redus de cunoștințe despre metodele științifice favorizează apariția reprezentărilor distorsionate sau mitologizante.

Un alt aspect crucial în analiza reprezentărilor sociale ale gândirii științifice îl constituie raportul dintre nucleul central și zona periferică (Abric, 2001; Neculau, 2020). Nucleul central poate fi constituit din valori precum obiectivitatea, verificabilitatea sau neutralitatea, încărcate pozitiv în discursul educațional. Zona periferică, într-o societate dominată de fluxuri mediatice instabile, este mult mai permeabilă la emoții, stereotipuri și influențe ideologice, ceea ce duce la o instabilitate a imaginii publice a științei.

Astfel, reprezentarea socială a gândirii științifice în context european este rezultatul unei **interacțiuni complexe între dimensiuni cognitive, simbolice și afective**, toate acestea fiind influențate de factori culturali, politici și educaționali. În acest sens, propunem o abordare integratoare care combină analiza tematică, modelul nucleu-periferie și dinamica afectivă pentru a oferi un cadru comprehensiv de impregnatori și interpretări ale gândirii științifice în imaginarul colectiv european.

5. Reprezentarea socială a gândirii științifice în cercetările europene

Reprezentarea socială a gândirii științifice în Europa a fost intens investigată în ultimele decenii prin diverse inițiative internaționale, precum cele ale OECD, Comisiei Europene și Eurobarometrului. Aceste cercetări s-au concentrat pe percepțiile cetățenilor față de știință, încrederea în expertiză și rolul educației în consolidarea alfabetizării științifice. Rezultatele evidențiază un peisaj complex: deși știința este adesea percepută ca un motor al progresului social, există și un anumit grad de scepticism și distanțare față de cercetători și instituțiile științifice (Allum et al., 2008; Bauer & Gaskell, 2020).

Un exemplu relevant este Eurobarometrul special 516 (European Commission, 2021), care indică faptul că 86 % dintre cetățenii UE consideră știința și tehnologia

benefice pentru societate. Cu toate acestea, doar 59 % declară că au încredere mare în știință, evidențiind o tensiune între percepția pozitivă generală asupra științei și încrederea în comunitatea științifică. În plus, în unele state din Europa Centrală și de Est, precum România, Bulgaria sau Slovacia, încrederea în cercetători este semnificativ mai scăzută față de media UE, ceea ce subliniază influența contextului cultural, educațional și istoric asupra percepțiilor publice (European Commission, 2021).

Studiile PISA (OECD, 2019) confirmă corelația dintre nivelul de alfabetizare științifică și reprezentările sociale ale științei. De exemplu, în Finlanda, 82 % dintre elevi au atins nivelul 2 sau superior la științe, comparativ cu media OECD de 76 %, iar 13 % au fost performeri de top la acest domeniu (OECD, 2019). În Estonia, 90 % dintre elevi au atins nivelul 2 sau superior la științe, iar 12 % au fost performeri de top (OECD, 2019). Aceste rezultate sugerează că țările cu performanțe educaționale ridicate în domeniul științelor au și o imagine publică mai stabilă și pozitivă a științei. În contrast, în sistemele educaționale unde accentul este pus pe memorare și reproducere, reprezentările sociale ale științei pot fi mai fragile și susceptibile la distorsiuni informaționale.

Pe lângă educația formală, educația științifică informală, prin intermediul muzeelor, mass-mediei și platformelor educaționale digitale, joacă un rol tot mai important. De exemplu, proiectul „Science and Society Action Plan” al Comisiei Europene promovează colaborarea dintre cercetători și comunități prin activități precum science cafés sau laboratoare deschise. Participarea la astfel de inițiative favorizează reprezentări sociale pozitive, ancorate în experiența cotidiană (Lundström, M., Sjöström, J., & Hasslöf, H. 2017).

Morris H. Shamos, în lucrarea sa „The Myth of Scientific Literacy” (1995), argumentează că atingerea unei alfabetizări științifice universale este un obiectiv nerealist și propune o educație practică în domeniul științei, care să permită indivizilor să înțeleagă procesul științific și impactul acestuia asupra societății.

Pe de altă parte, T. Shamos, în articolul „*Scientific literacy for all*” (2012), subliniază importanța unei educații științifice democratizate, accesibile tuturor, care să reflecte nevoile societății contemporane, marcată de incertitudine, pluralism cultural și inegalități educaționale. Potrivit autorului, alfabetizarea științifică nu ar trebui să fie limitată la un set rigid de cunoștințe, ci să includă capacitatea de a evalua, de a dialoga și de a acționa în mod rațional în fața problemelor cu valență științifică – de la sănătate publică la decizii ecologice sau tehnologice.

Aceste inițiative converg cu viziunea Tatiane Shamos (1995), care a conturat o tipologie a alfabetizării științifice în trei registre complementare:

- *Alfabetizarea științifică practică* – abilitatea de a folosi concepte științifice în viața de zi cu zi (ex: înțelegerea nutriției, a etichetelor medicale, a riscurilor climatice etc.);
- *Alfabetizarea funcțională* – capacitatea de a înțelege și de a interpreta informații științifice prezentate în mass-media sau în discursul public;

- *Alfabetizarea culturală* – o înțelegere a științei ca parte a patrimoniului umanității, a istoriei ideilor și a progresului cognitiv.

Această tipologie se aliniază cu *paradigma psihosocială a reprezentărilor sociale* propusă de Jodelet (1989), care susține că gândirea științifică este internalizată nu doar cognitiv, ci și prin mecanisme afective și simbolice. Astfel, educația științifică – formală sau informală – devine un instrument de ancorare identitară, reducând distanța simbolică și emoțională dintre individ și domeniul științific.

Prin urmare, programele de popularizare a științei, precum „Science Cafés” sau „Open Labs”, contribuie la dezvoltarea unei alfabetizări științifice cultural-simbolice, în care raționalitatea nu este antagonică cu emoția, iar știința devine un domeniu accesibil și relevant pentru viața cotidiană. Aceste activități creează spații de interacțiune care facilitează reprezentări sociale pozitive despre știință, în opoziție cu cele antiștiințifice, adesea amplificate de spațiul digital și de teoriile conspiraționiste.

Această abordare demonstrează că nu este suficientă doar transmiterea de cunoștințe științifice în formate standardizate. Este nevoie de un cadru educațional integrativ și reflexiv, care să conecteze știința cu experiențele afective, narative și culturale ale indivizilor (Șleahțițchi, 2018; Sanduleac, 2024). Numai astfel putem vorbi despre o cultură a gândirii științifice, în care cetățenii nu doar cunosc știința, ci gândesc științific.

În concluzie, cercetările europene evidențiază faptul că reprezentarea socială a gândirii științifice este influențată de multiple variabile, inclusiv performanțele educaționale, contextul cultural și impactul mass-mediei. Consolidarea unei imagini publice pozitive a științei necesită eforturi concertate în domeniul educației formale și informale, precum și o comunicare eficientă între comunitatea științifică și societate.

6. Determinanți culturali, educaționali și media ai reprezentării gândirii științifice

Reprezentarea socială a gândirii științifice este modelată de o rețea complexă de influențe culturale, educaționale, politice și mediatice, fiecare contribuind în mod distinct la conturarea imaginarului colectiv despre știință. În contextul european actual, caracterizat de un peisaj informațional accelerat și de o polarizare ideologică tot mai vizibilă, aceste influențe capătă o importanță crescută în consolidarea sau, dimpotrivă, în destabilizarea încrederii publice în știință (Bauer & Gaskell, 2020; Lewandowsky et al., 2017).

Cultura locală, prin valorile și normele pe care le transmite, determină gradul de deschidere față de inovație și acceptarea explicațiilor științifice. În unele comunități tradiționale, știința poate fi percepută ca o amenințare la adresa ordinii simbolice stabilite, iar scepticismul față de cercetare poate avea rădăcini adânci în istoria educațională și politică a societății (Moscovici, 1961; Allum et al., 2008). De exemplu, în România, Bulgaria și Slovacia, datele Eurobarometrului (European Commission, 2021) relevă niveluri mai scăzute de încredere în cercetători față de media UE, fapt

explicabil prin experiențele istorice autoritare, o educație centrată pe conformism și memorare, precum și lipsa unui dialog constant între știință și cetățean.

În schimb, sistemele educaționale moderne, bazate pe gândire critică și pe metode investigative – cum sunt cele din Finlanda sau Estonia – favorizează atât alfabetizarea științifică funcțională, cât și interiorizarea valorilor epistemice ale științei. Evaluările PISA (OECD, 2019, 2022) confirmă această corelație, indicând performanțe superioare ale elevilor din aceste state în interpretarea datelor și raționament logic, dar și un climat de încredere crescut față de știință în spațiul public.

Un alt vector fundamental care modelează reprezentarea gândirii științifice este mass-media, în special în epoca digitală. În timp ce media tradițională poate contribui la popularizarea științei și la democratizarea accesului la cunoaștere, rețelele sociale au adesea un efect ambivalent. Algoritmii care prioritizează conținutul emoțional și senzationalist favorizează răspândirea informației distorsionate, ceea ce duce la formarea unor reprezentări antiștiințifice persistente, mai ales în contexte de criză precum pandemia COVID-19 (Flora & Masson, 2021; Marková & Wilkie, 2023). Astfel, spațiul digital devine un teren fertil nu doar pentru diseminarea științei, ci și pentru contestarea ei, contribuind la ceea ce literatura numește „post-adevăr” sau „*clip thinking*” – fenomene în care raționamentul bazat pe dovezi este înlocuit de judecăți emoționale fragmentare.

În această ecuație complexă, contribuția lui Morris H. Shamos (1995) oferă o viziune critică valoroasă asupra limitelor alfabetizării științifice. În lucrarea sa *The Myth of Scientific Literacy*, el argumentează că idealul unei alfabetizări științifice universale este nerealist și că încercările de a transforma toți cetățenii în „mini-cercetători” pot constitui o risipă de resurse educaționale. În locul acestui model, Shamos propune o abordare centrată pe alfabetizarea culturală a științei – adică înțelegerea științei ca demers uman continuu, conștientizarea impactului tehnologiei asupra vieții cotidiene și dezvoltarea capacității de a colabora inteligent cu experții în luarea deciziilor. Aceste idei sunt consonante cu viziunea Tatiane Shamos (2012), care distinge între alfabetizarea practică, funcțională și culturală, accentuând dimensiunea simbolică și afectivă a apropierei de știință.

Dintr-o perspectivă psihosocială, astfel de tipuri de alfabetizare contribuie la interiorizarea valorilor științifice nu doar prin transfer cognitiv, ci și prin ancorare în experiențele emoționale și sociale ale individului (Jodelet, 1989). În acest sens, educația științifică – formală sau informală – devine un vehicul de mediere simbolică, capabil să reducă distanța cognitivă și afectivă dintre public și comunitatea științifică (Șleahțișchi, 2018; Sanduleac, 2024).

Exemplele europene întăresc această interpretare. Finlanda oferă un model de succes în formarea unei culturi științifice bazate pe autonomie epistemică și participare reflexivă. Franța investește consecvent în popularizarea științei prin media publice și muzee interactive, iar în România, deși provocările persistă – de la inegalități educaționale la subfinanțarea cercetării – se conturează inițiative emergente de educație științifică nonformală și parteneriate interinstituționale.

Consolidarea reprezentărilor antiștiințifice nu este explicabilă doar prin lipsa de cunoștințe sau prin insuficiența educației formale, ci mai ales printr-un complex de factori ideologici, psihologici și simbolici care influențează raportarea indivizilor la știință. Studiile recente arată că orientările politice conservatoare, autoritarismul de dreapta și tendințele de dominanță socială se corelează semnificativ cu scepticismul față de știința climatului și cu neîncrederea generală în știință (Azevedo & Jost, 2021). În acest sens, respingerea dovezilor științifice este adesea motivată de identități de grup, valori personale și convingeri ideologice, mai mult decât de un deficit de cunoaștere propriu-zis (Krekó, 2022).

În sfera deciziilor de mediu, spre exemplu, emoțiile și preocupările politice prevalează tot mai frecvent în fața faptelor științifice, fenomen ce duce la proliferarea „faptelor alternative” care contrazic evidențele empirice (Apitz et al., 2017). Astfel de dinamici produc o tensionare simbolică a reprezentării științei în spațiul public, în care criticii vaccinurilor, spre exemplu, sunt etichetați drept „anti-vaxxeri”, o strategie de delegitimare care, paradoxal, întărește imaginea acestora ca opozanți ai unei „dogme științifice” dominante (Ward et al., 2019).

Aceste mecanisme de polarizare, alături de logica de diseminare emoțională a rețelelor sociale, favorizează întărirea unor reprezentări antiștiințifice reziliante, cu impact asupra alfabetizării științifice, încrederii în experți și a coeziunii epistemice a societăților contemporane.

Prin urmare, reprezentările sociale ale gândirii științifice nu pot fi înțelese în absența unui cadru integrativ care să coreleze educația, cultura și discursul public. Dincolo de transmiterea de cunoștințe, alfabetizarea științifică trebuie regândită ca o formă de participare culturală și reflexivă, care să includă dimensiuni afective, simbolice și sociale ale raportării la știință. Numai astfel poate fi diminuată rezistența psihosocială și pot fi promovate atitudini favorabile cunoașterii, contribuind la conturarea unei culturi democratice a gândirii științifice în Europa contemporană.

7. Concluzii

Analiza reprezentării sociale a gândirii științifice în context european relevă o interdependență profundă între dimensiunile epistemice, culturale, educaționale și mediatice ale acestui fenomen. Departe de a fi un proces cognitiv izolat sau exclusiv rezervat cercetătorilor, gândirea științifică este astăzi o competență transdisciplinară și o resursă psihosocială esențială pentru înțelegerea și transformarea realității.

Pe baza literaturii recente și a studiilor internaționale (OECD, Eurobarometru, PISA), se poate afirma că reprezentările sociale ale gândirii științifice sunt influențate atât de politicile educaționale și culturale ale fiecărui stat, cât și de modul în care discursurile științifice sunt mediatizate și interiorizate de public. În țările cu tradiție educațională progresistă, precum Finlanda sau Estonia, nivelul înalt de alfabetizare științifică și încrederea în experți susțin o reprezentare pozitivă și funcțională a științei. În schimb, în contextul est-european, istoriile autoritare, educația bazată pe

memorare și accesul inegal la resurse media favorizează reprezentări instabile sau chiar antiștiințifice.

Un aport semnificativ în înțelegerea acestui fenomen îl aduc teoriile lui Morris H. Shamos și Tatiana Shamos, care subliniază limitele alfabetizării științifice universale și propun o reorientare a educației spre dimensiuni culturale, funcționale și simbolice ale cunoașterii științifice. În această viziune, scopul educației nu este acumularea enciclopedică de fapte științifice, ci dezvoltarea unei „conștiințe civice științifice”, capabile să relaționeze cu experții, să înțeleagă impactul științei în viața de zi cu zi și să valorizeze gândirea rațională ca reper al vieții sociale.

În concluzie, reprezentarea socială a gândirii științifice este un construct dinamic, dependent de contextul educațional, de discursul public și de emoțiile colective. Ea poate fi modelată prin intervenții educaționale coerente, prin promovarea alfabetizării științifice adaptate și prin dialog autentic între comunitatea științifică și cetățeni. Numai astfel poate fi consolidată o cultură europeană a cunoașterii, bazată pe responsabilitate, incluziune și rigoare intelectuală.

Bibliografie

1. Abric, J.-C. (1994). *L'organisation interne des représentations sociales*. In C. Guimelli (Ed.), *Structures et transformations des représentations sociales* (pp. 73–84). Delachaux et Niestlé.
2. Abric, J.-C. (2001). A structural approach to social representations. In K. Deaux & G. Philogene (Eds.), *Representations of the social: Bridging theoretical traditions* (pp. 42–47). Blackwell.
3. Allum, N., Sturgis, P., Tabourazi, D., & Brunton-Smith, I. (2008). Science knowledge and attitudes across cultures: A meta-analysis. *Public Understanding of Science*, 17(1), 35–54. <https://doi.org/10.1177/0963662506070159>
4. Apitz, S. E., Elliott, M., Fountain, M., & Galloway, T. S. (2017). Environmental risk assessment in the real world: Can we do better? *Integrated Environmental Assessment and Management*, 13(2), 252–259.
5. Azevedo, F. F., & Jost, J. T. (2021). The ideological basis of scientific skepticism. *Nature Reviews Psychology*, 1(4), 218–229. <https://doi.org/10.1038/s44159-021-00026-2>
6. Bauer, M. W., & Gaskell, G. (2020). *Researching the public understanding of science*. Routledge.
7. Bauer, M. W., & Gaskell, G. (Eds.). (2000). *Qualitative researching with text, image and sound: A practical handbook*. SAGE Publications.
8. Cucuș, C. (2017). *Pedagogie: repere fundamentale* (ediția a II-a revizuită). Iași: Polirom.
9. Darmon, M. (2019). *Classes sociales et représentations: Réflexions sur la transmission des savoirs*. Presses Universitaires de Rennes.
10. Dewey, J. (1933). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. D.C. Heath and Company.

11. European Commission. (2021). Special Eurobarometer 516: European citizens' knowledge and attitudes towards science and technology. <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2237>
12. European Commission. (2021a). *Standard Eurobarometer 95 – Spring 2021: Public opinion in the European Union (Data annex)*. Directorate-General for Communication. <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2237>
13. European Commission. (2021b). *Special Eurobarometer 516: European citizens' knowledge and attitudes towards science and technology*. Directorate-General for Research and Innovation. <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2237>
14. Höijer, B. (2019). Emotional anchoring of social representations: The nuclear power controversy. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 49(3), 354–371.
15. Ionescu, M. (2021). Reprezentările sociale și educația pentru cetățenie activă. *Revista de Științe ale Educației*, (2), 45–55.
16. Jodelet, D. (2008). *Reprezentările sociale* (R. Mureșan, Trad.). Polirom. (Original: 1989).
17. Jodelet, D. (2008). *Reprezentările sociale* (trad. Radu Mureșan). Iași: Polirom. (Original: Jodelet, D. (1989). *Les représentations sociales*. Paris: Presses Universitaires de France.)
18. Jodelet, D. (2015). Social representations and the politics of knowledge. In J. A. Wagner (Ed.), *The Constructive Mind: Bartlett's Psychology in Reconstruction* (pp. 233–250). Cambridge University Press.
19. Krekó, P. (2022). *The Psychology of Conspiracy Theories*. Routledge.
20. Lewandowsky, S., Ecker, U. K. H., & Cook, J. (2017). *Beyond misinformation: Understanding and coping with the "post-truth" era*. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 6(4), 353–369. <https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2017.07.008>
21. Lundström, M., Sjöström, J., & Hasslöf, H. (2017). Responsible research and innovation in science education: The solution or the emperor's new clothes? *Sisyphus – Journal of Education*, 5(3), 122–146. <https://doi.org/10.25749/sis.13087>
22. Michael, M. (2002). *Comprehension, Apprehension, Prehension: Heterogeneity and the Public Understanding of Science*. *Science, Technology, & Human Values*, 27(3), 357–378. <https://doi.org/10.1177/016224390202700302>
23. Miclea, M. (2003). *Psihologie cognitivă*. Cluj-Napoca: Editura ASCR.
24. Moscovici, S. (1961). *La psychanalyse, son image et son public*. Paris: Presses Universitaires de France.
25. Neculau, A. (2020). *Psihologie socială. Texte alese*. Iași: Polirom.
26. OECD. (2019). *OECD Skills Outlook 2019: Thriving in a Digital World*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/df80bc12-en>
27. OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
28. Osborne, J. (2019). Teaching scientific reasoning: What we know and what we need to know. *Journal of Research in Science Teaching*, 56(8), 1032–1050. <https://doi.org/10.1002/tea.21587>

29. Popper, K. (1959). *The logic of scientific discovery*. Hutchinson & Co.
30. Roventă-Frumușani, D., & Buturoiu, R. (2020). Public trust in science and the media: Representational dilemmas in the Romanian context. *Journal of Media Research*, 13(2), 5–20.
31. Sanduleac, S. (2024). *Teoria și metodologia dezvoltării și eficientizării gândirii științifice la pedagogi (formarea inițială și continuă)*. Lexon-Prim.
32. Shamos, M. H. (1995). *The Myth of Scientific Literacy*. Rutgers University Press.
33. Shamos, T. (2012). Scientific literacy for all. *Journal of Faculty of Educational Sciences*, 40(2), 233–256. <https://dergipark.org.tr/en/pub/efdergi/issue/59737/857499>
34. Sirbu, M. (2022). Problema schimbării reprezentărilor sociale: abordare teoretică. *Revista Psihologie-Pedagogie*, 1(84), 52–66. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/161336
35. Sjøberg, S., & Schreiner, C. (2020). *The ROSE project: An overview and key findings*. Oslo: University of Oslo. (Nota: ROSE = Relevance of Science Education)
36. Șleahțițchi, M. (2004). *Psihologie socială*. Chișinău: Editura ARC.
37. Șleahțițchi, M. (2012). O privire generală asupra mecanismelor de formare a reprezentărilor sociale. *Psihologie. Pedagogie Specială. Asistență Socială*, 27, 1–17.
38. Șleahțițchi, M. (2012). *Reprezentările sociale și educația: abordări teoretice și implicații practice*. Chișinău: CEP USM.
39. Șleahțițchi, M. (2018). *Panopticum. Tehnici speciale de pătrundere în adâncul reprezentărilor sociale*. Iași: Editura Junimea.
40. Șleahțițchi, M. (2018). *Teoria reprezentărilor sociale și educația contemporană*. *Analele Științifice ale Universității de Stat din Moldova, Seria Științe ale Educației*, 2(122), 35–42. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/74233
41. Șleahțițchi, M. (2018). Thêmata, gândirea științifică și reprezentarea socială. *Akadememos*, 1(48), 128–131. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/79674
42. Stan, E. (2014). *Gândirea critică și educația democratică*. București: Editura Institutul European.
43. Vlasceanu, L. (2011). *Educația și societatea cunoașterii*. București: Editura Polirom.
44. Wagner, W., & Hayes, N. (2022). *Everyday Discourse and Common Sense: The Theory of Social Representations*. Palgrave Macmillan.
45. Ward, J. K., Peretti-Watel, P., Larson, H. J., Raude, J., Verger, P. (2019). Vaccine Criticism on the Internet: New Forms of Anti-Science? *Public Understanding of Science*, 28(2), 140–155. <https://doi.org/10.1177/0963662518796222>

FROM KNOWING TO BECOMING: PSYCHOLOGICAL TRANSITIONS, SOCIALISATION, AND WELLBEING ACROSS EDUCATION–WORK BOUNDARIES

DE LA CUNOAȘTERE LA DEVENIRE: TRANZIȚII PSIHOLOGICE, SOCIALIZARE ȘI BUNĂSTARE ÎNTRE DOMENIILE EDUCAȚIEI ȘI MUNCII

Dr Lucy Bolton

<https://orcid.org/0000-0001-7028-641X>

L.Bolton@hw.ac.uk

Dr Gary Pheiffer

<https://orcid.org/0000-0002-3001-7052>

G.Pheiffer@hw.ac.uk

Department of Psychology
Heriot Watt University Dubai

CZU:316.61

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p26-47

Paper for the International Scientific Conference “Interdisciplinary Perspectives on Knowledge”. Taking place in a hybrid format (online and in-person) on 8th May 2026. Ion Creangă State Pedagogical University of Chișinău

Abstract. This paper advances a theoretically grounded reconceptualization of education to work transitions as processes of identity regulation rather than as linear trajectories of skills transfer or employability attainment. Anchored in Identity Process Theory, the analysis positions transition as a psychologically intensive period in which individuals confront disruptions to core identity principles, including self-efficacy, continuity, belonging, and self-esteem. These disruptions generate identity threat and activate regulatory processes through which individuals reinterpret experience, recalibrate expectations, and reconstruct a viable professional self.

A central contribution lies in reframing work values as derivative expressions of these regulatory processes, rather than as stable antecedents of behavior. In doing so, the paper offers a process based explanation for the observed fluidity of work values in early career stages. By integrating perspectives from organisational socialisation and career development, it provides a coherent account of how contextual conditions are translated into patterns of adaptation and wellbeing. Transition thus emerges as a process of becoming, defined by the capacity to sustain identity coherence under conditions of uncertainty.

Key words: Identity Process Theory; education to work transition; identity regulation; work values; psychological wellbeing.

Rezumat: Prezenta lucrare propune o reconceptualizare, fundamentată teoretic, a tranziției de la studii la viața profesională, abordând-o ca pe un proces de reglare a identității, mai degrabă decât ca pe o traiectorie liniară de transfer de competențe sau de dobândire a capacității de angajare. Bazându-se pe Teoria proceselor identitare, analiza prezintă tranziția

ca pe o perioadă intensă din punct de vedere psihologic, în care indivizii se confruntă cu perturbări ale principiilor fundamentale ale identității, printre care se numără autoeficacitatea, continuitatea, sentimentul de apartenență și stima de sine. Aceste perturbări generează o amenințare la adresa identității și activează procese de reglare prin care indivizii reinterpretează experiența, își recalibrează așteptările și reconstruiesc un sine profesional viabil.

O contribuție centrală constă în redefinirea valorilor profesionale ca expresii derivate ale acestor procese de reglare, mai degrabă decât ca antecedente stabile ale comportamentului. În acest fel, articolul oferă o explicație bazată pe procese pentru fluiditatea observată a valorilor profesionale în etapele incipiente ale carierei. Prin integrarea perspectivelor din socializarea organizațională și dezvoltarea carierei, articolul oferă o descriere coerentă a modului în care condițiile contextuale se traduc în modele de adaptare și bunăstare. Tranziția apare astfel ca un proces de devenire, definit de capacitatea de a menține coerența identității în condiții de incertitudine.

Cuvinte cheie: Teoria procesului identitar; tranziția de la studii la muncă; reglarea identității; valori profesionale; bunăstare psihologică.

1. Introduction: From Knowledge to Becoming

Transitions from education-to-work are increasingly recognised as complex and demanding developmental periods in which young people must navigate uncertainty, adapt to new environments, and establish themselves within unfamiliar professional contexts (Lyons et al., 2015; Sullivan & Al Ariss, 2021). These transitions have become more prolonged, non-linear, and psychologically intensive due to structural changes in labour markets, including increased precarity, global mobility, and shifting expectations around careers and professional identity (Akkermans et al., 2018; Inkson et al., 2012). As a result, graduates are no longer simply required to apply disciplinary knowledge acquired during education; they must learn how to function, relate, and position themselves within evolving organisational and social systems.

Within higher education and policy discourse, these transitions are still predominantly framed in terms of employability, skills acquisition, and individual readiness for work (Tomlinson, 2017). While such perspectives have generated valuable insights, they tend to privilege technical competence and human capital development, often overlooking the psychological and relational processes through which individuals come to see themselves as legitimate participants in the workplace. In doing so, they risk reducing transition to a problem of preparation, rather than recognising it as a process of adaptation, sensemaking, and identity development.

Emerging research suggests that transitions are better understood as processes of socialisation, in which individuals interpret organisational norms, negotiate expectations, and construct meaning from early career experiences (Bauer et al., 2007; Saks & Ashforth, 1997). These processes are inherently psychological and relational, involving ongoing evaluation of competence, belonging, and fit. However, despite growing recognition of identity as central to transition (Ibarra, 1999; Ibarra & Barbulescu, 2010), there remains limited theoretical clarity regarding the mechanisms through which identity is disrupted, maintained, and reconstructed during this period.

In particular, existing approaches lack a coherent account of how individuals respond to the tensions that arise when expectations formed during education encounter the realities of organisational life. Graduates frequently experience mismatches between anticipated and actual work conditions, including discrepancies in autonomy, recognition, progression, and social integration. These experiences are often described in terms of “reality shock” or adjustment difficulty, but such labels remain largely descriptive and do not adequately explain the underlying psychological processes involved (Louis, 1980; Ashforth & Schinoff, 2016). Without a clear process-based framework, it becomes difficult to understand why some individuals adapt effectively while others experience disengagement, self-doubt, or withdrawal.

This paper addresses this gap by applying Identity Process Theory (IPT; Breakwell, 1986, 2010) as a central framework for understanding education-to-work transitions. IPT conceptualises identity as an active, ongoing process regulated through the interaction between individuals and their social environments. It proposes that individuals are motivated to maintain key identity principles, including self-efficacy, continuity, belonging, and self-esteem, and that disruptions to these principles generate identity threat, prompting processes of adaptation and regulation. From this perspective, transition is not simply a period of learning or adjustment, but a psychologically significant process in which individuals actively work to maintain a coherent and viable sense of self under changing conditions (Breakwell, 1986).

Building on this framework, the paper further argues that work values which are commonly treated as relatively stable preferences guiding career behaviour, are more appropriately understood as expressions of underlying identity motives. As individuals encounter new experiences and challenges during early career transitions, disruptions to identity principles may lead to the revision and reconfiguration of these values in order to restore alignment between self and context. In this way, changes in work values are not merely responses to external conditions, but reflect deeper processes of identity regulation.

Accordingly, this paper advances a conceptual argument that education-to-work transitions are best understood as processes of identity regulation, through which individuals negotiate, reconstruct, and stabilise their identities in response to changing social and organisational environments. In doing so, it integrates insights from organisational socialisation, career construction, and identity theory, while positioning IPT as a unifying framework that explains how and why work values change during education-to-work transitions. The paper also considers the role of higher education institutions and workplaces in shaping these processes, highlighting their influence in structuring the conditions under which identity is either supported or threatened. By reframing transitions in this way, the paper moves beyond narrow employability-focused models and offers a more psychologically grounded account of how individuals move from “knowing” to “becoming” in contemporary working life.

To summarise, this paper makes two specific contributions to research on education-to-work transitions. First, it reverses the dominant explanatory logic in the work values literature by conceptualising work values not as stable antecedents of

behaviour, but as adaptive outcomes of ongoing identity regulation during transition. Second, it positions identity regulation, as articulated through IPT, as the missing psychological mechanism linking educational experiences, organisational contexts, and early career wellbeing. Together, these contributions reframe transition from a problem of readiness to a process of becoming.

2. Reframing Education–Work Transitions

2.1 Transitions as Non-Linear and Contextual Processes

Education-to-work transitions have traditionally been conceptualised as relatively linear progressions from learning to employment. However, contemporary research increasingly demonstrates that such transitions are fragmented, iterative, and shaped by broader contextual forces rather than unfolding as predictable stages (Akkermans et al., 2018; Inkson et al., 2012). Early career pathways are now characterised by discontinuity, experimentation, and movement across roles and organisations, reflecting wider changes in labour markets, including globalisation, technological disruption, and the erosion of stable career structures (Lyons et al., 2015; Sullivan & Al Ariss, 2021).

One important development in this area is the concept of career shocks, defined as disruptive and often unexpected events that trigger reflection on one's career trajectory (Akkermans et al., 2018). These shocks may arise from organisational realities, unmet expectations, or broader socio-economic conditions, and frequently occur during early career stages. Rather than simply derailing careers, such experiences can prompt individuals to reassess their assumptions, priorities, and sense of direction. However, while career shock research highlights the importance of disruption, it tends to focus on outcomes and behavioural responses, offering limited insight into the underlying psychological processes through which individuals interpret and respond to these events.

Alongside disruption, mobility has become a defining feature of early career transitions. Young professionals increasingly move between roles, organisations, and even countries, engaging in what has been described as boundaryless or protean career patterns (Briscoe & Hall, 2006; Inkson et al., 2012). While such mobility can offer opportunities for learning and development, it also introduces uncertainty and requires individuals to repeatedly re-establish their position, competence, and legitimacy in new contexts. This places ongoing demands on individuals to adapt not only behaviourally, but psychologically, as they navigate shifting expectations and social environments.

These dynamics are closely linked to processes of organisational socialisation, through which newcomers learn to interpret norms, expectations, and relational dynamics within the workplace (Bauer et al., 2007; Saks & Ashforth, 1997). Socialisation extends beyond formal induction, encompassing informal interactions, feedback, and everyday experiences that shape how individuals understand what is valued and how they are perceived. Importantly, these processes often involve ambiguity and

evaluation, requiring individuals to make sense of incomplete information while simultaneously managing impressions and performance.

Taken together, these strands of research suggest that education-to-work transitions are not discrete events but ongoing processes of adaptation embedded within dynamic social and organisational contexts. However, while the literature effectively captures the complexity, uncertainty, and contextual nature of these transitions, it tends to remain largely descriptive. There is limited theoretical integration explaining how individuals psychologically process these experiences, particularly when expectations are challenged or disrupted. As such, a clearer account of the mechanisms through which individuals respond to these conditions is required.

2.2 Limitations of Employability and Skills-Based Models

Despite the growing complexity of transitions, dominant frameworks within higher education and policy continue to emphasise employability, skills acquisition, and individual readiness as the primary determinants of successful transition (Tomlinson, 2017). These models conceptualise transition largely as a problem of preparation, focusing on the development of competencies, knowledge, and attributes that can be transferred into the workplace. While this perspective has been influential in shaping curricula and institutional practices, it rests on a set of assumptions that are increasingly difficult to sustain in contemporary labour market conditions.

First, employability-based approaches tend to assume a relatively stable relationship between education and work, in which the acquisition of appropriate skills leads to successful entry and progression. However, as noted above, transitions are frequently disrupted by uncertainty, mobility, and shifting organisational demands, meaning that skills alone are insufficient to guarantee adaptation or success (Akkermans et al., 2018; Sullivan & Al Ariss, 2021). Individuals may possess the required competencies yet still experience difficulty in establishing themselves within professional roles.

Second, these models often privilege technical competence over psychological and relational processes. In doing so, they overlook the extent to which successful transition depends on how individuals interpret feedback, manage ambiguity, develop confidence, and establish a sense of belonging within new environments (Ibarra, 1999; Ibarra & Barbulescu, 2010). The assumption that readiness can be achieved prior to entry into work underestimates the developmental nature of professional identity formation, which continues to evolve through experience.

Third, employability frameworks tend to individualise responsibility for transition outcomes, positioning difficulties as deficits in skills, motivation, or preparation. This risk obscuring the role of organisational and institutional contexts in shaping transition experiences, including the implicit norms, expectations, and power dynamics that influence how individuals are evaluated and integrated (Bauer et al., 2007). As a result, transition challenges may be misinterpreted as personal shortcomings rather than as outcomes of complex interactions between individuals and their environments.

Critically, these limitations point to a deeper conceptual gap: the absence of a clear account of the psychological processes through which individuals make sense of and adapt to transition experiences. While identity has been recognised as important, existing approaches often treat it descriptively, without specifying how identity is maintained, disrupted, or reconstructed over time.

This suggests the need for a more process-oriented framework that can explain how individuals respond to uncertainty, evaluation, and change during early career transitions. In particular, it requires a theoretical lens capable of linking contextual conditions with internal psychological dynamics. Identity Process Theory (Breakwell, 1986, 2010) offers such a framework by conceptualising transition as a process of identity regulation, providing a basis for understanding how individuals negotiate disruptions to their sense of self and, in doing so, revise their work values and orientations toward work.

3. Identity as the Missing Mechanism in Transition Research

3.1 Identity Development and Professional Formation

While research on education-to-work transitions has increasingly acknowledged the importance of identity, it has often treated identity as a broad descriptive construct rather than as a mechanism explaining how individuals adapt to change. Yet entering professional life requires more than the application of knowledge and skills; it involves the development of a viable professional self. Individuals must integrate disciplinary expertise with evolving self-concepts related to competence, legitimacy, and belonging within organisational contexts (Ibarra, 1999; Pratt et al., 2006).

From this perspective, transitions are not simply role entries but processes of identity construction and negotiation, in which individuals reassess who they are and who they can become within new environments. The concept of “possible selves” highlights that individuals enter work with expectations and imagined identities shaped during education, which are subsequently tested and redefined through experience (Markus & Nurius, 1986; Ibarra, 2005). Early career experiences therefore serve as critical feedback mechanisms, informing individuals not only about what they can do, but about who they are in relation to work.

However, this process is rarely smooth. Empirical research indicates that early career transitions are frequently characterised by identity uncertainty and ambiguity, particularly when formal qualifications do not translate into immediate workplace competence or recognition (Ashforth & Schinoff, 2016; Ibarra & Barbulescu, 2010). Individuals may feel underprepared for the relational, political, and ethical dimensions of professional life, even when they possess the necessary technical skills. This creates a tension between established self-concepts and emerging role expectations, requiring individuals to actively reinterpret their experiences and adjust their sense of self.

Importantly, identity development during transition is inherently relational and context-dependent. Educational institutions, through assessment practices, feed-

back cultures, and implicit norms, play a significant role in shaping how students come to understand competence and success. Similarly, organisational environments provide cues about legitimacy, belonging, and value, influencing how individuals evaluate themselves and their potential trajectories (Ibarra & Barbulescu, 2010). As such, identity is not constructed in isolation but emerges through ongoing interaction between individuals and their social environments.

3.2 Identity Strain and Uncertainty in Early Career Transitions

A recurring theme within the literature is that transitions into work are often experienced as periods of identity strain, particularly when individuals encounter discrepancies between expectations formed during education and the realities of organisational life. These discrepancies may relate to autonomy, progression, recognition, or the nature of work itself, and are commonly described as forms of “reality shock” (Louis, 1980). However, while such concepts capture the experience of disruption, they provide limited explanation of the psychological processes through which individuals respond.

Identity strain is especially pronounced in contexts where performance has historically been externally defined, such as within formal education systems. In these environments, success is often measured through clear criteria, structured assessment, and external validation. Upon entering work, individuals may find themselves in more ambiguous settings, where expectations are less explicit and feedback is less frequent or less structured. This shift can undermine confidence and create uncertainty regarding one’s competence and legitimacy (Pratt et al., 2006).

In such contexts, individuals must develop internal benchmarks for evaluating their performance and progress, while simultaneously managing external expectations and social comparison. The absence of clear signals can lead to heightened self-criticism, fear of error, and reluctance to fully engage in new roles. These responses are not simply behavioural adjustments, but reflect deeper challenges in maintaining a coherent and stable sense of self.

Crucially, while the literature acknowledges these difficulties, it often stops short of explaining how individuals process and respond to identity strain. Identity is frequently invoked as an outcome (e.g., identity uncertainty, identity development), but less often as a dynamic process through which individuals actively regulate their sense of self in response to disruption. This represents a key theoretical limitation, as it leaves unanswered questions regarding why individuals respond differently to similar conditions and how adaptation occurs over time.

Addressing this limitation requires a framework that conceptualises identity not as a static attribute, but as an active, ongoing process through which individuals interpret, evaluate, and adjust to changing circumstances. In particular, it requires a model that can explain how disruptions to expectations, roles, and relationships are experienced psychologically, and how individuals work to restore coherence and stability in their sense of self.

Identity Process Theory (Breakwell, 1986, 2010) offers such a framework. By conceptualising identity as regulated through underlying principles and processes, IPT provides a mechanism for understanding how individuals respond to the uncertainties and disruptions that characterise education-to-work transitions. In doing so, it moves beyond descriptive accounts of identity to offer a process-based explanation of adaptation, setting the foundation for analysing how work values and professional identities are reconstructed during transition.

4. Identity Process Theory as a Framework for Transition

4.1 Identity as a Dynamic Regulatory Process

To address the limitations identified in existing transition research, this paper draws on Identity Process Theory (IPT; Breakwell, 1986, 2010) as a framework for understanding how individuals respond to the uncertainty and disruption that characterise education-to-work transitions. Unlike approaches that treat identity as a relatively stable or descriptive construct, IPT conceptualises identity as an active and ongoing regulatory process, through which individuals interpret, evaluate, and adapt to changing social contexts.

At the core of IPT are two interrelated processes: assimilation-accommodation and evaluation. Assimilation-accommodation refers to the incorporation of new experiences, roles, and information into the identity structure, alongside the modification of existing identity elements to maintain coherence. Evaluation involves assigning meaning and value to these identity contents, shaping how individuals feel about themselves and their position within a given context. These processes operate continuously as individuals encounter new environments, expectations, and forms of feedback.

In the context of education-to-work transitions, these processes are particularly salient. Individuals are required to integrate new experiences of work, organisational norms, and social interactions into their existing self-concepts, while simultaneously evaluating their competence, progress, and fit. This makes transition not simply a process of behavioural adaptation, but one of ongoing identity regulation, in which individuals attempt to maintain a coherent sense of self while responding to unfamiliar and often ambiguous conditions.

4.2 Identity Principles as Motivational Drivers

IPT further proposes that identity regulation is guided by a set of underlying identity principles, which function as motivational standards against which individuals evaluate their experiences (Breakwell, 1986; Vignoles et al., 2006; Vignoles, 2011). These include:

- Self-efficacy: the need to experience oneself as competent and capable of influencing outcomes
- Continuity: the need for a sense of coherence and stability across time and contexts

- Belonging: the need to feel accepted and included within valued social groups
- Self-esteem: the need to maintain a positively valued sense of self
- Distinctiveness: the need to maintain a sense of uniqueness and differentiation.

These principles are not abstract constructs but are reflected in how individuals interpret and respond to everyday experiences. During transitions, they provide a lens through which individuals assess whether their emerging professional identities are viable and sustainable.

Crucially, early career contexts often place these principles under pressure. For example, ambiguous performance expectations or limited feedback may undermine self-efficacy; discrepancies between anticipated and actual career trajectories may disrupt continuity; and difficulties integrating into organisational networks may threaten belonging. In this sense, the challenges of transition can be understood as arising not simply from external demands, but from the extent to which these demands disrupt the satisfaction of core identity principles.

4.3 Identity Threat and Regulation in Transition

When identity principles are disrupted, individuals may experience identity threat, defined as a perceived inability to maintain a coherent, valued, and stable sense of self (Breakwell, 2010). Within the context of education-to-work transitions, such threats may emerge through experiences of “reality shock”, unmet expectations, or difficulties in establishing competence and legitimacy within new roles.

Importantly, identity threat does not lead to passive adjustment. Rather, it activates processes of identity regulation, as individuals attempt to restore alignment between their sense of self and their environment. This may involve reinterpreting experiences, revising expectations, adjusting goals, or modifying aspects of identity to better fit contextual demands. These processes are both cognitive and social, shaped by interactions with others, exposure to organisational norms, and access to supportive or constraining environments.

From this perspective, variability in transition outcomes can be understood in terms of how effectively individuals are able to regulate identity under conditions of threat. Where identity principles can be re-established, for example, through gaining competence, finding supportive relationships, or redefining expectations, individuals are more likely to experience engagement and confidence. Conversely, where disruptions persist, individuals may experience ongoing uncertainty, disengagement, or withdrawal.

4.4 Linking Identity Regulation to Work Values and Transition Outcomes

A key implication of applying IPT to education-to-work transitions is that work values can be understood as expressions of underlying identity principles, rather than as fixed or independent preferences. As individuals encounter challenges that threaten identity principles, they may revise their work values in order to restore coherence between self and context. For example, a perceived lack of competence

may lead individuals to prioritise development and learning opportunities (self-efficacy), while experiences of exclusion may increase the importance of relational and organisational fit (belonging). Similarly, disruptions to expected career progression may prompt a re-evaluation of stability, flexibility, or long-term goals (continuity). In this way, changes in work values reflect deeper processes of identity regulation, rather than simply responses to external conditions.

This perspective also provides a basis for understanding wellbeing during transition. From an IPT standpoint, wellbeing is closely linked to the extent to which identity principles are maintained. When individuals are able to sustain a sense of competence, belonging, and coherence, they are more likely to experience engagement and psychological stability. Conversely, sustained identity threat may result in anxiety, self-doubt, and disengagement. From this perspective, wellbeing is best understood as a signal of identity coherence rather than as a separate outcome variable.

Overall, IPT offers a coherent framework for understanding education-to-work transitions as processes of identity regulation. It links contextual conditions (e.g., organisational environments, socialisation experiences) with internal psychological dynamics (e.g., identity principles and processes), providing a mechanism for explaining how individuals adapt to change. In doing so, it sets the foundation for reinterpreting work values, identity development, and wellbeing as interconnected outcomes of ongoing identity regulation during transition.

5. Work Values as Derivative Expressions of Identity Regulation

5.1 Rethinking Work Values: Challenging the Assumption of Stability

Work values have traditionally been understood as relatively stable beliefs about what individuals want from work, shaping career preferences, motivation, and behaviour (Lyons et al., 2010; Jin & Rounds, 2012). Within this dominant perspective, values are treated as enduring individual differences that develop through early socialisation and education and are then carried into the workplace. This assumption underpins much of the existing literature, including work on person-organisation fit (Kristof, 1996), career development (Super, 1990), and generational differences in work attitudes (Twenge, 2010).

However, this view is increasingly difficult to sustain in the context of contemporary careers. A growing body of research shows that early career transitions are characterised by instability and change, particularly during the first period of organisational entry (Akkermans et al., 2018; Lyons et al., 2015). Individuals frequently revise the importance they place on autonomy, security, recognition, and meaningful work as they encounter the realities of working life. Longitudinal and transition-focused studies suggest that work values are far more fluid than previously assumed, shifting in response to experience rather than remaining fixed (Kalleberg, 2007; Johnson, 2001).

While this literature clearly demonstrates that values change, it tends to remain descriptive. It documents variation without adequately explaining the underlying

psychological processes that drive these changes. This points to a deeper theoretical limitation. Much of the existing work assumes that values are primary drivers of behaviour, existing independently of how individuals interpret and respond to their experiences (Schwartz, 1992). As a result, these models struggle to explain why values may shift rapidly, why such changes differ across individuals, and why they are so sensitive to context.

This limitation becomes particularly apparent in relation to what has been termed “reality shock” (Louis, 1980), where expectations formed during education do not align with the realities of organisational life. Research on organisational entry consistently shows that newcomers experience ambiguity, uncertainty, and evaluative pressure that cannot be explained solely in terms of stable preferences (Bauer et al., 2007; Ashforth & Schinoff, 2016). These experiences suggest that values are not simply expressed in work contexts but are actively reshaped through them.

This paper therefore challenges the assumption that work values are stable and primary. Instead, it argues that work values are better understood as derivative expressions of underlying identity regulation processes. For clarity, identity regulation here refers to efforts to maintain self-efficacy, continuity, belonging, and self-esteem under changing conditions. From this perspective, values do not precede experience as fixed preferences. Rather, they emerge through individuals’ attempts to maintain a coherent and viable sense of self in the face of changing and often uncertain conditions.

5.2 Identity Regulation as the Generative Mechanism of Work Values

Identity Process Theory (Breakwell, 1986, 2010) provides a useful framework for explaining how work values are formed and revised. Within this approach, identity is not seen as a static set of characteristics but as an ongoing process through which individuals interpret, evaluate, and adapt to their social environment. This process is guided by a set of core identity principles, including self-efficacy, self-esteem, continuity, belonging, and distinctiveness, which function as motivational standards for maintaining a coherent and positively valued sense of self (Vignoles et al., 2006; Vignoles, 2011).

From this perspective, early career experiences are not simply evaluated in terms of performance or outcomes. Instead, they are interpreted in relation to these identity principles. Experiences that support competence, inclusion, and progression reinforce identity coherence, while those that undermine these principles generate identity threat (Breakwell, 2010; Jaspal & Breakwell, 2014). It is this process of disruption and subsequent regulation that provides the foundation for understanding how work values emerge.

This aligns with broader research on identity and careers, which emphasises that transitions into work involve ongoing processes of identity work, sensemaking, and adjustment (Ibarra, 1999; Ibarra & Barbulescu, 2010; Pratt et al., 2006). Individuals do not simply apply pre-existing values in new contexts. Instead, they actively

interpret their experiences and adjust their understanding of themselves and their work in ways that maintain identity coherence.

Work values can therefore be understood as emerging through a process in which individuals encounter new organisational conditions, experience disruptions to key identity principles, and respond through regulatory processes aimed at restoring a sense of stability and coherence. As individuals enter organisational environments characterised by ambiguity, evaluation, and shifting expectations, they may find that their existing sense of competence, belonging, or progression is challenged. These disruptions are experienced not simply as situational difficulties but as threats to a coherent and valued sense of self. In response, individuals engage in processes of reinterpretation and adjustment, revising their expectations, goals, and priorities. Work values are reconfigured as part of this process, reflecting what becomes important in maintaining identity stability.

From this perspective, work values are not independent drivers of behaviour but visible indicators of underlying identity regulation processes. This shifts the focus from what individuals say they value to the psychological processes through which those values are produced.

5.3 Mapping Work Values onto Identity Principles

Understanding work values through the lens of identity principles allows for a more precise account of their motivational basis. Rather than treating values as separate categories, they can be seen as expressions of attempts to maintain particular aspects of identity.

Values associated with autonomy, mastery, and development reflect the need to experience competence and control, aligning with the principle of self-efficacy (Bandura, 1997). When early career experiences undermine this sense of competence, for example through unclear expectations or limited feedback, individuals may place greater emphasis on opportunities for learning and development in order to restore a sense of capability.

Similarly, values related to recognition, status, and achievement reflect the need for positive self-evaluation, corresponding to the principle of self-esteem (Rosenberg, 1979; Crocker & Wolfe, 2001). Where recognition is inconsistent or absent, individuals may either intensify their pursuit of these outcomes or adjust their expectations in order to protect their sense of self-worth.

Values associated with stability, security, and career progression support a sense of continuity, enabling individuals to maintain a coherent identity over time (Sani et al., 2008). Disruptions to expected career paths, which are common in contemporary labour markets, may lead individuals to reconsider the importance of stability and to adapt their expectations accordingly.

The importance placed on relationships, organisational culture, and social integration reflects the principle of belonging. The need to feel accepted and included within valued groups is a fundamental human motivation (Baumeister & Leary, 1995) and has been shown to play a central role in engagement and wellbeing (Walton &

Cohen, 2007). Experiences of exclusion or weak integration may therefore increase the importance of relational aspects of work.

Finally, values related to meaning, purpose, and contribution reflect the need for distinctiveness, allowing individuals to maintain a sense of uniqueness within social contexts (Vignoles et al., 2006). However, this may come into tension with other identity principles, particularly belonging, where organisational norms constrain opportunities for self-expression.

Importantly, these identity principles do not operate independently. Individuals often experience tensions between competing demands, such as the need to belong and the desire to be distinct, or between maintaining continuity and pursuing autonomy. As a result, work values are not stable or coherent sets of preferences but dynamic and sometimes contradictory responses to these competing pressures.

5.4 Value Change as an Adaptive Response to “Reality Shock”

The transition from education to work is frequently characterised by a mismatch between expectations and experience, commonly described as “reality shock” (Louis, 1980). From the perspective developed here, this mismatch can be understood as a disruption to identity principles rather than simply a gap between expectation and reality.

Research on organisational entry shows that newcomers often encounter ambiguity, limited feedback, and shifting expectations, which can undermine confidence and create uncertainty (Bauer et al., 2007; Asßhforth & Schinoff, 2016). At the same time, career construction theory highlights that individuals actively revise their orientations to work through cycles of anticipation, disruption, and adaptation (Savickas, 2005; Savickas & Porfeli, 2012).

From an identity perspective, these disruptions are experienced as threats to self-efficacy, continuity, and belonging. Individuals respond through processes of sensemaking and identity work, attempting to restore a coherent sense of self. In doing so, they often revise what they value in work. For example, individuals may shift their emphasis from meaningful work to job security, from autonomy to structured development, or from immediate recognition to longer-term progression.

These changes should not be understood as passive responses to external conditions. Rather, they reflect active attempts to restore identity coherence under conditions of uncertainty. This helps to explain why work values often change rapidly during early career stages and why such changes vary across individuals and contexts.

5.5 Implications: Reversing the Direction of Explanation

Reconceptualising work values as derivative of identity regulation has important implications for both research and practice. It challenges the widely held assumption that values are stable antecedents of behaviour (Schwartz, 1992) and instead suggests a reversal in the direction of explanation. Rather than values shaping behaviour directly, it is the process of identity regulation that gives rise to values, which in turn influence behaviour.

This perspective provides a way of integrating research on identity, careers, and organisational socialisation into a more coherent framework. It explains not only that values change, but how and why these changes occur in response to experience. It also highlights the central role of context. Organisational environments, socialisation processes, and institutional signals influence which identity principles are supported or threatened, and therefore shape the values that individuals come to prioritise (Bauer et al., 2007; Ibarra & Barbulescu, 2010).

Finally, this approach suggests that work values can be understood as indicators of how individuals are adapting to their environment. Rather than reflecting stable preferences, they provide insight into how individuals are negotiating issues of competence, belonging, and identity over time.

6. Context Matters: Institutions as Identity-Shaping Environments

6.1 Higher Education as a Site of Pre-Professional Identity Formation

Education-to-work transitions do not begin at the point of organisational entry. Rather, they are shaped significantly by experiences within higher education, where individuals begin to form expectations about competence, success, and professional identity. Through curricula, assessment practices, and interactions with faculty, students develop implicit understandings of what it means to perform well and to be recognised as capable within a given field (Barnett, 2009; Biesta, 2015).

These experiences contribute to the early development of identity principles. For example, structured assessment and clear performance criteria may reinforce a sense of self-efficacy, while consistent feedback and progression pathways support continuity. At the same time, institutional norms and peer dynamics shape experiences of belonging, influencing whether individuals feel included within academic communities. Importantly, these processes are often implicit, forming part of what has been described as the “hidden curriculum”, through which values, expectations, and standards are communicated indirectly (Margolis, 2001).

While such environments can support identity development, they may also create vulnerabilities during transition. In many educational contexts, performance is highly structured, feedback is regular, and success is externally validated. As a result, individuals may become accustomed to clear benchmarks and predictable evaluation systems. Upon entering the workplace, where expectations are often more ambiguous and feedback less structured, this shift can disrupt identity principles, particularly self-efficacy and continuity. Graduates may experience uncertainty not because they lack ability, but because the basis on which competence is assessed has fundamentally changed.

This suggests that higher education plays a critical role not only in developing knowledge and skills, but in shaping the conditions under which identity is constructed and later challenged. Preparing students for transition therefore requires more than enhancing employability; it involves supporting the development of identity resources that enable individuals to navigate ambiguity, reinterpret feedback, and sustain a sense of self in changing contexts.

6.2 Workplaces as Contexts of Identity Validation and Threat

If higher education establishes initial identity expectations, workplaces represent the contexts in which these expectations are tested, validated, or disrupted. Organisational environments provide the social and structural conditions that influence how identity principles are either supported or threatened during transition.

Organisational socialisation research highlights that newcomer adjustment is shaped less by formal induction processes and more by informal interactions, feedback, and relational experiences (Bauer et al., 2007; Saks & Ashforth, 1997). These interactions communicate implicit messages about what is valued, who belongs, and how success is defined. From an IPT perspective, such cues are central to identity regulation, as individuals rely on them to evaluate their competence, legitimacy, and fit.

Workplaces can support identity principles in multiple ways. Opportunities for learning and development may reinforce self-efficacy; clear progression pathways can sustain continuity; inclusive cultures and supportive relationships enhance belonging; and recognition systems contribute to self-esteem. In such environments, individuals are more likely to maintain a coherent and positively valued sense of self, facilitating engagement and adaptation.

Conversely, workplaces may also generate identity threat. Ambiguous expectations, inconsistent feedback, or limited opportunities for meaningful contribution can undermine self-efficacy. Disrupted or unclear career pathways may challenge continuity, while exclusion from social networks or organisational cultures can weaken belonging. In these contexts, individuals may struggle to align their identities with their roles, leading to uncertainty, disengagement, or withdrawal.

Importantly, these dynamics are not solely determined by individual characteristics but are shaped by organisational structures, cultures, and practices. Identity regulation is therefore a contextually embedded process, in which the availability of resources and support influences how individuals respond to disruption.

6.3 Institutional Contexts and the Co-Construction of Work Values

Bringing these perspectives together, both higher education institutions and workplaces can be understood as environments that actively shape the formation and transformation of work values through their influence on identity principles. Rather than viewing values as individual preferences carried across contexts, this perspective highlights their co-construction through interaction between individuals and institutions.

Educational environments shape initial value orientations by reinforcing particular understandings of achievement, development, and success. For example, emphasis on academic performance may strengthen values related to mastery and progression, while collaborative learning environments may support relational and belonging-oriented values. These orientations, however, are not fixed. As individuals transition into work, they encounter organisational contexts that may either reinforce or challenge these values.

Where institutional signals are aligned, for example, where workplaces provide opportunities for development, recognition, and inclusion consistent with expectations formed during education, identity principles are more likely to be maintained, and work values may remain relatively stable. In contrast, where there is misalignment between educational expectations and organisational realities, identity principles may be disrupted, prompting individuals to revise their values in order to restore coherence.

This process helps explain why work values often change during early career stages, particularly in response to experiences of “reality shock” or unmet expectations. Rather than reflecting inconsistency or instability, such changes can be understood as adaptive responses to context, driven by the need to maintain a viable sense of self.

6.4 Implications for Supporting Transition

Understanding institutions as identity-shaping environments has important implications for both higher education and organisational practice. First, it suggests that supporting successful transition requires attention not only to skills and competencies, but to the conditions that enable individuals to maintain key identity principles. This includes creating environments that provide clarity, feedback, opportunities for development, and inclusive social structures.

Second, it highlights the importance of preparing individuals for ambiguity and change. Rather than assuming that readiness can be achieved prior to entry into work, educational institutions can play a role in developing identity resilience, enabling students to interpret disruption as a normal part of professional development rather than as personal failure.

Third, it emphasises the need for organisations to recognise their role in shaping identity during early career stages. Practices that support learning, recognition, and inclusion can facilitate identity regulation and enhance engagement, while environments that generate sustained identity threat may contribute to disengagement and turnover.

Overall, this section reinforces the argument that education-to-work transitions are not solely individual processes, but are shaped through ongoing interaction between individuals and institutional contexts. By linking these contexts to identity principles and processes, the paper provides a more integrated account of how work values, identity, and wellbeing are co-constructed during transition.

7. Discussion: Identity Regulation as the Core Process in Education-to-Work Transitions

This paper is conceptual in nature and advances a theory driven framework for understanding education-to-work transitions through the lens of identity regulation. Rather than offering empirical tests, it integrates research across identity theory, organisational socialisation, career development, and work values to articulate a coher-

ent explanatory model of how individuals adapt psychologically during early career transitions. This paper has advanced a process-based account of education-to-work transitions by conceptualising them as processes of identity regulation rather than as problems of skills transfer or employability. Based on IPT (Breakwell, 1986, 2010), the analysis has shown that early career transitions are characterised by disruptions to core identity principles, particularly self-efficacy, continuity, and belonging, which prompt adaptive processes through which individuals reconstruct their professional identities. In doing so, the paper moves beyond descriptive accounts of transition, such as adjustment or “reality shock” (Louis, 1980), to provide a more explicit explanation of how individuals interpret and respond to the uncertainties of early working life.

A central contribution of the paper is the reconceptualisation of work values as derivative of identity regulation processes. Rather than treating values as stable antecedents of behaviour, the analysis demonstrates that they are better understood as adaptive outputs of individuals’ attempts to maintain a coherent and viable sense of self in changing contexts. This reframing addresses a key limitation in the work values literature, which has largely focused on documenting variation without specifying the psychological mechanisms underlying value change (Lyons et al., 2010; Jin & Rounds, 2012). By locating work values within identity processes, the paper explains not only why values change during transition, but how such changes emerge in response to disruption, ambiguity, and evaluation.

This shift also has important implications for how transition is understood more broadly. Career research has increasingly emphasised non-linearity, uncertainty, and the role of career shocks (Akkermans et al., 2018), while career construction theory highlights the importance of meaning-making and adaptability (Savickas, 2005; Savickas & Porfeli, 2012). However, these perspectives often lack a clearly specified psychological mechanism linking context to behaviour. By foregrounding identity regulation, the present framework provides that missing link, demonstrating how contextual conditions are translated into motivation, value change, and behavioural responses through the disruption and restoration of identity principles.

Importantly, the paper also integrates identity, work values, and wellbeing within a single explanatory framework. From an IPT perspective, wellbeing is not a separate outcome but reflects the extent to which identity principles are maintained under conditions of transition (Breakwell, 2010; Jaspal & Breakwell, 2014). Where individuals are able to sustain a sense of competence, continuity, and belonging, they are more likely to experience engagement and confidence. Conversely, sustained identity threat may lead to anxiety, self-doubt, and disengagement. This aligns with broader research linking belonging to motivation and performance (Baumeister & Leary, 1995; Walton & Cohen, 2007) and highlights the importance of considering psychological processes, rather than solely structural factors, in understanding early career wellbeing.

A further contribution of the paper lies in its emphasis on the role of institutional context. Higher education institutions and workplaces are not neutral environ-

ments but actively shape the conditions under which identity is formed, challenged, and reconstructed. Through assessment practices, feedback systems, and socialisation processes, institutions communicate implicit messages about competence, legitimacy, and belonging (Bauer et al., 2007; Ibarra & Barbulescu, 2010; Barnett, 2009). These signals directly influence how individuals evaluate themselves and whether identity principles can be sustained. This supports recent work highlighting the importance of learning environments and social integration in shaping graduate outcomes (Jackson & Bridgstock, 2021) and reinforces the argument that transition outcomes cannot be fully understood without considering the interaction between individuals and their contexts.

Taken together, these arguments point towards a broader reconceptualisation of education-to-work transitions. Rather than viewing transition as a problem of readiness or skill acquisition, it is more appropriately understood as a process of becoming, in which individuals actively regulate their identities in response to changing social and organisational environments. Within this process, work values function not as stable guides to behaviour but as indicators of how individuals are adapting to these conditions. This represents a reversal of the dominant explanatory logic within the field, shifting the focus from values as causes of behaviour to values as outcomes of identity processes.

7.1 Theoretical Implications

The paper makes three main theoretical contributions. First, it reframes education-to-work transitions as processes of identity regulation, providing a dynamic alternative to static models of employability and readiness. This responds to calls within career research for more process-oriented approaches that account for uncertainty, disruption, and context (Akkermans et al., 2018; Savickas & Porfeli, 2012).

Second, it advances a reconceptualisation of work values, positioning them as derivative of identity processes rather than as stable predictors of behaviour. This challenges dominant assumptions within the work values literature (Schwartz, 1992; Lyons et al., 2010) and provides a clearer explanation of how values emerge and change over time.

Third, the paper integrates identity, values, and wellbeing within a single framework, demonstrating how these constructs are interconnected through ongoing processes of identity regulation. This offers a more coherent account of adaptation during early career stages and extends existing theories of organisational socialisation and identity work (Ashforth & Schinoff, 2016; Pratt et al., 2006).

7.2 Practical Implications for Higher Education and Organisations

The findings also have direct implications for both educational and organisational practice. For higher education institutions, the analysis suggests a need to move beyond narrow employability agendas focused solely on skills acquisition (Tomlinson, 2017). Instead, institutions should consider how their practices shape students'

identity development and prepare them for the psychological demands of transition. This includes providing opportunities for experiential learning, supporting reflective practice, and fostering belonging and inclusion, particularly in diverse and international contexts.

For organisations, the findings highlight the importance of recognising early career transitions as identity-sensitive periods. Effective onboarding and socialisation should therefore extend beyond technical training to include structured opportunities for feedback, development, and social integration (Bauer & Erdogan, 2011). Practices that support self-efficacy, continuity, and belonging are likely to facilitate identity regulation and enhance engagement, while environments characterised by ambiguity or exclusion may contribute to sustained identity threat and disengagement.

7.3 Towards a Context-Sensitive Model of Transition

Overall, the paper points towards the need for a more context-sensitive and psychologically grounded model of transition, in which identity regulation is understood as central to adaptation. This perspective emphasises that successful transition is not defined solely by employment outcomes, but by the extent to which individuals are able to establish and maintain a coherent and sustainable sense of self within their work.

While this paper has focused primarily on self-efficacy, continuity, and belonging during early transitions, future research could explore how the identity principle of distinctiveness becomes more salient at later career stages, once legitimacy and security are established. Research should build on this framework by examining how identity processes unfold over time and across different institutional and cultural contexts. In particular, there is scope to explore how identity principles are prioritised differently across settings, and how variations in educational systems and labour market structures shape value formation and adaptation.

8. Conclusion

This paper has argued that education-to-work transitions are not adequately understood as processes of skill application or employability development, but are more appropriately conceptualised as processes of identity regulation. Drawing on IPT, it has shown how early career experiences disrupt core identity principles, particularly self-efficacy, continuity, and belonging, prompting adaptive processes through which individuals reconstruct their professional identities.

A key contribution of the paper is the reconceptualisation of work values as expressions of underlying identity motives, rather than as stable antecedents of behaviour. This perspective provides a mechanism for understanding why values change during transition, positioning such change not as inconsistency but as an adaptive response to contextual disruption.

By integrating identity, values, and wellbeing within a single framework, the paper offers a more coherent account of how individuals move from “knowing” to “becoming” in contemporary working life. It also highlights the role of higher education institutions and workplaces in shaping these processes, emphasising their responsibility in creating conditions that support identity development and sustainable participation. In sum, this paper positions education-to-work transitions as fundamentally psychological and relational processes of identity regulation. By demonstrating that work values are adaptive outputs of these processes, it offers a more dynamic and explanatory account of how individuals move from knowing to becoming in contemporary working life.

Future research should examine how identity regulation unfolds across different cultural and institutional contexts, particularly in environments characterised by high mobility and uncertainty. Such work would further develop a context-sensitive understanding of transition, extending the applicability of identity-based approaches to career development.

References

1. Akkermans, J., Seibert, S. E., & Mol, S. T. (2018). Tales of the unexpected: Integrating career shocks in the contemporary careers literature. *SA Journal of Industrial Psychology*, 44(1), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2018.02.003>
2. Ashforth, B. E., & Schinoff, B. S. (2016). Identity under construction: How individuals come to define themselves in organizations. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 3, 111–137. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-041015-062322>
3. Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Macmillan. <https://doi.org/10.5860/choice.35-1826>
4. Barnett, R. (2009). Knowing and becoming in the higher education curriculum. *Studies in Higher Education*, 34(4), 429–440. <https://doi.org/10.1080/03075070902771978>
5. Bauer, T. N., & Erdogan, B. (2011). Organizational socialization: The effective onboarding of new employees. In S. Zedeck (Ed.), *APA handbook of industrial and organizational psychology* (Vol. 3, pp. 51–64). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/12171-002>
6. Bauer, T. N., Bodner, T., Erdogan, B., Truxillo, D. M., & Tucker, J. S. (2007). Newcomer adjustment during organizational socialization: A meta-analytic review of antecedents, outcomes, and methods. *Journal of Applied Psychology*, 92(3), 707–721. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.92.3.707>
7. Baumeister, R. F., & Leary, M. R. (1995). The need to belong: Desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. *Interpersonal development*, 57–89. <https://doi.org/10.4324/9781351153683-3>
8. Biesta, G. (2015). *Good education in an age of measurement: Ethics, politics, democracy*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315634319>
9. Breakwell, G. M. (1986). *Coping with threatened identities*. Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9781315733913>

10. Breakwell, G. M. (2010). Resisting representations and identity processes. *Papers on Social Representations*, 19, 6.1–6.11.
11. Briscoe, J. P., & Hall, D. T. (2006). The interplay of boundaryless and protean careers: Combinations and implications. *Journal of Vocational Behavior*, 69(1), 4–18. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2005.11.002>
12. Crocker, J., & Wolfe, C. T. (2001). Contingencies of self-worth. *Psychological Review*, 108(3), 593–623. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.108.3.593>
13. Ibarra, H. (1999). Provisional selves: Experimenting with image and identity in professional adaptation. *Administrative Science Quarterly*, 44(4), 764–791. <https://doi.org/10.2307/2667055>
14. Ibarra, H. (2005). Identity transitions: Possible selves, liminality and the dynamics of career change (Vol. 51). Fontainebleau: Insead.
15. Ibarra, H., & Barbulescu, R. (2010). Identity as narrative: Prevalence, effectiveness, and consequences of narrative identity work in macro work role transitions. *Academy of Management Review*, 35(1), 135–154. <https://doi.org/10.5465/amr.2010.45577925>
16. Inkson, K., Gunz, H., Ganesh, S., & Roper, J. (2012). Boundaryless careers: Bringing back boundaries. *Organization Studies*, 33(3), 323–340. <https://doi.org/10.1177/0170840611435600>
17. Jackson, D., & Bridgstock, R. (2021). What actually works to enhance graduate employability? The relative value of curricular, co-curricular, and extra-curricular learning and paid work. *Higher Education*, 81(4), 723–739. <https://doi.org/10.1007/s10734-020-00570-x>
18. Jaspal, R., & Breakwell, G. M. (2014). Identity process theory: Identity, social action and social change. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/cbo9781139136983>
19. Jin, J., & Rounds, J. (2012). Stability and change in work values: A meta-analysis of longitudinal studies. *Journal of Vocational Behavior*, 80(2), 326–339. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2011.10.007>
20. Johnson, M. K. (2001). Change in job values during the transition to adulthood. *Work and Occupations*, 28(3), 315–345. <https://doi.org/10.1177/0730888401028003004>
21. Kalleberg, A. L. (2007). *The mismatched worker*. W. W. Norton & Company. <https://doi.org/10.1353/sof.2010.0075>
22. Kristof, A. L. (1996). Person–organization fit: An integrative review of its conceptualizations, measurement, and implications. *Personnel Psychology*, 49(1), 1–49. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1996.tb01790.x>
23. Lyons, S. T., Higgins, C. A., & Duxbury, L. (2010). Work values: Development of a new three-dimensional structure based on confirmatory smallest space analysis. *Journal of Organizational Behavior*, 31(7), 969–1002. <https://doi.org/10.1002/job.658>
24. Lyons, S. T., Schweitzer, L., & Ng, E. S. W. (2015). How have careers changed? An investigation of changing career patterns across four generations. *Journal of Managerial Psychology*, 30(1), 8–21. <https://doi.org/10.1108/JMP-07-2014-0210>
25. Louis, M. R. (1980). Surprise and sense making: What newcomers experience in entering unfamiliar organizational settings. *Administrative Science Quarterly*, 25(2), 226–251. <https://doi.org/10.2307/2392453>

26. Margolis, E. (Ed.). (2001). *The hidden curriculum in higher education*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203901854>
27. Markus, H., & Nurius, P. (1986). Possible selves. *American Psychologist*, 41(9), 954–969. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.41.9.954>
28. Pratt, M. G., Rockmann, K. W., & Kaufmann, J. B. (2006). Constructing professional identity: The role of work and identity learning cycles in the customization of identity among medical residents. *Academy of Management Journal*, 49(2), 235–262. <https://doi.org/10.5465/amj.2006.20786060>
29. Rosenberg, M. (1979). *Conceiving the self*. Basic Books.
30. Saks, A. M., & Ashforth, B. E. (1997). Organizational socialization: Making sense of the past and present as a prologue for the future. *Journal of Vocational Behavior*, 51(2), 234–279. <https://doi.org/10.1006/jvbe.1997.1614>
31. Sani, F., Bowe, M., & Herrera, M. (2008). Perceived collective continuity and social well-being: Exploring the connections. *European Journal of Social Psychology*, 38(2), 365–374. <https://doi.org/10.1002/ejsp.461>
32. Savickas, M. L. (2005). The theory and practice of career construction. In S. D. Brown & R. W. Lent (Eds.), *Career development and counselling: Putting theory and research to work*, 1(1) (pp. 42–70). Wiley.
33. Savickas, M. L., & Porfeli, E. J. (2012). Career adapt-abilities scale: Construction, reliability, and measurement equivalence across 13 countries. *Journal of Vocational Behavior*, 80(3), 661–673. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2012.01.011>
34. Schwartz, S. H. (1992). Universals in the content and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries. *Advances in Experimental Social Psychology*, 25, 1–65. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60281-6](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60281-6)
35. Sullivan, S. E., & Al Ariss, A. (2021). Making sense of different perspectives on career transitions: A review and agenda for future research. *Human Resource Management Review*, 31(1), 100727. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2019.100727>
36. Tomlinson, M. (2017). Forms of graduate capital and their relationship to graduate employability. *Education + Training*, 59(4), 338–352. <https://doi.org/10.1108/ET-05-2016-0090>
37. Twenge, J. M. (2010). A review of the empirical evidence on generational differences in work attitudes. *Journal of Business and Psychology*, 25(2), 201–210. <https://doi.org/10.1007/s10869-010-9165-6>
38. Vignoles, V. L. (2011). Identity motives. In S. J. Schwartz, K. Luyckx, & V. L. Vignoles (Eds.), *Handbook of identity theory and research* (pp. 403–432). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-7988-9_18
39. Vignoles, V. L., Chryssochoou, X., & Breakwell, G. M. (2006). The distinctiveness principle: Identity, meaning, and the bounds of cultural relativity. *Personality and Social Psychology Review*, 4(4), 337–354. https://doi.org/10.1207/s15327957pspr1003_6
40. Walton, G. M., & Cohen, G. L. (2007). A question of belonging: Race, social fit, and achievement. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(1), 82–96. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.92.1.82>

THE PSYCHOLOGICAL PREMISES OF DISINFORMATION: FROM COMMITMENT CONSISTENCY TO FIXED ACTION PATTERNS

PREMISELE PSIHOLOGICE ALE DEZINFORMĂRII: DE LA CONSECVENȚA ANGAJAMENTULUI LA PATTERNURILE FIXE DE ACȚIUNE

Mihai ȘLEAHTIȚCHI

Doctor Habilitatus, PhD Pedagogy

University Professor, State University of Moldova

<https://orcid.org/0000-0002-2089-9207>

mihaisleamtitchi@yahoo.com

CZU:159.9:316.776.23

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p48-56

Abstract: In our endeavor to identify and, respectively, interpret the psychological premises of disinformation, we proceeded from the idea that these premises relate to the nature of the manipulation phenomenon, that type of morally reprehensible social influence which, as has been noted on numerous occasions, constitutes an undeniable equivalent of disinformation. Being certain that it is in this area that the answer to the question of the psychological foundations of disinformation lies, we focused on *Influence. Science and Practice*, an exceptional work by the distinguished American social psychologist R. Cialdini, and simultaneously on two concise but highly illuminating analyses of this work, the first carried out by J.A. Pérez and Șt. Boncu, and the second by A. Stoica-Constantin. The analysis of these works allowed us to establish that at the origin of the influences exerted by “individuals whose interest lies in getting others to comply with their requests” there are at least seven psychological premises: the commitment premise (also referred to as the commitment consistency premise), the reciprocity premise, the premise of social validation, the authority premise, the premise of attractiveness, the scarcity/forbidden fruit premise and the premise of automatic mental patterns.

Keywords: disinformation, manipulation, commitment consistency, reciprocity, social validation, authority, attractiveness, forbidden fruit, automatic mental pattern.

Rezumat. Propunându-ne să identificăm și, respectiv, să interpretăm premisele psihologice ale dezinformării, am pornit de la ideea potrivit căreia premisele avute în vedere țin de natura fenomenului de manipulare, a celui tip de influență socială condamnabilă din punct de vedere moral care, precum s-a menționat nu o singură dată, exprimă un echivalent neîndoielnic al dezinformării. Având certitudinea că anume în această zonă se află răspunsul la întrebarea legată de fundamentele psihologice ale dezinformării, ne-am axat pe *Influence. Science and Practice*, o lucrare de excepție a ilustruului psihosociolog american R. Cialdini și, totodată, pe două analize succinte (dar extrem de lămurite) ale acestei lucrări, prima fiind realizată de J.A. Pérez și Șt. Boncu, iar cea de-a doua – de A. Stoica-Constantin. Analiza acestor lucrări, ne-a permis să stabilim că la originea influențelor exercitate de „indivizii al

căror interes constă în a-i face pe alții să consimtă cererile emise de ei” se află cel puțin șapte premise de ordin psihologic: premisa angajamentului (căreia i se mai poate spune premisa consecvenței angajamentului), premisa reciprocității, premisa validării sociale, premisa autorității, premisa atractivității, premisa rarității/ fructului oprit și premisa structurilor mentale automate.

Cuvinte-cheie: dezinformare, manipulare, angajament consecvent, reciprocitate, validare socială, autoritate, atractivitate, fruct oprit, structură mentală automată.

What do the starting points, the primordial elements, the primary causes – or, more precisely, the psychological premises of disinformation – look like? They must evidently relate to the nature of the manipulation phenomenon – that type of social influence which, as we have already demonstrated, constitutes nothing more and nothing less than an undeniable equivalent of disinformation. Being certain that it is in this area that the answer to the question of the psychological foundations of disinformation lies, we will focus, in what follows, on *Influence. Science and Practice*, an exceptional work by the distinguished American social psychologist R. Cialdini (1993), and simultaneously on two concise but highly illuminating analyses of this work, the first carried out by J.A. Pérez and Șt. Boncu (1996), and the second by A. Stoica-Constantin (2018).

What do we learn from R. Cialdini, J.A. Pérez, Șt. Boncu and A. Stoica-Constantin? We learn that at the origin of the influences exerted by “individuals whose interest lies in getting others to comply with their requests” there are at least *seven psychological premises*¹: the commitment premise (which may also be called the commitment consistency premise), the reciprocity premise, the social validation premise, the authority premise, the attractiveness premise, the scarcity/forbidden fruit premise, and the automatic mental patterns premise.

The commitment premise explains attitudinal changes through behaviors and, conversely, behavioral changes through attitudes. In the first variant, the sequence is *attitude – behavior*. The target is led to adopt an attitude, after which the agent of influence formulates consistent requests related to the adopted attitude. *Once the target has decided to be cooperative and to respond positively to the requests made by the agent of influence, it becomes very difficult for the target to abandon this behavioral line.* Subsequently, the decisions made by the target perpetuate themselves, even if they are wrong, as the target adds new arguments that could justify the persistence of the commitment.

An important theory in social psychology – known as *cognitive dissonance theory* (Festinger, 1957) – demonstrates how the reverse process occurs, in the sequence *behavior – attitude*: people change *post factum* their attitudes in order to justify certain actions they have already carried out. If the target was led to perform an *activitate that is at odds* with the attitudes it holds, then the target is forced to feel

¹ It should be noted that the four scientists prefer the term “principles” rather than “premises”, which does not in any way mean that the term we have adopted should be seen as falling outside the paradigm; indeed, according to current dictionaries, both “premise” and “principle” equally represent a foundational idea, a starting point, a primary cause.

the discomfort associated with the emergence of an *internal tension* called „cognitive dissonance“. In order to reduce this internal tension, the target adapts its attitudes to bring them into alignment with its own behavior perceived as uncomfortable or even disapproved. The same theory explains attitudinal change through the justification of investment of *effort, money or time*, a change that makes us appreciate what we are forced to do (as the proverb says, “appetite comes with eating”). Several disinformation strategies rely on activating this psychological premise. The pattern of these strategies is relatively simple:

- a. The acceptance of a problematic act, of unwanted submission, which the target would not have carried out on its own initiative, either because it goes against the target’s own convictions or because it contradicts its interests or motivations.
- b. Subsequently, the target assigns a certain value to the already accepted act, adopting ideas, interests, and motivations more in line with what it has done; ultimately, it changes its attitude toward the previously rejected act, which it now accepts more easily and even finds positive aspects in it.

The schema, in such a case, is as follows:

- a) Inducing a behavior desired by the agent of influence, by modifying the existing or predictable one;
- b) The target then modifies its attitude out of the need to bring it into alignment with the new behavior.

The commitment premise, as we can see, denotes that we have a strong tendency to maintain continuity (a *coherence* or/and *consistency*) in words, beliefs, attitudes, and needs, between decisions made and the behavioral acts that follow from them, regardless of whether we subsequently realize that the decision was inconsistent, and that the behavioral acts are to our disadvantage. In such situations, *in order to maintain our consistency* or/and *consistency*, we prefer to adjust our behaviors to the choice/promise already made and, “in parallel”, we *self-convince* that our decision was correct, bringing new arguments in its favor. As such, regardless of whether the decision proves to be good or bad over time, we tend to behave in ways that justify it.

In conclusion, in order to obtain the effect of compliance with the demands of agents of influence, it is important that, first and foremost, an initial/preparatory commitment occurs. After the commitment has been made (which means the adoption of a position or attitude of acceptance), the target will be more inclined to agree with the points of view or requests that imply maintaining the assumed commitment.

It is worth noting that the commitments in question are particularly effective in producing future action when they are active in character, are public, denote costly efforts, and are perceived as being intrinsically motivated. The conditions we refer to can be understood as follows:

- a) Active character: as soon as a commitment is reached, selfimage is subjected to pressures likely to ensure the emergence of the consistency effect. These pressures come from two directions: from within (a pressure that brings selfimage into alignment with the act undertaken) and from without (a pressure intended to bring selfimage into alignment with the perception that exists in the minds of others)
- b) Public character: it confirms an increase in the level of commitment. When the target—responding to requests from the agent of influence or acting on its own initiative—takes a position visible to those around it, it is highly probable that, in an effort to demonstrate coherence and steadfastness, the target will feel a vested interest in maintaining the adopted position. We note that the procedure of public commitment is particularly effective in the case of individuals with a high level of personal pride and/or selfawareness.
- c) Costly character (under conditions of effort): the degree of effort correlates directly and proportionally with the level of commitment. The magnitude of the effort involved in a commitment is directly proportional to its power to influence the attitudes of the person who has made that effort. People who encounter great difficulties or struggles in accepting something tend, as a rule, to value it more than those who obtained it with minimal effort.
- d) Intrinsic motivation: this represents a factor that increases the power of commitment more than the first three combined. Individuals generally assume full responsibility for something said or an action performed when they believe they have decided to say or do it of their own initiative, in the absence of external pressure. As a rule, when there is no external reinforcement, the feeling of commitment to a certain attitudinal direction or behavioral platform is entirely absent.

The reciprocity premise stipulates that a behavior of the agent of influence, perceived as benevolent by the target, leads the target to accept the request and respond with a similar or even greater service. Thus, the reciprocal service appears as a natural response to a *benevolent act* of the agent of influence. In such a case, all the agent of influence needs to do is offer something before formulating the request.

The explanation of this premise is twofold. On one hand, the target experiences internal pressures that “call” it to fulfill the feeling of reciprocity and thereby discharge a debt perceived as unpleasant (this is, essentially, an impulse resulting from prior upbringing). If the discomfort associated with the agent of influence’s “benevolence” is great, it may happen that the target returns a service greater than the one received. On the other hand, the target is forced to endure external social pressures, conforming to existing norms and customs (as it is well known, failure to repay debts is condemned, and the debtor is repudiated). In addition, we must take into account the fact that failure to repay the debt can provoke the emergence of a sense of guilt—a feeling through which those who experience it are, notably, more inclined to give

in, being convinced that establishing relations of good understanding with agents of influence could constitute a beneficial way of erasing that feeling.

In conclusion, the essence of the reciprocity premise can be summarized as follows:

- a) A behavior of the agent of influence, perceived as benevolent by the target, leads the target to accept the request and respond with a similar or even greater service;
- b) When facing a “benevolent” agent of influence, the target goes through both a phase of internal pressures that “call” it to fulfill the feeling of reciprocity and thereby discharge a debt perceived as unpleasant, and a phase of external pressures that lead it to conform to existing norms and customs (as it is well known, failure to repay debts is condemned, and the debtor is repudiated).
- c) Failure to repay the debt can provoke the emergence of sense of guilt, a feeling in which those who experience it are more inclined to yield, being convinced that establishing harmonious relations with agents of influence could constitute a beneficial way of erasing that feeling.

The reciprocity premise provides that people tend to consider correct what most of their fellow human beings regard as such. Generally, if a large number of people do something, we feel that what they do is in accordance with existing rules. TV producers, as has often been observed, use recordings of laughing audiences (‘canned laughter’), having understood the following: if viewers laugh longer, the show must be wellrated. When advertisements tell us that a product is ‘highly sought after on the market’ – rather than describing its qualities—we are predisposed to believe that ‘if everyone buys it, it must be good.’ Similarly, those who collect funds through public fundraising publish long lists of donors, the meaning of the action being extremely clear: ‘Look at the crowd of people who have given money. Surely this must be the right thing to do

A first condition for the realization of the social validation premise is uncertainty. Numerous studies in the field of social psychology – for example, the one conducted by A. Tesser, J. Campbell, and S. Mickler (1983) – have shown that when people are uncertain, when the situation they face is unclear or ambiguous, they are more inclined to interpret the actions of others as correct.

The second condition for the realization of the social validation premise is similarity: the premise is more likely to assert itself if the people we observe are similar to us, or if we perceive them as such. Those who work in advertising know that the surest way to persuade ordinary people – the majority of customers – to buy a product is to convince them that other ordinary people value and use it. Being aware of the effects they can achieve by harnessing the psychological energies contained in the social validation premise, agents of influence try to make the target believe that others, similar to it, would comply with the request.

In conclusion, we emphasize that the role of social validation in the exercise of ‘subtle’ influences – based on hidden tactics, lies, distorted persuasive interventions, emotional blackmail, and information spread through diverted means – is determined by two significant characteristics of those who constitute the object of such influences: the state of uncertainty and the feeling of similarity to others.

The authority premise prescribes that authority, regardless of its form, is the factor that induces a state of obedience and caution, thereby ‘opening the door to manipulation.’ Once it is accepted that submission to authority is usually rewarded, it becomes reasonable to accept the ‘comfort of automatic submission.’ One does not need to think – indeed, one does not think – but simply reacts. This is precisely the effect of symbols of authority.

Thus, respect and compliance are instilled by clothing: white (in medicine), black (in the clergy), green (in the military), or blue (in the police) make it extremely difficult to refuse a request from a person representing those domains. Respect and compliance can also be instilled by a welltailored suit. The same respect may be inspired by luxury cars, as indicators of material authority derived from wealth. A person who denotes superiority or a high level of competence is often perceived as taller. This association between physical dimensions and status is frequently exploited by manipulative agents of influence.

In conclusion, the nature and strength of what is known as the authority premise are essentially conditioned by two factors: first, authority itself; and second, the symbols of authority (such as clothing, uniforms, or large dimensions – of offices, cars, etc.).

The attractiveness premise establishes that people, regardless of age, gender, or ethnicity, tend to respond affirmatively to requests from those they know or like – even strangers. Individuals who are pleasant in appearance and communication are, as a rule, more convincing and effective in changing the opinions and attitudes of those they interact with. The factors that make attractiveness play a particular role in acts of deception and misleading influence are known as physical beauty, similarity, complementarity, familiarity, and affectogenic association.

Physical beauty We attribute to physically attractive individuals qualities such as talent, kindness, sincerity, and intelligence. In most cases, these assessments are made without awareness that they can also be mistaken.

Similarity. We like people who resemble us. The resemblance can be of any kind: religion, age, political convictions, smoking habits, opinions, personality traits, education, or lifestyle, clothing. Agents of influence can do something else: they claim to have the same education and interests as those they are misleading.

Complimenting. When the agent of influence informs the target that it likes them, the target responds, in most cases, with attraction toward the one who is “processing” them. The tactic of complimenting and politeness relies on the reality that

“it is harder to refuse something to a polite and friendly person” and on the fact that “every person is to some degree sensitive to praise”. Praise, in this context, must address real qualities in order not to degenerate into flattery.

Familiarity. People, as is well known, like familiar things they know well. Familiarity with an object, an artistic piece, or a particular person leads them to attribute greater trust or value to it and to receive it with a more favorable attitude. Familiarity influences, for example, electoral choices, with citizens often selecting the candidate whose name sounds familiar. In such cases, what matters are repeated public appearances of the candidate, including scandals related to their person.

The effect of familiarity is also fully exploited by merchants. Through repeated exposure, their products come to be appreciated to a certain degree by customers. Some merchants go further, using the practice of familiarizing customers with a product by allowing them free possession (for a period). By using it, customers become accustomed to it and eventually desire it.

The effect of familiarity can be explained by the juxtaposition of two factors: first, repeated exposure to a stimulus increases perceptual fluency (the ease with which we process the stimulus); second, the intensification of perceptual fluency leads to a higher degree of acceptance and appreciation of the stimulus.

Affectogenic association. Association with something that carries a certain emotional charge – an innocent association, without a cause-and-effect relationship, with something pleasant or unpleasant – can exert a powerful influence on people’s feelings and, accordingly, on the way they respond to prompts related to the need to reconfigure their attitudinal capital. When, for example, the publicly adored Michael Jackson performed in Romania, President I. Iliescu – who was, at that time, in an electoral deficit – appeared alongside the star. Nadia Comăneci unwittingly played the same role, when she celebrated her wedding in Romania. In ancient Persia, imperial messengers who brought news of victory in battle were treated as heroes, with all honors and privileges, but those who brought news of defeat were killed on the spot. People, therefore, are characterized by the tendency to believe that they share the same personality as their friends or the foreign celebrities they adore, considering them to be bearers of exceptional qualities (intellectual, moral, professional, or otherwise). In this case, as we can observe, the saying “Tell me who you keep company with, and I will tell you who you are” acquires the value of fundamental truth.

In conclusion, we note that the role of attractiveness in the exercise of influences aimed at deception and misleading is determined by the active and systematic involvement of five distinct factors: physical beauty, similarity, complementarity, familiarity, and affectogenic association.

The scarcity/forbidden fruit premise shows that people tend to value more those opportunities that are less accessible. The presence of this premise can be observed whenever the condition of *numerus clausus* (‘closed number’ in Latin) or that

of a deadline is invoked, through which the agent of influence seeks to convince the target that access to what is being offered is restricted.

This fact has two explanations: first, things that are difficult to obtain are usually considered more valuable; second, as things become less accessible, people perceive that they are losing freedoms. According to a wellknown theory of socialpsychological origin – called psychological reactance theory – people tend to respond to the loss of freedoms with a stronger desire than before to access what is forbidden. Specialists in the field – particularly J.W. Brehm (1966) – define reactance as a state of negative motivation, expressed as resistance to influence under conditions where a person perceives a threat to individual freedoms. Ultimately, the individual manifests a strong tendency to react against restrictions on freedom of action.

One of the most interesting findings is that individuals become more willing to believe prohibited information. Information that is unique (believed to be unavailable elsewhere) is perceived as more credible. Information said to be censored stimulates the desire to receive it and the disposition to trust it.

It should be noted that the premise under consideration functions effectively when two conditions are met: the limitation is recent (not old), and competition with others exists.

In conclusion, we note that the role of the scarcity/forbidden fruit premise in the exercise of influences aimed at deception and misleading is due to people's tendency to respond to the loss of freedom of choice with a desire to access what is forbidden – a tendency that manifests itself under conditions of competition with others and when the limitation appears as a recent fact.

The premise of automatic mental structures demonstrates that there exists a type of fixed action pattern – mental shortcuts (automatismes) – which impose their power on the basis of the stimulusresponse relational model, without the intervention of conscious analysis. At first contact with an object, a situation, or a person, people often tend to establish its value or importance through certain key elements stored in their minds. The way they react behaviorally will be associated with the response they unconsciously and involuntarily produce, a link reinforced with each repetition (though sometimes a single experience is sufficient).

For example, the 'expensivegood' effect makes people believe that whatever has a high price is undoubtedly valuable. As a consequence, this automatic connection is exploited by shrewd merchants: jewelry with a deliberately inflated price tag – showing a cost twice as high – sold rapidly.

In response to a stimulus situation, people can therefore react in a standard manner, as they have been taught through various forms and methods of reinforcement of behavioral lines. Automatismes are unavoidable in the complex world in which we live: on the one hand, they ensure the rapidity of our reactions and interventions; on the other hand, they spare us the cognitive effort of evaluative analysis in every recurrence of diverse circumstances.

The error we may commit– and which agents of influence exploit – is that of ‘triggering the recorded tape’ in reaction to a single cue of the stimulus situation, a sign by which we believe we have identified the real stimulus. All those who intend to make us believe them, without telling us the truth, will not hesitate to deliberately expose us to such errors.

In conclusion, we specify that the role of automatic mental patterns in the exercise of influences aimed at deception and misleading is due to people’s tendency to react spontaneously to stimulus situations and, at the same time, to react to situations that are merely similar, not identical.

Concluding the presentation of the psychological premises at the origin of manipulative influences – those based on hidden, deceptive, or abusive tactics, on lies and distorted persuasive interventions, on emotional blackmail, and on information spread through diverted means – we draw attention to the fact that, as several specialists in the field observe [6], they are unequal in effectiveness, in scope of efficiency, and in theoretical elaboration. This may mean that from the ‘larger’ premises, such as commitment or reciprocity, more narrowly defined premises with a high level of effectiveness can be derived.

Furthermore, given that it is practically impossible to arrive at an exhaustive inventory of sources of inspiration for social influence acts aimed at deception and misleading, it must be taken into account that the list of premises under consideration will always need to be supplemented with new sets of data.

References

1. Brehm, J. W. *A Theory of Psychological Reactance*. New York: Academic Press, 1966.
2. Cialdini, R. B. *Influence: Science and practice* (3rd ed.). New York: HarperCollins College Publishers, 1993.
3. Pérez, J.A., Boncu, S. *Clasic și modern în cercetările asupra influenței sociale*. In J.A. Pérez, S. Boncu (coord.). *Influenta sociala. Texte alese*. Iași: Editura Universității “A. I. Cuza”, 1996, pp. 9–49.
4. Stoica-Constantin, A. *Conflictul interpersonal. Prevenire, rezolvare and diminuarea efectelor*; prefață de A. Neculau. Ediția a 2-a, revăzută și adăugită. Iași: Editura Polirom, 2018, pp. 208–223.
5. Stoica-Constantin, A. *Conflictul interpersonal. Prevenire, rezolvare and diminuarea efectelor*; prefață de A. Neculau. Ediția a 2-a, revăzută și adăugită. Iași: Editura Polirom, 2018, p.223.
6. Tesser, A., Campbell, J., Mickler, S. *The role of social pressure, attention to the stimulus, and self-doubt in conformity*. In: *European Journal of Social Psychology*, 1983, 13(3), pp. 217–233. <https://doi.org/10.1002/ejsp.2420130303>.

SECTION I
SCIENCE EDUCATION

COHERENCE BETWEEN CURRICULUM AND 2025 BACCALAUREATE PHYSICS EXAM IN ROMANIA

COERENȚA DINTRE PROGRAMA ȘCOLARĂ ȘI EXAMENUL DE FIZICĂ LA BACALAUREAT DIN 2025 ÎN ROMÂNIA

Carmen-Gabriela BOSTAN, dr., C.S.II,
CNPEE-UCE, București

Carmen-Gabriela BOSTAN, PhD, senior researcher
CNPEE-UCE, București
<https://orcid.org/0000-0002-2816-8185>
carmenbostan@ise.ro

CZU:37.013.3(498)

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p58-68

Abstract. The purpose of this article is to analyze the relationship between the official physics curriculum for upper secondary education and the assessment curriculum used in the written National Baccalaureate Examination (Proba E) in 2025, with a specific focus on the thematic area *C. Production and Use of Direct Current*. The written physics exam represents a highstakes assessment, as it certifies the competences acquired at the end of high school and contributes to university admission. The 2025 examination structure requires candidates to solve all items from two thematic areas chosen from the four provided in the curriculum, ensuring both flexibility and curricular relevance. This study adopts a case study design and is based on the analysis of official documents issued by the Ministry of Education, as well as a detailed content analysis of the items included in the June 2025 written session. The research aims to examine: (1) the extent to which the assessment items reflect the specific competences and learning outcomes defined in the physics curriculum; and (2) the internal coherence of the test structure within the thematic area of direct current circuits. The results indicate that the assessment model is coherent and aligned with curricular expectations, integrating both conceptual understanding and procedural skills. However, higherorder competences—such as advanced reasoning, multistep problem solving, and interpretation of complex circuits—are less frequently assessed. These findings highlight the need for broader competence coverage and increased contextualization in future written examinations.

Keywords: curriculum-assessment coherence; constructive alignment; physics education; Baccalaureate exam; competency-based assessment; item analysis.

Rezumat: Scopul acestui articol este de a analiza relația dintre programa oficială de fizică pentru învățământul liceal și programa de evaluare utilizată în cadrul probei scrise a examenului național de bacalaureat (Proba E) din 2025, cu accent special pe aria tematică C. Producerea și utilizarea curentului continuu. Examenul scris la fizică reprezintă o evaluare cu miză ridicată, întrucât atestă competențele dobândite la finalul liceului și contribuie la admiterea la universitate. Structura examenului din 2025 impune candidaților să rezolve toate itemii din două domenii tematice alese dintre cele patru prevăzute în programa școlară,

asigurând atât flexibilitate, cât și relevanță curriculară. Presentul studiu adoptă o abordare de tip studiu de caz și se bazează pe analiza documentelor oficiale emise de Ministerul Educației, precum și pe o analiză detaliată a conținutului itemilor incluși în sesiunea scrisă din iunie 2025. Cercetarea își propune să examineze: (1) măsura în care itemii de evaluare reflectă competențele specifice și rezultatele învățării definite în programa de fizică; și (2) coerența internă a structurii testului în cadrul domeniului tematic al circuitelor cu curent continuu. Rezultatele indică faptul că modelul de evaluare este coerent și aliniat la așteptările curriculare, integrând atât înțelegerea conceptuală, cât și abilitățile procedurale. Cu toate acestea, competențele de nivel superior – precum raționamentul avansat, rezolvarea problemelor în mai multe etape și interpretarea circuitelor complexe – sunt evaluate mai rar. Aceste constatări evidențiază necesitatea unei acoperiri mai ample a competențelor și a unei contextualizări sporite în cadrul viitoarelor examene scrise.

Cuvinte cheie: coerența dintre programa școlară și evaluare; aliniere constructivă; predarea fizicii; examenul de bacalaureat; evaluarea bazată pe competențe; analiza itemilor.

Motto: Assessment is the mirror of the curriculum.

INTRODUCTION

The National Baccalaureate Examination represents in Romania the main instrument for certifying the competencies acquired at the end of upper secondary education and constitutes an essential requirement for access to higher education. The written Physics examination (Test E), intended for the theoretical track – science profile and the vocational track – military profile, assesses the competencies developed throughout high school, in accordance with the current curriculum. The structure of the Physics test allows candidates to select two thematic areas out of the four included in the curriculum (Mechanics, Elements of Thermodynamics, Production and Use of Direct Current, Optics), which provides flexibility while also requiring students to demonstrate solid competencies in the chosen domains.

The importance of endofsecondary examinations is widely recognized at the international level. In most European countries, examinations equivalent to the Romanian Baccalaureate are considered highstakes assessments, as their results determine access to higher education. For example, the European Baccalaureate is officially recognized as an admission diploma in all European Union member states and is used by universities for candidate selection (European Schools, 2023). Similarly, the International Baccalaureate (IB) is a global benchmark for standardized assessment, recognized by more than 5,000 universities worldwide for its curricular rigor and emphasis on the transdisciplinary competencies required in higher education. In the same vein, examinations such as the Abitur (Germany), Baccalauréat général (France), Maturità (Italy), or A levels (United Kingdom) are mandatory prerequisites for university admission, and their results are used in the selection process (Eurydice, 2022). International studies highlight that these examinations certify both theoretical knowledge and the applied competencies necessary for the transition to higher education (OECD, 2020).

In this context, the thematic area C – Production and Use of Direct Current – within the written Physics test (Test E) plays a central role in assessing competencies related to electricity, including fundamental concepts such as Ohm's and Kirchhoff's laws, electrical circuit analysis, current-voltage characteristics, electrical power, and energy. These topics are essential for developing a coherent understanding of electrical phenomena and for strengthening students' problemsolving abilities in this field.

The need for a rigorous analysis of the relationship between the taught curriculum and the assessed curriculum becomes evident in the context of recent curricular reforms and the increasing emphasis on competencybased evaluation. The present study aims to investigate the coherence between the physics curriculum and the structure of the items included in thematic area C of the 2025 Baccalaureate Physics examination, as well as the extent to which the items reflect the competencies outlined in curricular documents and align with international trends in science assessment.

THEORETICAL FRAMEWORK

The assessment of competencies at the end of upper secondary education represents a central component of modern educational systems, being closely linked to the functions of certification, selection, and academic orientation. Baccalaureate examinations are regarded in the specialized literature as highstakes assessments, as their results directly influence graduates' access to higher education and professional opportunities (OECD, 2020). In this context, coherence between the taught curriculum and the assessed curriculum is essential for ensuring the fairness and validity of the examination process.

The literature emphasizes the importance of alignment between curriculum and assessment as a prerequisite for the validity of national examinations. Biggs (1996) introduces the concept of constructive alignment, according to which curricular objectives, teaching strategies, and assessment instruments must be coherent and mutually reinforcing. In physics education, research shows that effective assessments must capture both conceptual competencies and procedural or applied skills. Docktor and Mestre (2014) highlight that learning physics involves a combination of conceptual reasoning and the formal use of mathematical relationships, and that assessments should reflect this duality. Similarly, McDermott (1991) underscores the frequent gap between what is taught and what students actually understand, arguing that assessments must be designed to reveal students' real conceptions and to identify conceptual difficulties.

At the European level, endofsecondary examinations share comparable structures and functions. The European Baccalaureate (EB), the final examination of the European Schools, is officially recognized as an admission diploma in all European Union member states (European Schools, 2023). In the same international context, the International Baccalaureate (IB) stands out through its globally standardized curriculum and rigorous assessment system, being accepted by universities in more than 150 countries for its academic relevance and emphasis on transdisciplinary compe-

tencies. Systems such as the Abitur (Germany), Baccalauréat général (France), Esame di Stato / Maturità (Italy), or A levels (United Kingdom) fulfill the same function of certifying competencies and granting access to university studies (Eurydice, 2022). International studies indicate that these examinations assess both theoretical knowledge and applied competencies, emphasizing problemsolving, scientific reasoning, and the application of concepts in varied contexts (IEA, 2019).

In Romania, the Bacalaureate examination has a structure similar to that of other European systems, fulfilling the role of certifying the competencies acquired during upper secondary education and serving as the main requirement for admission to university programs. The written Physics examination (Test E) assesses the competencies specified in the national curriculum, and thematic area C – Production and Use of Direct Current – includes fundamental concepts for understanding electrical phenomena. These contents are essential for the development of scientific competencies and align with international orientations in physics assessment.

Within this theoretical framework, the analysis of the 2025 Bacalaureate Physics items from thematic area C becomes relevant for evaluating the extent to which the examination reflects the competencies outlined in the curriculum, the level of item complexity, and the coherence between curricular objectives and assessment instruments. The present study thus aligns with international research on the quality of standardized assessments and their relevance for the transition to higher education.

METHODOLOGY

The purpose of this study is to analyze the relationship between the school Physics curriculum and the assessment curriculum used in the written Physics test (Test E) of the 2025 Bacalaureate Examination, with a focus on Thematic Area C – Production and Use of Direct Current. The research pursues two main objectives: (1) identifying the correspondence between the competencies and content specified in the high school Physics curriculum and the items included in Thematic Area C; and (2) analyzing the level of complexity, item typology, and internal coherence of the test in relation to curricular requirements and international orientations regarding the assessment of scientific competencies.

The study employs a casestudy design, suitable for the indepth investigation of a concrete set of documents within a highstakes educational context. The methodology is structured along two main directions: documentary analysis and content analysis.

The documentary analysis involved examining the high school Physics curriculum, the Bacalaureate examination syllabus, and the official items and marking schemes from the June 2025 session, with the aim of identifying the prescribed competencies and mandatory content. To provide an international perspective, European documents on endofsecondary examinations (European Bacalaureate, International Bacalaureate, Abitur, A levels) were also consulted.

The content analysis focused on mapping each item from Thematic Area C to the competencies and content specified in the curriculum. The analysis considered

the types of competencies assessed, the level of cognitive complexity, the balance between conceptual and procedural components, and the internal coherence of the test. This stage enabled the evaluation of the extent to which the examination requires scientific reasoning, the application of fundamental laws of electricity, and the ability to analyze electrical circuits.

The June 2025 session was selected because it provides the most recent complete set of items and marking schemes necessary for a rigorous analysis. However, the study has certain limitations, as it focuses on a single examination year and a single thematic area, without incorporating data on student performance or teacher perceptions.

Evaluated Competencies

According to official documents published by the Ministry of Education and Research, in the physics discipline, the assessed competencies are:

1. Explaining natural phenomena using concepts specific to physics: 1.1. defining or recognizing concepts specific to physics mentioned in the list of terms contained in this material; 1.2. formulating hypotheses regarding physical phenomena; 1.3. expressing the laws, principles and theorems of physics, definitions of physical quantities and their units of measurement through symbols specific to physics; 1.4. describing the meanings of terms or symbols used in laws or relationships.

2. Using the concepts studied in solving theoretical and applied problems: 2.1. selecting relevant information regarding the phenomena presented in the problems; 2.2. applying models of processes in solving problems; 2.3. appropriate use of algorithms and mathematical apparatus in solving problems; 2.4. using schematic and graphic representations to help understand and solve a problem; 2.5. interpreting the results obtained in solving problems from a physical point of view.

3. Interpreting phenomena in everyday life by using knowledge and methods specific to different fields of physics in an integrated way: 3.1. identifying physical phenomena in everyday life situations; 3.2. making connections between phenomena specific to different fields of physics, in order to explain the operating principles of simple devices and assemblies; 3.3. selecting relevant information for interpreting physical phenomena; 3.4. anticipating the evolution of physical phenomena, starting from the presented data; 3.5. describing and explaining phenomena from everyday life using integrated knowledge from different fields of physics.

4. Identifying relationships between information resulting from the exploration and directed experimentation of physical phenomena, for their interpretation: 4.1. decoding information contained in graphic representations or tables; 4.2. selecting relevant information for the interpretation of physical phenomena.

Subject Analysis

Each section of the baccalaureate exam in physics is structured into three subjects, each of which assesses a distinct set of competencies provided for in the high school physics curriculum. According to the official document, *Subject I* contains five multiple-choice items, *Subject II* an application problem, and *Subject III* a complex problem with several requirements. This structure is explained in the test text: „For items 1–5, write the letter corresponding to the correct answer on the answer sheet”. Each subject targets a distinct set of competencies provided for in the high school physics curriculum.

Subject I contains five multiple-choice items and evaluates *fundamental conceptual knowledge*. Item 1 checks the formula for the maximum power of a real source, presented in the test as „ $P_{max} = E^2 / 4r$ ”. Item 2 tests the temperature dependence of resistivity, while item 3 assesses the unit of measurement for electrical power. Item 4 requires interpreting the $I = f(U)$ graph to determine the electromotive force and internal resistance, and item 5 evaluates the efficiency of a simple circuit using the data „ $E = 9V, r = 3\Omega, R = 12\Omega$ ”. These items focus on recognizing fundamental relationships and interpreting standard situations.

Subject II is centered on *Ohm’s law, Kirchhoff’s laws, and the analysis of resistive circuits*, representing a classic applied problem. The statement explicitly provides the circuit values „ $E = 12V, r = 4\Omega, R_1 = 12\Omega$ și $R_2 = R_3 = 16\Omega$ ”. The requirements involve determining the equivalent resistance, the terminal voltage of the battery, the voltage indicated by an ideal voltmeter, and the current intensity when the voltmeter is replaced by an ideal ammeter. This subject evaluates the *procedural competencies* expected from a high school graduate.

Subject III focuses on *energy, power, efficiency, and the functioning of real electrical devices*. The problem specifies the nominal parameters of the bulb: „ $U_b = 9V$ și $P_b = 4,5W$ ”, which allows determining its resistance. The subsequent requirements ask for the calculation of the electrical energy delivered by the battery in ten minutes, the determination of resistance R_1 , and finally the calculation of resistance R_2 for a new battery with „ $E' = 17V$ și $r = 4\Omega$ ”, so that the bulb operates at its nominal parameters. This subject assesses higherorder competencies, such as integrating concepts of power, energy, and efficiency, analyzing the behavior of a real consumer, and adapting the circuit to maintain nominal operating conditions.

Overall, the subjects display a logical progression of difficulty: Subject I evaluates conceptual knowledge, Subject II assesses procedural competencies related to circuit analysis, and Subject III targets advanced competencies involving energy and efficiency. This structure is coherent with curricular objectives and aligns with international orientations regarding the assessment of scientific competencies.

Table 1. Items and the Competencies Assessed

Subject / Item	Item type	Content assessed	Specific competency	Cognitive level	Type of knowledge
I – 1	Objective item	Maximum power of a real source	1.1, 1.3	Knowledge	Conceptual
I – 2	Objective item	Resistivity and temperature dependence	1.1, 1.4	Knowledge / Understanding	Conceptual
I – 3	Objective item	Unit of measurement for electrical power	1.1	Knowledge	Conceptual
I – 4	Objective item	Interpretation of the graph	1.1, 4.1	Analysis	Conceptual
I – 5	Objective item	Efficiency of an electric circuit	1.1, 1.3	Understanding / Application	Conceptual, Procedural
II – a	Applied problem	Equivalent resistance	2.1, 2.2, 2.3	Application	Procedural
II – b	Applied problem	Terminal voltage of the battery	2.2, 2.3	Application	Procedural
II – c	Applied problem	Voltage indicated by the voltmeter	2.1–2.5	Application / Analysis	Conceptual, Procedural
II – d	Applied problem	Current measured by the ammeter	2.2, 2.3, 2.5	Application	Procedural
III – a	Applied problem	Resistance of the bulb	2.1–2.3	Application	Procedural
III – b	Applied problem	Electrical energy produced in 10 minutes	2.3, 2.5	Application	Procedural
III – c	Applied problem	Determining resistance R_1	2.1–2.5	Analysis	Conceptual, Procedural
III – d	Applied problem	Determining resistance R_2 for nominal operation	2.2–2.5, 3.2, 3.4	Analysis / Synthesis	Conceptual, Procedural

RESULTS

The analysis of the examination items highlights a coherent structure, aligned with the school curriculum and with the principles of scientific competencybased assessment. Subject I, composed of five multiplechoice items, evaluates fundamental conceptual knowledge; the requirements are evenly distributed and cover essential notions from electricity.

Subject II focuses on the analysis of a resistive electric circuit, which allows for the assessment of procedural and applied competencies. The tasks require determining the equivalent resistance, the terminal voltage of the battery, the voltage indicated by an ideal voltmeter, and the current intensity when the voltmeter is replaced by an ideal ammeter. This subject evaluates the student's ability to analyze series-parallel connections and to apply the fundamental laws of electricity in standard contexts.

Subject III is the most complex and integrates concepts related to power, energy, efficiency, and the functioning of real electrical devices. This subject assesses higherorder competencies, such as conceptual integration, scientific reasoning, and the ability to adapt the circuit to maintain nominal operating conditions.

Overall, the analysis shows that the subjects are well structured, cover the competencies specified in the curriculum, and present a logical progression of difficulty, moving from conceptual recognition to procedural application and conceptual integration.

DISCUSSIONS

The results of the analysis indicate a significant coherence between the school curriculum and the assessment curriculum. The examination items are constructed in alignment with the curricular objectives, and the distribution of competencies is balanced. Subject I evaluates conceptual knowledge, Subject II assesses procedural competencies, and Subject III targets higherorder competencies. This progression is consistent with Biggs' (1996) principles of constructive alignment, according to which assessment must faithfully reflect curricular objectives.

Compared with international examinations, the structure of the Romanian test resembles that of the European Baccalaureate, where items are distributed across theoretical knowledge, applications, and complex problems. Likewise, examinations such as the Abitur (Germany) or A levels (United Kingdom) include similar tasks involving circuit analysis, graphical interpretation, and the application of electrical laws in varied contexts. However, in these systems, the proportion of items requiring scientific reasoning and conceptual integration is higher than in the Romanian examination, where higherorder competencies are concentrated primarily in Subject III.

In highperforming educational systems, assessments frequently include contextualized items that require scientific reasoning and the application of concepts to real situations. Lavonen and Laaksonen (2009), analyzing assessments in Finland, show that contextualized problems contribute to the development of higherorder competencies and to a deeper understanding of physical phenomena.

Furthermore, recent research in physics education shows that students combine conceptual and mathematical reasoning in diverse ways, and assessments should capture this interaction. Kuo, Hull, Gupta, and Elby (2013) demonstrate that well-designed problems allow students to integrate physical concepts with mathematical formalism in a natural way, leading to deeper understanding and improved performance.

By comparison, the items in Thematic Area C assess conceptual and procedural competencies, but higherorder competencies are concentrated almost exclusively in Subject III. This distribution suggests that there is room to expand the assessment of scientific reasoning, in line with the recommendations of Docktor and Mestre (2014) regarding complex assessments in physics. Another relevant aspect is that, both in international examinations and in the Romanian Baccalaureate, physics problems frequently include contextualized situations, which contribute to the evaluation of transversal competencies.

Regarding the limitations of the assessment, the analysis highlights several important aspects. First, higherorder competencies are evaluated to a relatively limited extent, being concentrated in a single subject. Second, the items do not explicitly assess experimental competencies or the ability to interpret experimental data, aspects that are present in international examinations.

Overall, the items in Thematic Area C are well constructed and aligned with the curriculum, but there is room for expanding the assessment of higherorder competencies and for broader contextualization, in line with international trends in science assessment.

LIMITATIONS OF THE STUDY

This study presents several limitations that should be taken into account when interpreting the results. First, the analysis focuses exclusively on the items from Thematic Area C, Production and Use of Direct Current, included in the written Physics test of the 2025 Baccalaureate Examination, without examining the full set of examination items. Therefore, the conclusions cannot be generalized to all thematic areas of the Physics curriculum.

Second, the study is based on the analysis of official documents and item structure, without incorporating empirical data regarding student performance or students' perceptions of the difficulty of the items. The absence of applicationbased data limits the ability to evaluate the practical validity of the items and their impact on different categories of students.

Third, the international comparison relies on curricular documents and sample items from various examinations, without analyzing in detail the entire corpus of tasks used in those systems. As a result, the comparisons are indicative rather than exhaustive and cannot fully capture the complexity of international assessment practices.

Finally, the study does not address the experimental dimension of physics assessment, as the analyzed items do not include tasks of this type. This absence limits the discussion regarding the evaluation of experimental competencies, which represent an important component in many European educational systems.

CONCLUSIONS

The analysis of the items from Thematic Area C, *Production and Use of Direct Current*, in the written Physics test of the 2025 Baccalaureate Examination highlights a coherent structure that is well aligned with the school curriculum and the curricular objectives of the Physics discipline. The items are constructed to progressively cover conceptual and procedural/applicative competencies, in accordance with the principles of scientific competencybased assessment.

The results of the analysis show that the examination succeeds in assessing a broad range of competencies; however, the proportion of higherorder competencies remains relatively limited, being concentrated mainly in Subject III. Compared with international examinations, the structure of the Romanian test is similar in terms of the progression of difficulty, but less oriented toward contextualization and the evaluation of complex scientific reasoning. In these systems, items requiring the interpretation of experimental data, the analysis of realworld situations, or the justification of physical phenomena are more frequently integrated into the assessment.

Despite these differences, the items demonstrate strong internal coherence and a high degree of fidelity to the Physics curriculum, which contributes to the validity of the assessment. The examination fulfills its essential function of certifying the competencies acquired during upper secondary education and of selecting candidates for access to higher education, in line with the role that Baccalaureatetype examinations play in most European educational systems.

REFERENCES

1. Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher Education*, 32(3), 347–364. <https://doi.org/10.1007/BF00138871>
2. Docktor, J. L., Mestre, J. P. (2014). Synthesis of discipline-based education research in physics. *Physical Review Special Topics – Physics Education Research*, 10(2), 020119. <https://doi.org/10.1103/PhysRevSTPER.10.020119>, Synthesis of discipline-based education research in physics | Phys. Rev. ST Phys. Educ. Res.,
3. McDermott, L. C. (1991). Millikan Lecture 1990: What we teach and what is learned – Closing the gap. *American Journal of Physics*, 59(4), 301–315. <https://doi.org/10.1119/1.16539>
4. Lavonen, J., & Laaksonen, S. (2009). Contextual assessment in science education: Finnish experiences. *Journal of Science Education and Technology*, 18(6), 749–757. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/tea.20339>
5. KUO, E., HULL, M.M., GUPTA, A., ELBY, A. (2013), How students blend conceptual and formal mathematical reasoning in solving physics problems. *Sci. Ed.*, 97: 32–57, <https://doi.org/10.1002/sce.21043>
6. OECD. (2018). *PISA 2018 Results (Volume I): What students know and can do*. OECD Publishing.

7. OECD. (2020). *OECD Reviews of Evaluation and Assessment in Education*. OECD Publishing.
8. IEA. (2019). *TIMSS 2019 International Results in Science*. International Association for the Evaluation of Educational Achievement.

Web Sources

1. Eurydice. (2022). *The structure of the European education systems 2022/2023: Schematic diagrams*. Publications Office of the European Union, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2b9800c8-4aa3-11ed-92ed-01aa75ed71a1>
2. Eurydice. (2023), *The structure of the European education systems 2023/2024: schematic diagrams*, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/3539fbd6-6685-11ee-9220-01aa75ed71a1/language-en>
3. Ministerul Educației și Cercetării, *Anexa nr. 2 la OMECTS nr. 5610/31.08.2012 Pagina 2 din 11 Programa de examen pentru disciplina Fizică Bacalaureat 2013*, <http://subiecte2025.edu.ro/2025/bacalaureat/legislatie/>
4. European Commission. (2023). *European Baccalaureate: Information for universities and higher education institutions*. Retrieved from <https://www.eursec.eu>
5. European Schools. (2023). *European Baccalaureate Handbook*. Retrieved from <https://www.eursec.eu>
6. UK ENIC. (2023). *European Baccalaureate: Recognition and comparability in the UK*. Retrieved from <https://www.enic.org.uk>
7. University of Edinburgh. (2023). *Entry requirements for applicants with the European Baccalaureate*. Retrieved from <https://www.ed.ac.uk>

HOW WE WRITE SHAPES HOW WE THINK: THE EFFECTS OF HANDWRITING AND TYPING ON STEM THINKING AND READING COMPREHENSION

CUM SCRIM, AȘA GÂNDIM: EFECTELE SCRISULUI DE MÂNĂ ȘI ALE TASTĂRII ASUPRA GÂNDIREI ȘTIINȚIFICE ȘI A ÎNȚELEGERII TEXTULUI

Carmen-Gabriela BOSTAN

PhD, senior researcher

Institute of Educational Sciences, Bucharest

<https://orcid.org/0000-0002-2816-8185>

carmenbostan@ise.ro

CZU:159.95

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p69-77

Motto *Between ink and pixels, the mind takes a different shape.*

Abstract. The rapid digitalization of education has profoundly transformed how students write, process information, and develop academic competencies. In this context, the differences between handwriting and typing have become increasingly relevant for understanding the cognitive processes involved in learning. Handwriting activates complex neural networks that integrate motor, visual, and linguistic processes, supporting the formation of stable mental representations and the consolidation of memory. This multisensory activation enhances deep semantic processing, information synthesis, and the development of symbolic thinking—key components of reading comprehension and foundational STEM skills. In contrast, typing involves more uniform motor activation and reduced sensory integration, which may lead to more superficial information processing, particularly in the early stages of learning. However, typing becomes indispensable in advanced educational contexts, where efficiency, speed, and access to digital tools are essential for programming, data analysis, and computational modeling. Thus, the two writing modalities are not antagonistic but complementary, each serving a distinct role in cognitive and academic development. This article examines the neurocognitive differences between handwriting and typing, their impact on reading comprehension and STEM skill formation, and the implications for educational policy. The findings highlight the need for a balanced curriculum that preserves handwriting in the early years of schooling while gradually integrating typing according to pedagogical goals and students' developmental stages.

Key-words: handwriting; typing; educational neuroscience; text comprehension; STEM skills; educational policies.

Rezumat: Digitalizarea rapidă a educației a transformat profund modul în care elevii scriu, procesează informațiile și își dezvoltă competențele academice. În acest context, diferențele dintre scrierea de mână și tastarea la calculator au devenit din ce în ce mai relevante pentru înțelegerea proceselor cognitive implicate în procesul de învățare. Scrierea de mână

activează rețele neuronale complexe care integrează procese motorii, vizuale și lingvistice, sprijinind formarea de reprezentări mentale stabile și consolidarea memoriei. Această activare multisenzorială îmbunătățește procesarea semantică profundă, sinteza informațiilor și dezvoltarea gândirii simbolice – componente cheie ale înțelegerii textului citit și ale competențelor fundamentale în domeniul STEM. În contrast, tastarea implică o activare motorie mai uniformă și o integrare senzorială redusă, ceea ce poate duce la o procesare mai superficială a informațiilor, în special în etapele incipiente ale învățării. Cu toate acestea, tastarea devine indispensabilă în contexte educaționale avansate, unde eficiența, viteza și accesul la instrumente digitale sunt esențiale pentru programare, analiza datelor și modelarea computațională. Astfel, cele două modalități de scriere nu sunt antagonice, ci complementare, fiecare având un rol distinct în dezvoltarea cognitivă și academică. Acest articol examinează diferențele neurocognitive dintre scrierea de mână și tastare, impactul acestora asupra înțelegerii textului citit și formării competențelor STEM, precum și implicațiile pentru politica educațională. Rezultatele evidențiază necesitatea unui program școlar echilibrat, care să mențină scrisul de mână în primii ani de școlarizare, integrând în același timp treptat tastarea, în funcție de obiectivele pedagogice și de etapele de dezvoltare ale elevilor.

Cuvinte-cheie: scrierea de mână; tastarea; neuroștiințe educaționale; înțelegerea textului; competențe STEM; politici educaționale.

INTRODUCTION

The digitalization of education has produced a structural shift in how students interact with information, write, read, and develop academic competencies. In many educational systems, typing has become the norm, while handwriting is gradually reduced or removed from the curriculum. This transition raises fundamental questions about its impact on cognitive development, reading comprehension, and the formation of STEM competencies — skills essential in a technology driven society.

In parallel with the shift from handwriting to typing, the accelerated digitalization of education has also brought the widespread integration of artificial intelligence into teaching and learning processes. Recent literature highlights both the potential of AI to support personalized learning, automated assessment, and educational data analytics, as well as the need for ethical and regulatory frameworks that ensure its responsible use (Bostan, 2026). At the same time, research presented at international conferences on educational technology identifies multiple ways in which AI can enhance learning processes, while also warning about the risks associated with uncontrolled digitalization, particularly in the early stages of cognitive development (Bostan, 2023). These perspectives are highly relevant to the present analysis, as the ways in which students write, process information, and interact with technology are shaped not only by writing modalities but also by the broader digital ecosystem in which learning takes place.

Neuroscience provides strong evidence that handwriting activates complex brain networks, involving the premotor cortex, the fusiform gyrus, and parietal areas responsible for sensorimotor integration. James and Engelhardt (2012) demonstrated that handwriting experience leads to increased activation in the left fusiform gyrus,

a region essential for letter recognition and reading development. In contrast, typing relies on repetitive motor movements and shows reduced activation in networks associated with conceptual processing (Longcamp et al., 2016).

The literature suggests that differences between the two writing modalities may have significant implications for the development of reading and comprehension skills. Neuroscientific studies indicate that handwriting facilitates the activation of cortical areas associated with letter recognition and semantic processing, whereas typing tends to promote more superficial, speed-oriented processing (Kiefer et al., 2015). These findings are particularly relevant given the worrying rise in functional illiteracy, defined as the inability to effectively use reading and writing skills in everyday situations despite completing compulsory schooling (OECD, 2019).

Regarding text comprehension, research shows that handwriting supports deep semantic processing, information synthesis, and the generation of conceptual connections. Mueller and Oppenheimer (2014) found that students who take handwritten notes perform better on conceptual questions than those who type, as handwriting encourages elaboration rather than mechanical transcription.

One of the most influential researchers in educational neuroscience, Manfred Spitzer, warns about the risks of excessive digitalization. In *Digitale Demenz* (2012), Spitzer argues that premature and uncontrolled use of technology can affect cognitive development, working memory, and attention. He emphasizes that handwriting represents a form of “learning through action,” in which the body and brain collaborate to create “deep cognitive traces” essential for learning. In later work, Spitzer (2020) states that “technology cannot replace the fundamental cognitive processes involved in handwriting,” suggesting that abandoning it may negatively affect academic performance.

In STEM fields, handwriting plays a crucial role in the development of symbolic and visuospatial thinking. Friedrich and Friederici (2013) showed that early recognition of letters and numbers is closely linked to the activation of visuospatial networks, suggesting that handwriting contributes to the development of skills required in mathematics and science. Conversely, typing becomes indispensable in advanced stages of STEM education, where students must use digital tools, program, analyze data, and work in virtual environments.

Therefore, handwriting and typing are not opposing writing modalities but complementary ones. A balanced educational approach should leverage the benefits of both, integrating handwriting in the early stages of learning and typing in more advanced stages. This paper examines the neurocognitive differences between the two writing modalities and their impact on reading comprehension and STEM competencies, while also offering recommendations for educational policy.

RESEARCH METHODOLOGY

The study employs a systematic narrative review of the literature, integrating research from neuroscience, cognitive psychology, and STEM education. The inclu-

sion criteria targeted studies published between 2009 and 2024, peerreviewed articles, neuroimaging research on handwriting and typing, studies examining reading comprehension and associated cognitive processes, as well as works addressing the development of STEM competencies or offering relevant theoretical contributions.

The sources used to identify the literature included major international databases such as ERIC, Scopus, Web of Science, PubMed, and Google Scholar, selected for their extensive coverage of education and neuroscience research.

Following the selection process, the studies were analyzed and thematically coded into four main categories: (1) neurocognitive mechanisms involved in handwriting and typing; (2) processes related to reading comprehension; (3) STEM competencies and their development; (4) risks and implications of digitalization in education.

This methodological approach enabled a coherent integration of findings across multiple fields and supported the development of an interdisciplinary perspective on the role of the two writing modalities in learning.

RESULTS

The analysis of the literature reveals clear differences between handwriting and typing in terms of neural activation, information processing, and their relationship to the development of academic competencies. Neuroimaging studies show that handwriting engages broader and more complex brain activation than typing, including regions responsible for sensorimotor integration, visual letter recognition, and linguistic processing. In children at early stages of literacy acquisition, handwriting is associated with strong activation in brain areas involved in the formation of graphemic representations—activation that does not occur to the same extent during typing.

With respect to reading comprehension, the reviewed studies indicate that handwriting supports deeper semantic processing, whereas typing tends to facilitate rapid information capture, often in the form of literal transcription. Students who write by hand are more likely to select, organize, and reformulate information, while those who type typically record larger quantities of content but with lower cognitive engagement.

The findings also highlight a connection between handwriting and the development of STEM competencies. Activities involving symbol formation, graphic representations, or visuospatial reasoning are supported by the motor and visual processes specific to handwriting. Conversely, typing is associated with the efficiency and speed required for advanced digital tasks and becomes essential in later stages of STEM education, where students rely on computational tools, programming environments, data analysis platforms, and virtual interfaces.

Overall, the reviewed studies demonstrate that handwriting and typing activate distinct cognitive mechanisms and are associated with different types of information processing, each playing a specific role depending on the learner's developmental stage and the nature of the academic task.

DISCUSSIONS

The interpretation of the results highlights that handwriting and typing are not merely two technical means of producing text, but two distinct forms of cognitive engagement, each with significant implications for curriculum design and instructional strategies. The more complex neural activation associated with handwriting suggests that this modality supports learning processes that require analysis, conceptual organization, and the integration of information into stable mental structures. In this sense, handwriting functions as a cognitive tool that facilitates deep learning, particularly in the early stages of development.

The observed differences in information processing indicate that handwriting promotes a reflective, deliberate approach, whereas typing supports a rapid, volume-oriented mode of engagement. This distinction has important implications for how students are guided to take notes, complete academic tasks, or interact with digital content. Without explicit metacognitive strategies, typing may lead to superficial learning, underscoring the need for pedagogical interventions that encourage conscious and effective use of technology.

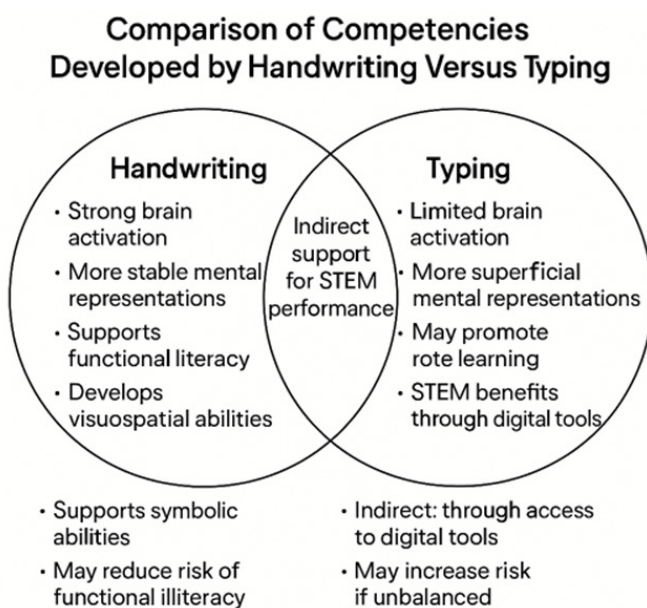


Figure 1 Handwriting, Typing, and Their Impact on Literacy and STEM.

Regarding STEM competencies, the findings suggest that handwriting can support the development of symbolic and visuospatial thinking, while typing becomes essential in advanced stages, when students must work with complex digital tools. This complementarity indicates that the two writing modalities should be integrated differentially according to educational objectives: handwriting for conceptualization, typing for application and extension.

Overall, the interpretation of the results underscores the need for a balanced pedagogical approach that leverages the strengths of both writing modalities. Handwriting should not be viewed as an outdated traditional practice, but as a fundamental cognitive instrument in the formation of core skills, while typing must be understood as an indispensable functional competence in a digital society. An intelligent integration of the two can lead to more effective, deeper, and developmentally aligned learning.

EDUCATIONAL POLICY IMPLICATIONS

The educational implications of the neurocognitive differences between handwriting and typing require a strategic, evidencebased approach at the level of public policy. In the context of accelerated digitalization, curricular decisions must be grounded in scientific findings and reflect both the benefits and the limitations of technology. A coherent educational policy should avoid extremes – either eliminating handwriting or rejecting digital tools – and instead promote a balanced model aligned with students’ developmental stages.

A first objective is to maintain handwriting as a central component of early literacy. In the initial years of schooling, handwriting supports the development of fundamental cognitive skills such as letter recognition, phonological processing, and memory consolidation. Excessive reduction of handwriting practice may undermine foundational reading and comprehension skills. Therefore, the curriculum should allocate sufficient instructional time to handwriting (including penmanship), ensuring that students acquire a solid foundation before typing is introduced.

A second objective is the gradual and structured introduction of typing. Typing should be taught explicitly, once students have developed fine motor control and functional handwriting skills. Such an approach prevents the formation of inefficient habits and reduces the risk that technology will be used in ways that promote superficial learning.

Teacher training represents another essential pillar. Educators must understand the cognitive differences between the two writing modalities in order to make informed pedagogical decisions. Integrating modules on educational neuroscience into initial and ongoing teacher training programs can support more effective and balanced use of technology in schools.

Finally, educational policies should promote balanced digitalization, in which technology is used strategically according to pedagogical goals. In early stages, handwriting can support the development of symbolic and visuospatial thinking, while in later stages digital tools can facilitate the application and extension of STEM competencies. The curriculum should include activities that leverage the complementarity of the two writing modalities, such as solving mathematical problems by hand followed by digital modeling of the solutions.

CONCLUSIONS

The conclusions of this study highlight the need for an educational perspective that recognizes the distinct yet complementary roles of handwriting and typing in the learning process. The literature review demonstrates that the two writing modalities cannot be treated as interchangeable, as each contributes in unique ways to the development of cognitive and academic skills. Handwriting proves essential in the early stages of development, when students build the foundations of literacy and symbolic thinking, whereas typing becomes increasingly relevant in later stages, when academic tasks require efficiency, volume, and the use of digital tools.

The findings suggest that prematurely abandoning handwriting may limit the development of fundamental cognitive processes, while the unstructured introduction of technology may lead to superficial learning practices. In contrast, a gradual and well-designed integration of typing can support the formation of the digital competencies required in contemporary educational environments.

In this context, a balanced curriculum that differentiates the role of each writing modality according to pedagogical objectives and students' developmental levels emerges as a necessary direction. Such an approach allows educators to leverage the strengths of both handwriting and typing, contributing to the development of robust competencies in both language and STEM-related domains.

Overall, the conclusions emphasize that effective education does not require choosing between handwriting and typing, but rather integrating them intelligently so that students benefit from strong cognitive foundations alongside digital skills aligned with the demands of modern society.

LIMITATIONS

Although the literature review provides a coherent picture of the neurocognitive differences between handwriting and typing, this study presents several limitations that must be considered when interpreting the findings. First, most of the reviewed research consists of cross-sectional studies, which limits the ability to establish strong causal relationships between writing modality and the development of cognitive or STEM-related competencies. Longitudinal studies – capable of tracking students' development over extended periods – remain relatively scarce, and those that do exist often focus on small samples or specific educational contexts.

Second, there is considerable variability in the methodologies used across the included studies, both in terms of measurement instruments and in the operational definitions of “handwriting,” “typing,” or “reading comprehension”. This methodological diversity complicates direct comparisons and may introduce differences that reflect experimental design rather than genuine effects of the writing modalities.

Another important limitation concerns cultural and curricular differences across countries where the studies were conducted. Practices related to handwriting instruction, the timing of typing introduction, and the degree of school digitalization

vary significantly between educational systems. These differences may influence both student performance and the ways in which learners perceive and use the two writing modalities. Consequently, generalizing the findings at an international level must be approached with caution.

Additionally, a substantial portion of the literature focuses on young populations—preschoolers, primary school students, or university undergraduates—which limits our understanding of how handwriting and typing influence learning across the lifespan. Moreover, few studies directly investigate the relationship between writing modalities and STEM performance; most examine linguistic or digital skills in isolation.

Finally, although Manfred Spitzer's theoretical contributions are valuable, they have been criticized for their alarmist tone and strong emphasis on the risks of digitalization. For this reason, integrating his perspectives requires a balanced approach aligned with available empirical evidence.

Taken together, these limitations underscore the need for further research—particularly longitudinal and interdisciplinary studies—that explore in greater depth the relationship between handwriting, typing, reading comprehension, and STEM competencies across diverse educational contexts.

REFERENCES

1. Bostan C.G., (2026), Artificial Intelligence in Education: Regulation, Ethics, and Security, *Cyberpolitik Journal*, 10(20), 135-152, <http://cyberpolitikjournal.org/index.php/main/article/view/261>
2. Bostan, T.C., Bostan C.G., (2023), Ways to use Artificial Intelligence in Education, 3rd *International conference on educational technology and online learning. Full paper proceedings*, ISBN: 978-975-6993-23-1, Turkey
3. Fiebach CJ, Friederici AD, Müller K, Yves von Cramon D., Hernandez AE, (2003), Distinct brain representations for early and late learned words, *NeuroImage*, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1053811903002271?via%3Dihub>
4. Friedrich RM, Friederici AD, (2013) Mathematical Logic in the Human Brain: Semantics, *PLoS ONE* 8(1): e53699, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0053699>
5. James, K. H., & Engelhardt, L. (2012). The effects of handwriting experience on functional brain development in pre-literate children, *Trends in Neuroscience and Education*, 1(1), 32–42, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2211949312000038>
6. Kiefer, M., Schuler, S., Mayer, C., Trumpp, N. M., Hille, K., & Sachse, S., (2015), Handwriting or typewriting? The influence of pen or keyboardbased writing training on reading and writing performance in preschool children, *Advances in Cognitive Psychology*, 11(4), 136–146, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4710970/>
7. Longcamp, M., Zerbato-Poudou, M. T., & Velay, J. L. (2016). The influence of writing practice on letter recognition in preschool children. *Acta Psychologica*, 169, 119–125., https://www.researchgate.net/publication/7914118_The_Influence_of_Writing_Prac

tice_on_Letter_Recognition_in_Preschool_Children_A_Comparison_between_Handwriting_and_Typing

8. Mangen, A., Anda, L.G., Oxenburgh, G.H, Brønnick, K., (2015), Handwriting versus keyboard writing: Effect on word recall, *Journal of Writing Research*, <https://www.jowr.org/jowr/article/view/662/629>, <https://www.jowr.org/index.php/jowr/article/view/662>
9. Mueller, P. A., Oppenheimer, D. M. (2014), The pen is mightier than the keyboard, *Psychological Science*, 25(6), 1159–1168, <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0956797614524581>
10. OECD, (2019), *OECD Skills Outlook 2019: Thriving in a Digital World*, OECD Publishing, https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2019/05/oecd-skills-outlook-2019_c8896fe0/df80bc12-en.pdf
11. Spitzer, M. (2012). *Digitale Demenz*. Droemer, translate by Dana Verescu, (2020), *Digital Dementia. How New Technologies Are Disturbing Our Minds*, ISBN: 978-973-50-8342-7, Humanitas House, Bucharest
12. UNESCO, (2019), *Artificial intelligence in education: challenges and opportunities for sustainable development*, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994.locale=en>

EVALUATION OF THE MOLDOVAN CONCEPT OF PHYSICS AND ASTRONOMY AS A SCHOOL SUBJECT IN LIGHT OF MODERN SCIENCE EDUCATION

EVALUAREA CONCEPȚIEI MOLDOVENEȘTI A DISCIPLINEI FIZICĂ ȘI ASTRONOMIE DIN PERSPECTIVA DIDACTICII MODERNE

Mihail CALALB, PhD, Associate Professor
„Ion Creangă” State Pedagogical University, Chișinău
<https://orcid.org/0000-0002-3905-4781>
E-mail: calalb.mihai@upsc.md

CZU:37.022:52/53

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p78-96

Abstract The study evaluates the “Concept of the School Subject Physics. Astronomy” through an operational framework based on three levels, eight dimensions, and 24 indicators, enabling a systematic analysis of its alignment with current trends in physics education. The overall score of 42/96 reveals a clear discrepancy between structural organization and the deeper mechanisms of learning. The dimensions most relevant to physics education confirm this imbalance: modelling reaches 7/12, being functionally present but without student involvement in constructing and validating models; conceptual change is almost absent (3/12), with no recognition of students’ alternative conceptions and no mechanisms for conceptual restructuring; argumentation remains weak (4/12), lacking explicit requirements for evidence-based justification and criteria for evaluating explanations. The analysis shows that the concept assumes a student who is active in tasks but does not become an epistemic agent: students do not formulate questions, initiate investigations, or regulate their own learning. The absence of explicit success criteria, functional feedback, and self-regulation reduces the visibility of learning. Overall, the concept partially reflects modern directions but remains oriented toward organizing teaching rather than designing learning as a deep, autonomous, and reflective process.

Keywords: curriculum evaluation, physics education, epistemic processes, scientific learning, self-regulated learning.

Rezumat Studiul evaluează „Concepția disciplinei școlare Fizică. Astronomie” printr-un cadru operațional bazat pe trei niveluri, opt dimensiuni și 24 de indicatori, care permit analiza sistematică a alinierii concepției cu tendințele actuale din didactica fizicii. Rezultatul global de 42/96 evidențiază o discrepanță clară între organizarea structurală și mecanismele profunde ale învățării. Dimensiunile relevante pentru didactica fizicii confirmă acest dezechilibru: modelarea atinge 7/12, fiind prezentă funcțional, dar fără implicarea elevului în construirea și validarea modelelor; schimbarea conceptuală este aproape absentă (3/12), nefiind recunoscute concepțiile alternative și lipsind mecanismele de restructurare; argumentarea rămâne slab dezvoltată (4/12), fără cerințe explicite de justificare pe bază de dovezi și fără criterii de evaluare a explicațiilor. Analiza arată că concepția presupune un elev activ

în sarcini, dar care nu devine agent epistemic: nu formulează întrebări, nu inițiază investigații și nu își reglează învățarea. Lipsa criteriilor explicite de succes, a feedbackului funcțional și a autoreglării reduce vizibilitatea învățării. În ansamblu, concepția reflectă parțial direcțiile moderne, dar rămâne orientată spre organizarea predării, nu spre proiectarea învățării ca proces profund, autonom și reflexiv.

Cuvinte-cheie: evaluare curriculară, didactica fizicii, procese epistemice, învățare științifică, autoreglarea învățării.

Introducere

În ultimii ani, la nivel global predarea fizicii se află într-un proces de transformare, orientat tot mai mult spre dezvoltarea alfabetizării științifice și mai puțin spre acumularea de cunoștințe izolate. Deși aceste direcții sunt bine conturate atât în literatura de specialitate, cât și în documentele curriculare, în practica școlară persistă dificultăți în transpunerea lor în activități concrete de învățare. Ruptura dintre competențele declarate și ceea ce se întâmplă efectiv la clasă rămâne una dintre problemele majore ale predării fizicii.

În acest context, în Republica Moldova a fost elaborată „Concepția disciplinei școlare Fizică. Astronomie. Niveluri de studii: gimnazial, liceal” (MEC, 2026), care încearcă să ofere un cadru coerent atât pentru elaborarea unui viitor curriculum integrat, cât și pentru organizarea predării, astfel încât procesele de învățare să devină vizibile, analizabile și aliniate cu cerințele actuale ale predării științelor exacte și ale naturii. Metodologia de evaluare a concepției se bazează pe 3 niveluri: *i)* reflectarea în concepție a fundamentelor epistemice ale învățării; *ii)* descrierea proceselor învățării științifice a elevilor; *iii)* organizarea curriculară și reglarea învățării. Aceste niveluri sunt structurate în opt dimensiuni. Pentru fiecare dimensiune sunt definiți markeri observabili, operaționalizați în 24 de indicatori, care permit excluderea subiectivismului în evaluarea concepției.

Astfel, scopul studiului este evaluarea concepției din perspectiva tendințelor actuale în didactica fizicii, coerenței interne și a relevanței sale pentru reforma curriculară. Pornind de la valorile obținute ale indicatorilor, analiza trage un set de concluzii vis-a-vis de corespunderea concepției cu scopurile declarate ale reformei în predarea științelor în Republica Moldova, la nivel de gimnaziu și liceu. De asemenea, prin acest demers, cercetarea își propune să contribuie la clarificarea modului în care conceptele teoretice despre învățare pot fi traduse în structuri operaționale, capabile să susțină o predare mai coerentă, mai vizibilă și mai apropiată de nevoile reale ale elevilor.

Cadrul teoretic

În ultimul deceniu, educația științelor s-a îndepărtat treptat de accentul pus pe acumularea de cunoștințe și s-a orientat spre alfabetizarea științifică (*scientific literacy*), înțeleasă ca abilitatea elevilor de a explica fenomene, de a utiliza cunoașterea în contexte relevante și de a lua decizii informate, pe baza unei înțelegeri conceptuale

reale și a unui limbaj științific activ (OECD, 2023). O astfel de schimbare nu ține doar de conținut, ci mai ales de modul în care este organizată învățarea. În locul transmiterii de informații, accentul cade pe practicile științifice, în care explicarea, argumentarea și formularea ideilor devin parte a gândirii elevului, nu doar forme de răspuns la cerințe (Ford, 2015). În această logică, învățarea prin cercetare nu mai este o metodă printre altele, ci modul concret prin care aceste practici prind viață: elevii formulează ipoteze, le confruntă cu datele și discută rezultatele, construindu-și treptat propria înțelegere a fenomenelor (Furtak et al., 2012). Interpretarea datelor devine astfel un moment cheie al învățării, deoarece aici se leagă sensul conceptual de exprimarea lui în limbaj științific. În același timp, modelarea capătă un rol central, oferind elevilor posibilitatea de a reprezenta, explica și anticipa fenomenele prin modele pe care nu doar le folosesc, ci încep să le și construiască (Upmeier zu Belzen et al., 2019).

Aceste orientări se distanțează de abordările de tip „urmează pași”, în care elevul execută proceduri fără să le înțeleagă, iar învățarea rămâne superficială. Accentul se mută spre dezvoltarea unei gândiri epistemice, prin care elevul înțelege cum se construiește și se validează cunoașterea științifică (Sandoval, 2014). Într-un context dominat de abundența informației, devine esențial ca elevii să poată evalua credibilitatea afirmațiilor și a surselor (Osborne & Pimentel, 2023). În acest cadru, constructivismul rămâne fundamental, dar eficient doar atunci când învățarea implică efort cognitiv real și revizuirea propriilor idei.

Pornind de aici, cercetarea din *physics education* nu se oprește la a spune ce nu funcționează, ci vine cu soluții concrete de operaționalizare a constructivismului la lecția de fizică. De exemplu, o strategie eminentă constructivistă este modelarea când, pentru a înțelege esența fizică a fenomenelor, elevii construiesc și verifică modele (Carroll & Park, 2026). Astfel, lecția capătă sens atunci când este organizată ca o investigație, în care elevii explorează, formulează ipoteze și le confruntă cu rezultatele, așa cum propune și abordarea de tip ISLE (Brookes et al., 2020). De asemenea, este important modul în care se produce schimbarea conceptuală. Strategii precum *Peer Instruction*, bazate pe întrebări conceptuale, îi pun pe elevi în situația de a-și compara ideile, de a le explica și de a le corecta atunci când nu se potrivesc cu datele (Zhang et al., 2017; Gjerde et al., 2024). În același timp, se vede clar cât de important este lucrul cu reprezentări: elevii trebuie să învețe să citească grafice, să transforme datele în forme vizuale și să traducă situații din viața reală în modele și probleme fizice (Svensson & Campos, 2022; Susac et al., 2023).

La nivelul documentelor curriculare și al politicilor educaționale, aceleași direcții se regăsesc tot mai clar în modul în care este gândită predarea științelor. Organisme precum OECD (2023), Consiliul Uniunii Europene (2018) și cadrul NGSS (2023) pun în centrul curriculumului dezvoltarea *scientific literacy*, înțeleasă nu doar ca stăpânire a conținuturilor, ci ca abilitatea de a utiliza cunoașterea în contexte variate, relevante pentru viața reală și pentru integrarea în societate. În acest sens, apare o preocupare constantă pentru coerența curriculară, astfel încât ceea ce se formulează la nivel de competențe să se regăsească în conținuturi, în modul de organizare a învățării și în evaluare (Elby & Yerdelen-Damar, 2020; Tuzón et al., 2025).

Această coerență se extinde în mod firesc și asupra modului în care sunt conectate disciplinele. Interdisciplinaritatea nu mai este privită ca o asociere de teme, ci ca utilizare integrată a conceptelor în situații care depășesc granițele unei singure discipline (Broggy et al., 2017). Elevul este astfel pus în situația de a mobiliza idei provenite din experiențe cotidiene, raționamente intuitive și instrumente didactice diverse pentru a construi explicații ale fenomenelor, depășind limitele unei singure abordări disciplinare (Kotsis, 2023). În același timp, se acordă o atenție tot mai mare diferitelor tipuri de cunoaștere – conceptuală, procedurală și epistemică – și modului în care acestea se construiesc împreună și se transferă dintr-un context în altul (Patterson, Z., & Ding, L. (2025).

Până aici am vorbit despre cum se formează cunoașterea conceptuală și procedurală. Mai rămâne însă un nivel esențial, cel axiologic, adică felul în care elevul învață să judece, să își pună întrebări și să își asume responsabilitatea pentru propriile idei (Ulu & Yerdelen-Damar, 2024). Aici intervin metacogniția și autoreglarea: elevul nu mai este doar implicat în activitate, ci începe să-și observe învățarea, să își verifice înțelegerea și să își corecteze traseul (Dulger & Ogan-Bekiroglu, 2025).

Din această perspectivă, învățarea devine cu adevărat vizibilă atunci când criteriile sunt clare, iar feedbackul chiar schimbă ceva în felul în care elevul lucrează. Sintezele lui Hattie arată că strategiile de acest tip au unele dintre cele mai mari efecte: autoevaluarea elevilor ajunge la $d \approx 1.33$, iar feedbackul la $d \approx 0.70$ (Hattie, 2023). În practică, asta înseamnă lucruri simple, dar greu de făcut bine: elevii, în mod colaborativ, își explică ce au înțeles, își compară răspunsurile, revin asupra greșelilor și își ajustează soluțiile (Stanton et al., 2021). În acest fel, lecția de fizică nu se oprește la a ști „răspunsul corect”, ci contribuie la formarea unui mod de a gândi: elevul începe să își evalueze ideile, să distingă între explicații mai bune sau mai slabe și să își construiască propriile criterii de validitate (Vosniadou, 2019).

Astfel, lecția de fizică devine și un spațiu de formare a gândirii critice. Elevii sunt puși să compare explicații, să caute dovezi, să pună la îndoială răspunsuri și să își susțină ideile în fața altora. Învățarea colaborativă are aici un rol central, pentru că obligă la clarificarea gândirii prin limbaj: elevii explică, negociază sensuri, reformulează și, astfel, își dezvoltă un limbaj științific activ, nu doar reproductiv (Ramankulov et al., 2026; Sun & Chan, 2025). Discuțiile în perechi sau în grup, dezbaterile pe baza datelor și rezolvarea comună a problemelor creează contexte în care înțelegerea se construiește social, nu individual și fragmentat (Hoehn et al., 2020; Stoeckel & O'Shea, 2024). Aceste practici susțin formarea competențelor de învățare pe tot parcursul vieții și a competențelor transversale, inclusiv capacitatea de a aborda probleme complexe, cu relevanță globală (Calalb, 2023; Levrini et al., 2019). Deci, predarea fizicii nu mai vizează doar conținuturi, ci modul în care elevii gândesc, comunică și iau decizii.

Metodologie

Pentru a construi cadrul operațional al cercetării, „Concepția disciplinei școlare Fizică. Astronomie. Niveluri de studii: gimnazial, liceal” a fost analizată din perspectiva a opt variabile sau parametri grupați în trei nivele.

Nivelul 1 – Fundamentele epistemice ale învățării, cu dimensiunile:

1. Constructivism – arată cum se construiește cunoașterea.
2. Schimbare conceptuală – arată cum se schimbă ideile greșite ale elevilor.

Nivelul 2 – Procese ale învățării științifice, cu dimensiunile:

3. Învățarea prin cercetare – arată cum se produce cunoașterea.
4. Modelarea – arată cum se reprezintă cunoașterea.
5. Argumentarea – arată cum se validează cunoașterea.

Nivelul 3 – Organizarea și reglarea învățării, cu dimensiunile:

6. Coerența curriculară – arată cum este organizat curriculumul.
7. Interdisciplinaritatea – arată cum se conectează domeniile.
8. Învățarea Vizibilă – arată cum se reglează învățarea.

Fiecare dimensiune a fost operaționalizată printr-o triadă de indicatori pentru a acoperi structura internă a conceptului și pentru a evita evaluările globale. De exemplu, pentru dimensiunea constructivismului s-au ales indicatorii:

- 1.1 Originea cunoașterii: învățarea este văzută ca un proces intern de construcție, nu de transmitere.
- 1.2 Rolul experienței individuale: curriculumul cere ancorarea în experiența personală a elevului.
- 1.3 Finalitatea învățării: accentul se pune pe formarea înțelegerii conceptuale, nu pe rezultatul corect.

Ulterior, pentru a evalua gradul de reflectare a fiecărui indicator în „Concepție”, s-au identificat o serie de markeri, care s-au standardizat în 3 forme:

- verbe de acțiune (formulează, interpretează, validează)
- substantive-cheie (model, grafic, argument)
- formulări curriculare tipice.

Fiecare indicator a fost evaluat pe o scală ordinală cu patru grade (1–4), corespunzătoare gradului de integrare curriculară: de la prezență formală (1) la integrare sistemică și operaționalizată (4). Prezentăm baremul general de evaluare a gradului fiecărui indicator.

Gradul 1 – inferior, doar prezență formală minimă a markerilor. Indicatorul apare implicit sau marginal, nu este dezvoltat și nu are implicații didactice reale. Sem-

nele distinctive ale indicatorului sunt: formulări generale și vagi, lipsă de exemple sau mecanisme, caracter declarativ.

Gradul 2 – mediocru, prezență explicită, dar limitată a markerilor. Indicatorul este menționat clar, apare în mai multe locuri, dar nu este systemic. Semnele distinctive sunt: descriere conceptuală corectă, dar implementare slab conturată și lipsă de coerență sau continuitate.

Gradul 3 – avansat, există integrare funcțională. Indicatorul este integrat în structura documentului și are rol funcțional în învățare. Semnele distinctive sunt: apare în competențe, conținuturi, activități, este susținut prin exemple, contribuie la organizarea demersului didactic.

Gradul 4 – foarte avansat, există integrare sistemică și operaționalizare. Indicatorul este central, coerent implementat și operaționalizat explicit. Semnele distinctive sunt: descriere procedurală clară, ghidare pentru profesori, legătură cu evaluarea, coerență pe toate nivelurile.

În Tab. 1 sunt prezentați și definiți indicatorii și markerii ce corespund primului nivel.

Tabel 1. Indicatori și markeri pentru evaluarea fundamentelor epistemice ale învățării.

Parametru	Indicator	Definire indicator	Marker
1. Constructivism	1.1 Originea cunoașterii	Învățarea – proces intern de construcție, nu de transmitere.	„construire”, „experiență de învățare”, „sens personal”
	1.2 Experiența elevului	Curriculumul cere ancorarea în experiența personală a elevului.	contexte de viață, experiențe proprii (NU concepții greșite)
	1.3 Sensul învățării	Accent pe formarea sensului și semnificației, nu pe rezultat corect.	„înțelegere”, „semnificație”, nu doar „rezolvare”
2. Schimbare conceptuală	2.1 Ideile inițiale eronate	Curriculumul recunoaște neconcordanța elev–știință.	concepții alternative, erori, mituri
	2.2 Reconstrucția conceptuală	Sunt descrise procese de: înlocuire și restructurare.	„restructurare”, „corectare conceptuală”
	2.3 Condiții pentru schimbare conceptuală	Sunt create situații care cer revizuirea ideilor, nu doar explorare.	incongruență, revizuire necesară

În Tab. 2 este dată matricea de evaluare a indicatorilor pentru nivelul 1 – Fundamentele epistemice ale învățării.

Tab. 2 Matricea de evaluare a fundamentelor epistemice ale învățării.

Indicator	Valoare indicator			
	1	2	3	4
1.1 Originea cunoașterii	termeni generali: „învățare activă”	elevul participă activ	elevul construiește cunoașterea prin activități	construcția cunoașterii este model explicit de predare
1.2 Experiența elevului	referire vagă la contexte	exemple din viața cotidiană	experiențele elevilor sunt integrate în învățare	experiențele inițiale structurează demersul didactic
1.3 Sensul învățării	accent pe cunoștințe	apare „înțelegere” ca scop	sarcini orientate spre explicare	înțelegerea este criteriu central de evaluare
2.1 Ideile inițiale	nu sunt menționate explicit	referire implicată la erori	concepții eronate recunoscute	concepțiile alternative sunt punct de pornire didactic
2.2 Reconstrucție conceptuală	corectare simplă	explicare corectă a conceptelor	activități de revizuire conceptuală	restructurare explicită a modelelor mentale
2.3 Condiții pentru schimbare conceptuală	exerciții standard	apar situații-problemă	sarcini care cer reconsiderare	conflicte cognitive deliberate și ghidate

În Tab. 3 sunt prezentați și definiți indicatorii și markerii ce corespund nivelului doi.

Tabel 3. Indicatori și markeri pentru evaluarea proceselor învățării științifice.

Parametru	Indicator	Definire indicator	Marker
3. Învățarea prin cercetare	3.1 Secvențialitatea investigației	Focalizare pe demersul investigativ	Există lanț epistemic complet: întrebare → ipoteză → testare → concluzie
	3.2 Generarea întrebărilor științifice	Elevul produce întrebări investigabile (nu doar răspunde)	Formulări de tip: „elevii formulează întrebări”, „întrebări investigabile”, „probleme generate de elevi”
	3.3 Organizarea investigației	Accent pe metode de lucru (nu doar pe rezultate)	experimentare, măsurare, protocol, planificare experimentală
4. Modelarea	4.1 Construirea de modele	Elevii creează sau utilizează modele pentru explicare	model conceptual, model fizic, model matematic, simulare
	4.2 Conversia între reprezentări	Trecerea între: verbal, grafic, matematic	grafice, diagrame, scheme, formule, traducere între reprezentări
	4.3 Statut epistemic al modelului	Modelele sunt tratate ca: aproximări, instrumente, nu ca realitate absolută.	„model simplificat”, „aproximare”, „limitările modelului”, „validarea modelului”

Parametru	Indicator	Definire indicator	Marker
5. Argumen- tarea	5.1 Justificarea afirmațiilor	Orice afirmație trebuie susținută prin dovezi	„argumente bazate pe dovezi”, „justificare”, „susținere cu date”
	5.2 Legătura dintre date și explicații	Se cere explicit explicația datelor, nu doar prezentarea lor	„interpretarea datelor”, „explicarea rezultatelor”, „corelarea datelor cu concluziile”
	5.3 Evaluarea argumentelor	Există criterii pentru validitate și calitatea argumentului	„evaluarea argumentelor”, „validitate”, „consistență logică”, „compararea explicațiilor”

În Tab. 4 este dată matricea de evaluare a indicatorilor pentru nivelul 2 – Procese ale învățării științifice.

Tab. 4 Matricea de evaluare a caracterului științific al învățării.

Indicator	Valoare indicator			
	1	2	3	4
3.1 Secvențialitate	termen „investigație”	etape menționate parțial	etape integrate în activități	lanț complet + ghidare procedurală
3.2 Întrebări științifice	întrebări date de profesor	elevii răspund la întrebări	elevii formulează întrebări	întrebările elevilor ghidează investigația
3.3 Organizarea investigației	demonstrații simple	experimente descrise	elevii aplică metode	planificare autonomă a investigației
4.1 Modele	exemple de modele	utilizare de modele	elevii folosesc modele explicative	elevii construiesc și validează modele
4.2 Reprezentări	grafice/formule izolate	mai multe reprezentări	conversie între reprezentări	conversie sistematică și ghidată
4.3 Statut model	model $\neq$ realitate	model ca exemplu	model ca reprezentare	limitele și validitatea modelului analizate
5.1 Justificare	răspunsuri corecte	justificări simple	utilizare de dovezi	argumentare structurată (dovezi + raționament)
5.2 Date $\rightarrow$ explicații	prezentare rezultate	descriere rezultate	interpretare rezultate	corelare explicită date–explicații
5.3 Evaluare argumente	nu apare evaluare	comparații simple	analiză a argumentelor	evaluare critică pe criterii explicite

În Tab. 5 sunt prezentați și definiți indicatorii și markerii ce corespund nivelului trei.

Tabel 5. Indicatori și markeri pentru evaluarea proceselor învățării științifice.

Parametru	Indicator	Definire indicator	Marker
6. Coerența curriculară	6.1 Derivare logică	Competențe → conținuturi → evaluare sunt corelate	„competențele sunt operaționalizate în conținuturi”, „alinieri competențe-conținuturi-evaluare”, „rezultate ale învățării corelate cu evaluarea”
	6.2 Continuitate longitudinală	Există progresie între clase (nu doar în interiorul uneia)	„progresie pe niveluri/clase”, „dezvoltare graduală”, „eșalonare a competențelor”, „continuitate curriculară între cicluri”
	6.3 Economie curriculară	Se evită: supraîncărcarea și fragmentarea	„reducerea conținuturilor”, „esențializarea”, „echilibru volum-timp”, „prioritizarea conceptelor fundamentale”
7. Interdisciplinaritatea	7.1 Integrare conceptuală reală	Nu doar teme comune, ci concepte transferate între discipline	„transfer de concepte”, „conexiuni conceptuale”, „integrarea conceptelor între discipline”
	7.2 Coordonare curriculară	Disciplinele sunt aliniate tematic sau funcțional	„corelări interdisciplinare”, „alinieri tematică între discipline”, „planificare integrată”
	7.3 Aplicare în contexte complexe	Sarcini care necesită multiple domenii simultan	„proiecte interdisciplinare”, „STEM/STEAM”, „rezolvarea problemelor reale”, „situații complexe”
8. Învățarea Vizibilă	8.1 Vizibilitatea criteriilor de succes	Elevul știe criteriile performanței	„criterii de evaluare explicite”, „standarde de performanță”, „obiective clare de învățare”
	8.2 Buclă de feedback funcțională	Feedback-ul influențează învățarea (nu e formal)	„feedback formativ”, „revizuirea învățării pe baza feedback-ului”, „feedforward”
	8.3 Autoreglarea învățării	Elevul își monitorizează și ajustează învățarea	„autoevaluare”, „reflecție”, „monitorizarea progresului”, „învățare autonomă”

În Tab. 6 este dată matricea de evaluare a indicatorilor pentru nivelul 3 – Organizarea și reglarea învățării.

Tab. 6 Matricea de evaluare a organizării și reglării învățării.

Indicator	Valoare indicator			
	1	2	3	4
6.1 Derivare logică	elemente separate	legături parțiale	competențe corelate cu conținuturi	alinieri completă competențe-conținut-evaluare
6.2 Continuitate longitudinală	organizare pe clase	progresie sugerată	progresie clară între clase	progresie sistemică pe cicluri
6.3 Economie curriculară	conținut extins	ierarhizarea conținuturilor	reducere și structurare	selecție riguroasă a conceptelor fundamentale
7.1 Integrare conceptuală	teme comune	conexiuni tematice	transfer de concepte	integrare conceptuală sistemică

Indicator	Valoare indicator			
	1	2	3	4
7.2 Coordonare curriculară	mențiuni inter-disciplinare	corelări ocazionale	planificare integrată	coordonare curriculară explicită între discipline
7.3 Contexte complexe	aplicații simple	situații reale simple	proiecte interdisciplinare	probleme autentice complexe (STEM integrat)
8.1 Vizibilitatea criteriilor de succes	obiective generale	criterii menționate	criterii explicite pentru elev	criterii utilizate în evaluare și învățare
8.2 Bucla de feedback	feedback menționat	feedback descriptiv	feedback integrat în activitate	feedback sistematic + feedforward
8.3 Autoreglarea învățării	nu apare explicit	autoevaluare ocazională	reflecție asupra învățării	autoreglare sistematică și ghidată

Colectarea și analiza datelor

Analiza parametrului 1. Constructivismul

Indicatorul 1.1 – Originea cunoașterii este prezent în document prin multiple referințe la activitatea elevului, investigare și rezolvarea de probleme. Totuși, învățarea nu este conceptualizată explicit ca proces intern de construcție a cunoașterii, lipsind formulări referitoare la construirea sensului sau la efortul cognitiv individual. Astfel, indicatorul 1.1 este evaluat la gradul 2, mediocru – prezență explicită, dar limitată conceptual).

Indicatorul 1.2 – Rolul experienței individuale este reflectat consistent în curriculum, se promovează ancorarea învățării în contexte reale și relevante social, prin utilizarea exemplurilor din viața cotidiană și a aplicațiilor din mediul economic și tehnologic. Totuși, experiența individuală a elevului nu este valorificată explicit ca punct de pornire al învățării. În consecință, indicatorul este evaluat la gradul 2, mediocru – prezență explicită, dar fără integrare constructivistă autentică. Deci, avem curriculum modern orientat spre aplicații, dar nu constructivist în sens profund.

Indicatorul 1.3 – Finalitatea învățării este formulată predominant în termeni de înțelegere a fenomenelor, interpretare a datelor și dezvoltare a gândirii critice, depășind paradigma centrată exclusiv pe rezolvarea corectă a sarcinilor. Totuși, formarea sensului și a semnificației nu este explicit operaționalizată ca principiu didactic sau criteriu de evaluare. Indicatorul este astfel evaluat la gradul 3 (integrare funcțională). Deci, autorii concepției acceptă ideea de înțelegere, folosesc contexte reale, dar nu fundamentează epistemologic constructivismul.

Analiza parametrului 2 Schimbarea conceptuală

Indicatorul 2.1 – Documentul recunoaște existența unor dificultăți în învățarea conceptelor fizice, precum introducerea prematură a conținuturilor abstracte sau lipsa instrumentelor cognitive necesare. Totuși, aceste dificultăți nu sunt conceptualizate în termenii concepțiilor alternative ale elevilor și nu este recunoscut explicit de-

calajul dintre reprezentările intuitive și cele științifice. Indicatorul este astfel evaluat la gradul 1 – prezență implicită, fără conceptualizare didactică.

Indicatorul 2.2 – Deși concepția promovează procese cognitive precum investigarea, modelarea și interpretarea datelor, nu sunt descrise mecanisme explicite de reconstrucție conceptuală. Lipsesc referințele la înlocuirea sau restructurarea ideilor inițiale ale elevilor, ceea ce indică absența unei abordări specifice *schimbare conceptuală*. Indicatorul este evaluat la gradul 1 – prezență limitată, fără mecanisme didactice specifice. Astfel, curriculumul este modern metodologic, orientat spre competențe, dar nu include mecanisme de schimbare conceptuală, strategii de restructurare sau intervenții asupra ideilor inițiale.

Indicatorul 2.3 – Deși documentul promovează utilizarea problemelor și a experimentelor, acestea sunt formulate predominant în scop exploratoriu sau aplicativ, fără a genera situații de necorespondere care să solicite revizuirea ideilor elevilor. Lipsesc explicit condițiile didactice asociate schimbării conceptuale, precum conflictul cognitiv sau confruntarea dintre ipoteza inițială și rezultat. Indicatorul este evaluat la gradul 1 – prezență limitată, fără mecanisme de activare a schimbării conceptuale.

Analiza parametrului 3 Producerea cunoașterii

Indicator 3.1 – Curriculumul promovează în mod consistent utilizarea investigației și a experimentului, incluzând activități de interpretare a datelor și dezvoltare a gândirii critice. Totuși, demersul investigativ nu este structurat explicit sub forma unui lanț epistemic complet (întrebare – ipoteză – testare – concluzie), lipsind ghidarea procedurală a investigației. Concepția promovează învățarea prin cercetare ca orientare generală, include activități investigativ-experimentale, dar nu oferă arhitectura demersului, ghidare procedurală, model epistemic complet. Indicatorul este evaluat la gradul 2 – mediocru, prezență extinsă, dar fără secvențialitate explicită.

Indicator 3.2 – Deși curriculumul promovează activități de investigare și rezolvare de probleme, nu există referințe la generarea de întrebări științifice de către elevi. Demersul investigativ este inițiat și structurat extern, elevul având un rol predominant executiv. Lipsa formulărilor privind întrebările de cercetare sau problemele formulate de elevi indică absența inițiativei epistemice. Curriculumul include învățarea prin cercetare ca metodă ce activează elevul, dar elevul rămâne reactiv – nu generator, executor – nu inițiator. Nu există niciun marker explicit, nici măcar sugestii implicite, doar activitate de învățare executivă. Învățarea centrată pe elev este înțeleasă în mod simplist. Indicatorul este evaluat la gradul 1 – prezență limitată, fără implicarea elevului în producerea cunoașterii.

Indicator 3.3 – Curriculumul promovează utilizarea experimentului, a investigației și a tehnologiilor digitale în activitatea didactică, indicând o orientare clară spre învățarea practică. Totuși, lipsesc referințele la planificarea experimentului, la utilizarea protocolului sau la controlul variabilelor, ceea ce limitează formarea explicită a modului științific de lucru în clasă. Astfel, concepția este orientată spre activitate practică, introduce tehnologii moderne, dar elevul nu este ghidat să planifice,

controleze și să structureze investigația. Indicatorul este evaluat la gradul 2 – prezență extinsă, dar fără structurare metodologică.

Analiza parametrului 4 Modelarea

Indicator 4.1 – Modelarea este prezentată ca un proces central al învățării fizicii, fiind asociată cu interpretarea datelor, investigarea și utilizarea simulărilor interactive. Totuși, documentul nu specifică explicit implicarea elevilor în construirea sau validarea modelelor, modelarea fiind tratată predominant ca proces general sau instrument de înțelegere. Curriculumul este aliniat cu tendințele moderne de modeling, introduce modelarea ca parte a gândirii științifice, dar nu ajunge la modelare efectuată de elev, la construcție și validare de modele. Indicatorul este evaluat la gradul 3 – integrare funcțională, fără operaționalizare completă.

Indicator 4.2 – Concepția implică utilizarea unor forme variate de reprezentare, în special în contextul interpretării datelor și al aplicării instrumentelor matematice. Totuși, conversia între reprezentări (verbale, grafice, matematice) nu este formulată explicit ca obiect de învățare sau strategie didactică. Indicatorul este evaluat la gradul 2 – prezență implicită, fără integrare funcțională a conversiei.

Indicator 4.3 – Modelarea este prezentă în concepție ca proces de înțelegere și interpretare a fenomenelor, însă statutul epistemic al modelului nu este explicit discutat. Lipsesc referințele la caracterul aproximativ al modelelor, la limitele sau la validarea acestora. Modelele sunt tratate implicit ca instrumente de lucru, fără reflecție asupra naturii lor. Curriculumul include modelarea ca activitate, recunoaște rolul ei în înțelegere, dar nu discută despre natura și limitele modelului, statutul lui epistemic. Indicatorul este evaluat la gradul 2 – prezență funcțională, fără dimensiune epistemică explicită.

Analiza parametrului 5 Argumentarea

Indicator 5.1 – Deși concepția include referințe la interpretarea datelor și dezvoltarea gândirii critice, nu sunt formulate explicit cerințe privind justificarea afirmațiilor prin dovezi. Relația dintre date și afirmații rămâne implicită, fără a fi instituită ca normă epistemică a învățării științelor. Documentul vorbește despre date, interpretare, gândire, dar nu cere explicit justificarea afirmațiilor sau utilizarea dovezilor ca normă epistemică. Indicatorul este evaluat la gradul 1 – prezență limitată, fără explicitare.

Indicator 5.2 – Concepția include explicit interpretarea datelor ca parte a procesului de învățare, sugerând depășirea nivelului descriptiv. Totuși, relația dintre date și explicații nu este formulată explicit ca cerință de corelare sau justificare a concluziilor. Indicatorul este evaluat la gradul 2 – prezență extinsă a interpretării, fără explicare a relației epistemice complete.

Indicator 5.3 – Concepția declară dezvoltarea gândirii critice, dar nu formulează explicit criterii pentru evaluarea argumentelor în cadrul dezbaterii științifice a elevilor sau pentru aprecierea validității și consistenței explicațiilor. Lipsesc referințele la compararea alternativelor explicative sau la calitatea argumentelor. Documentul

permite analiză și interpretare, dar nu cere compararea explicațiilor, validarea argumentelor, criterii epistemice. Indicatorul este evaluat la gradul 1 – prezență limitată, fără dimensiune evaluativă explicită.

Analiza parametrului 6 Coerența curriculară

Indicator 6.1 – Concepția este structurată în jurul competențelor și evidențiază corelarea acestora cu conținuturile și activitățile de învățare. Totuși, lanțul complet de aliniere curriculară nu este explicit, lipsind corelarea sistematică cu evaluarea și rezultatele învățării. Curriculumul adoptă paradigma competențelor și organizează conținuturile în funcție de acestea, dar nu realizează alinierea curriculară completă și corelarea evaluării cu competențele. Indicatorul este evaluat la gradul 2 – prezență extinsă a corelării competențe–conținuturi, dar fără integrare evaluativă completă.

Indicator 6.2 – Curriculumul evidențiază în mod explicit progresia competențelor și eșalonarea conținuturilor pe parcursul ciclurilor de învățământ, precum și necesitatea adaptării la nivelul de dezvoltare al elevilor. Continuitatea curriculară este formulată ca principiu central. Totuși, lipsesc traiectoriile operaționale detaliate ale dezvoltării competențelor. Curriculumul este conștient de dezvoltarea în timp și structurează învățarea graduală, dar nu oferă trasee detaliate și instrumente de urmărire longitudinală. Indicatorul este evaluat la gradul 3 – integrare extinsă, fără operaționalizare completă.

Indicator 6.3 – Documentul recunoaște explicit problemele de supraîncărcare și fragmentare a curriculumului și formulează necesitatea reorganizării conținuturilor. Totuși, nu sunt propuse mecanisme operaționale de reducere sau esențializare, iar criteriile de selecție a conținuturilor nu sunt definite. Indicatorul este evaluat la gradul 2 – recunoaștere explicită a problemei, fără soluție curriculară funcțională.

Analiza parametrului 7 Interdisciplinaritatea

Indicator 7.1 – Concepția promovează interdisciplinaritatea prin abordări integrate și proiecte de tip STEM, precum și prin conectarea fizicii cu tehnologia și viața reală. Totuși, integrarea conceptuală între discipline nu este explicit formulată, lipsind referințele la transferul de concepte sau la structuri conceptuale comune. Se discută despre conectarea disciplinelor la nivel tematic și aplicativ, dar nu și despre modalitatea de conectare a conceptelor și structurilor teoretice. Indicatorul este evaluat la gradul 2 – interdisciplinaritate contextuală, fără integrare conceptuală explicită.

Indicator 7.2 – Documentul avansează ideea unei abordări integrate a disciplinelor științifice și evidențiază conexiunile dintre fizică și alte domenii. Totuși, nu sunt definite mecanisme explicite de coordonare curriculară, precum planificarea integrată sau alinierea tematică între discipline. Documentul nu vorbește despre planificare integrată, sincronizare între discipline, corelări tematice explicite sau colaborare între profesori. Indicatorul este evaluat la gradul 2 – intenție de coordonare, fără operaționalizare sistemică.

Indicator 7.3 – Concepția aduce fizica în viața reală, depășește formalismul, dar nu creează situații complexe reale, integrare de domenii multiple. Astfel, se promo-

vează aplicarea cunoștințelor în contexte reale, prin utilizarea problemelor relevante și a aplicațiilor din viața cotidiană și din domeniul tehnologic. Totuși, aceste situații nu implică integrarea simultană a mai multor discipline și nu ating nivelul de complexitate interdisciplinară. Indicatorul este evaluat la gradul 2 – aplicare contextuală extinsă, fără complexitate interdisciplinară)

Analiza parametrului 8 Învățarea Vizibilă

Indicator 8.1 – Concepția definește competențele și finalitățile învățării, oferind o orientare generală asupra rezultatelor așteptate. Totuși, nu sunt formulate criterii explicite de evaluare sau standarde de performanță care să fie accesibile elevilor. Documentul este orientat pe competențe și definește rezultatele, dar nu descrie cum se va asigura transparența și vizibilitatea pentru elev a evaluării. De asemenea, nu sunt descrise mecanismele operaționale de conectare a evaluării cu competențele-cheie. În consecință, criteriile de succes nu sunt vizibile la nivelul procesului de învățare. Indicatorul este evaluat la gradul 1 – prezență limitată, fără transparență evaluativă.

Indicator 8.2 – Concepția nu include referințe explicite la mecanismele de feedback formativ sau la utilizarea acestuia în reglarea procesului de învățare. Lipsesc conceptele de feedback funcțional, feedforward sau revizuire a învățării pe baza feedback-ului. Astfel, bucla de feedback nu este integrată în designul curricular. Deci, lipsă totală de mecanisme de feedback, nici măcar la nivel declarativ. Indicatorul este evaluat la gradul 1 – absență a mecanismului de reglare prin feedback.

Indicator 8.3 – Concepția nu conține referințe explicite la autoreglarea învățării, precum autoevaluarea, reflecția asupra propriului proces de învățare sau monitorizarea progresului propriu. Elevul nu este poziționat ca agent activ al reglării

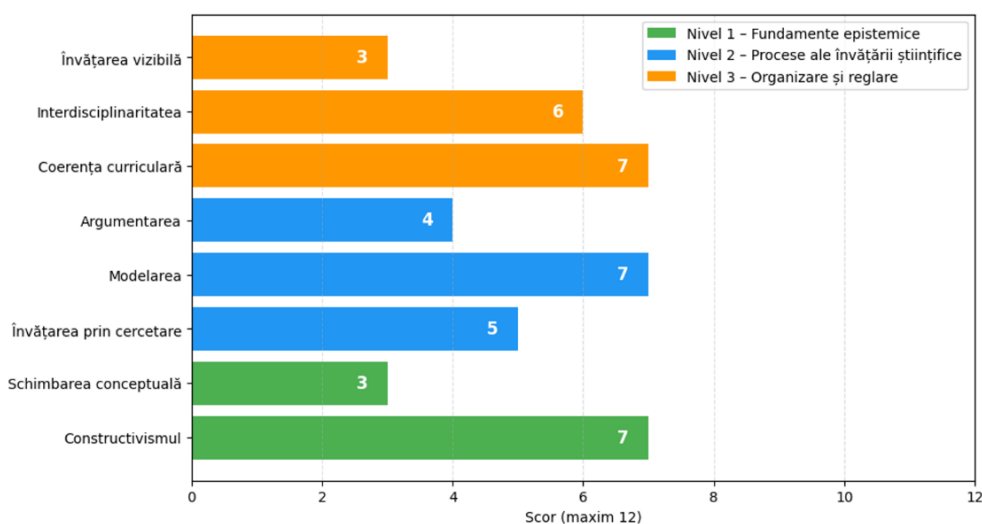


Fig. 1 Profilul parametrilor de evaluare a „Concepției disciplinei școlare Fizică. Astronomie”

învățării, iar dimensiunea metacognitivă lipsește din designul curricular. Indicatorul este evaluat la gradul 1 – absență a autoreglării învățării.

Discutarea rezultatelor

În figura 1 sunt prezentate rezultatele agregării indicatorilor 1.1-8.3 după cei opt parametri și trei nivele conform cărora a fost evaluată „Concepția disciplinei școlare Fizică. Astronomie. Niveluri de studii: gimnazial, liceal”.

Rezultatele arată destul de clar unde stă bine curriculumul și unde apar problemele. De exemplu, dimensiunile structurale au scoruri medii (6–7/12), în timp ce dimensiunile care țin de modul în care se construiește și se reglează învățarea rămân jos (3–4/12). Cu alte cuvinte, concepția predării fizicii și astronomiei este bine organizată, dar nu intră suficient în profunzimea învățării.

Astfel, la fundamentele epistemice ale învățării constructivismul (7/12) este prezent, dar mai mult la nivel de intenție. Elevul este implicat în activități, se vorbește despre înțelegere, dar nu este clar că învățarea pornește din ideile lui și că acestea sunt construite și transformate sistematic. În același timp, schimbarea conceptuală (3/12) practic lipsește. Curriculumul nu lucrează explicit cu ideile greșite ale elevilor și nu creează situații în care acestea să fie puse în discuție și revizuite. În fizică, acest lucru este esențial, iar lipsa lui duce inevitabil la înțelegeri eronate, superficiale, departe de tabloul științific al lumii.

Analiza reflectării în concepție a proceselor învățării științifice arată că învățarea prin cercetare (5/12) există, dar incomplet. Elevii experimentează, investighează, dar nu formulează întrebări și nu conduc ei demersul. Investigația este prezentă, dar este, în mare parte, organizată din exterior. Modelarea (7/12) este una dintre părțile cele mai solide ale concepției. Apare frecvent și este folosită în învățare, ceea ce este în acord cu direcțiile actuale din predarea științelor exacte. Totuși, elevul nu este pus cu adevărat în situația de a construi și valida modele, ci mai degrabă de a le utiliza. La acest nivel argumentarea (4/12) rămâne slabă. Elevii lucrează cu date și le interpretează, dar nu li se cere explicit să-și susțină ideile sau să compare explicații. Deși în document se vorbește despre dezbateri, discuție și limbaj științific, totuși, practic, nu se construiește o cultură a dovezilor.

Analiza organizării și reglării învățării arată influența reziduală a paradigmelor anterioare. De exemplu, coerența curriculară (7/12) este punctul forte al concepției: curriculumul este organizat pe competențe, există o progresie clară și o logică internă bună. Interdisciplinaritatea (6/12) apare mai ales la nivel de contexte și aplicații. Se fac legături cu viața reală și cu alte domenii, dar fără integrare conceptuală reală între discipline. Dar învățarea vizibilă (3/12) este aproape absentă. Elevul nu știe clar după ce criterii este evaluat, nu primește feedback care să-i schimbe învățarea și nu este ghidat să-și monitorizeze progresul.

În ansamblu, analiza evidențiază un curriculum care reflectă parțial tendințele globale din educația științelor, în special la nivel structural și metodologic, dar care

nu integrează în mod sistemic dimensiunile epistemice și metacognitive ale învățării. Diferența dintre scorurile medii ale dimensiunilor structurale (6–7/12) și cele ale dimensiunilor epistemice și metacognitive (3–4/12) indică o orientare predominantă spre organizarea și livrarea conținuturilor, în detrimentul mecanismelor profunde ale învățării.

În acest context, învățarea este configurată ca activitate realizată de elev în cadrul unor sarcini definite extern, fără a implica inițiativa epistemică, reconstrucția conceptuală sau autoreglarea procesului de învățare. Această configurație limitează dezvoltarea înțelegerii conceptuale și a autonomiei cognitive a elevilor.

Concluzii

1. Constructivism 7/12

Este prezent, dar superficial. Elevul este implicat în activități și înțelegerea este menționată, însă învățarea nu pornește real din experiența lui și nu este construită sistematic pe sens personal.

2. Schimbarea conceptuală 3/12

Practic lipsește. Curriculumul nu recunoaște existența ideilor greșite ale elevilor și nu oferă mecanisme prin care acestea să fie schimbate. Învățarea este tratată ca acumulare, nu ca restructurare.

3. Învățarea prin cercetare 5/12

Învățarea prin investigație există, dar incomplet. Elevii experimentează și investighează, însă nu formulează întrebări și nu urmează un demers investigativ clar. Investigația este mai mult executată decât condusă de elev.

4. Modelarea 7/12

Este una dintre cele mai bine dezvoltate dimensiuni ale conceptului. Modelarea apare frecvent și este integrată în învățare, dar fără a fi dusă până la construirea și analiza critică a modelelor de către elevi.

5. Argumentarea 4/12

Este slab dezvoltată. Elevii lucrează cu date, dar nu li se cere explicit să-și susțină ideile sau să evalueze argumente. Cultura dovezilor nu este construită.

6. Coerență curriculară 7/12

Este punctul forte al conceptului. Există o structură logică, progresie între clase și o viziune clară. Totuși, unele probleme, precum supraîncărcarea, sunt recunoscute dar nu rezolvate concret.

7. Interdisciplinaritatea 6/12

Este mai mult declarativă. Se vorbește despre conexiuni cu alte domenii și contexte reale, dar nu există integrare conceptuală sau colaborare reală între discipline.

8. Învățarea Vizibilă

3/12

Este practic absentă. Elevul nu știe clar ce înseamnă succesul, nu primește feedback real la momentul necesar și nu este ghidat cum să-și regleze propria învățare.

9. Total

42/96

În general, conceptul este bine organizat și include activități de învățare executate predominant pe sarcini date, învățarea rămânând în mare parte reactivă. Observăm că dimensiunile structurale ating scoruri medii (6–7/12), în timp ce dimensiunile epistemice și metacognitive rămân la nivel scăzut (3–4/12). Această discrepanță sugerează o proiectare curriculară orientată predominant spre organizarea conținuturilor și mai puțin spre mecanismele profunde ale învățării științifice, precum schimbarea conceptuală, argumentarea și autoreglarea. Elevul este activ în sarcinile propuse de profesor, dar nu este agent al propriei învățări: nu inițiază, nu își revizuieste ideile și nu își reglează învățarea.

Mențiuni Acest articol a fost elaborat în cadrul proiectului FIZLAB 2.0 susținut de grantul 040103 acordat de Ministerul Educației și Cercetării al Republic of Moldova.

Referințe

1. Broggy, J., O'Reilly, J., & Erduran, S. (2017). Interdisciplinarity and science education. In: *Science education* (pp. 81–94). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-6300-749-8_6
2. Brookes, D. T., Etkina, E., & Planinšič, G. (2020). Investigative Science Learning Environment: When learning physics mirrors doing physics. *Physical Review Physics Education Research*, 16(2). <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.16.020148>
3. Calalb, M. (2023). The constructivist principle of learning by being in physics teaching. *Athens Journal of Education*, 10(1), 139–152. <https://doi.org/10.30958/aje.10-1-8>
4. Carroll, G., & Park, S. (2026). Towards expansive model-based teaching: A systematic synthesis of modelling pedagogies in science education literature. *Studies in Science Education*, 62(1), 1–39. <https://doi.org/10.1080/03057267.2024.2417157>
5. Consiliul Uniunii Europene. (2018). Recomandarea Consiliului din 22 mai 2018 privind competențele-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții (2018/C 189/01). *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene*, C 189, 1–13. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01))
6. Dulger, Z., & Ogan-Bekiroglu, F. (2025). Students' metacognition knowledge and skills during physics problem-solving process. *Physical Review Physics Education Research*, 21(2), 020106. <https://doi.org/10.1103/4s17-6dxs>
7. Elby, A., & Yerdelen-Damar, S. (2020). Rethinking the relationship between instructors and physics education researchers. *Physical Review Physics Education Research*, 16(2), 020151. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.16.020151>
8. Ford, M. J. (2015). Educational implications of choosing “practice” to describe science in the Next Generation Science Standards. *Science Education*, 99(6), 1041–1048. <https://doi.org/10.1002/sce.21188>

9. Furtak, E. M., Seidel, T., Iverson, H., & Briggs, D. C. (2012). Experimental and quasi-experimental studies of inquiry-based science teaching: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 82(3), 300–329. <https://doi.org/10.3102/0034654312457206>
10. Gjerde, V., et al. (2024). Understanding cognitive processes in Peer Instruction. *Physical Review Physics Education Research*. 20, 010134 <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.20.010134>
11. Hattie, J. (2023). *Visible learning: The sequel. A synthesis of over 2,100 meta-analyses relating to achievement*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003380542>
12. Hoehn, J. R., Gifford, J. D., & Finkelstein, N. D. (2020). Epistemic stances toward group work in learning physics: Interactions between epistemology and social dynamics in a collaborative problem solving context. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2005.02425>
13. Kotsis, K. T. (2023). Alternative ideas about concepts of physics, a timelessly valuable tool for physics education. *Eurasian Journal of Science and Environmental Education*, 3(2), 83-97. <https://doi.org/10.30935/ejsee/13776>
14. Levriani, O., Tasquier, G., Branchetti, L., & Barelli, E. (2019). Developing future-scaffolding skills through science education. *International Journal of Science Education*, 41(18), 2647–2674. <https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1693080>
15. Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova. (2026). *Concepția disciplinei școlare: Fizică. Astronomie (niveluri de studii: gimnazial, liceal)*. Chișinău: Ministerul Educației și Cercetării. Disponibil la: <https://drive.google.com/file/d/1IR8-8kuyAIHtX-KSnOhS4-6CjOHAfZTDi/view?usp=sharing> [accesat la 05.03.2026].
16. NGSS Lead States. (2023). *Next Generation Science Standards (NGSS) – Updated guidance and implementation resources*. <https://www.nextgenscience.org/> [accesat la 06.03.2026].
17. OECD Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *PISA 2025 Science Framework*. OECD Publishing. https://pisa-framework.oecd.org/science-2025/assets/docs/PISA_2025_Science_Framework.pdf [accesat la 09.03.2026].
18. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2023). *Education at a Glance 2023: OECD indicators*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/09/education-at-a-glance-2023_581c9602/e13bef63-en.pdf [accesat la 09.03.2026].
19. Osborne, J., & Pimentel, D. (2023). Science education in an age of misinformation. *Science Education*, 107(2), 395–404. <https://doi.org/10.1002/sce.21790>
20. Patterson, Z., & Ding, L. (2025). Epistemic framing analysis of secondary students during instruction on quantum physics. *Physical Review Physics Education Research*, 21(1), 010116. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.21.010116>
21. Ramankulov S, Çoruh A, Nurizinova M, Rizakhojayeva G, Kelesbayev K and Khikmatulla S (2026). How does the development of STEM products in the learning process affect the development of students' applied-oriented skills?. *Front. Educ.* 11:1774470. <https://doi.org/10.3389/feduc.2026.1774470>
22. Sandoval, W. A. (2014). Science education's need for a theory of epistemological development. *Science Education*, 98(3), 383–387. <https://doi.org/10.1002/sce.21107>

23. Stanton, J. D., Sebesta, A. J., & Dunlosky, J. (2021). Fostering metacognition to support student learning and performance. *CBE—Life Sciences Education*, 20(2), ar13. <https://doi.org/10.1187/cbe.20-12-0289>
24. Stoeckel, M. R., & O'Shea, K. (2024). Strategies for supporting equitable group work. *The Physics Teacher*, 62(5), 326–329. <https://doi.org/10.1119/5.0167278>
25. Sun, Y. K., & Chan, M. H. (2025). Pathways to early science literacy: investigating the different role of language and reading skills in science literacy among early primary school children. *International Journal of Science Education*, 47(4), 494–509. <https://doi.org/10.1080/09500693.2024.2335671>
26. Susac, A., Planinic, M., Bubic, A., Jelacic, K., & Palmovic, M. (2023). Effect of representation format on conceptual question performance and eye-tracking measures. *Physical Review Physics Education Research*, 19(2), 020114. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.19.020114>
27. Svensson, K., & Campos, E. (2022). Comparison of two semiotic perspectives: How do students use representations in physics? *Physical Review Physics Education Research*, 18(2), 020120. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.18.020120>
28. Tuzón, P., Salvà Salvà, A., & Fernández-Gracia, J. (2025). Complex networks approach to curriculum analysis and subject integration: A case study on physics and mathematics. *Physical Review Physics Education Research*, 21(1), 010161. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.21.010161>
29. Ulu, Y., & Yerdelen-Damar, S. (2024). Metacognition and epistemic cognition in physics are related to physics identity through the mediation of physics self-efficacy. *Physical Review Physics Education Research*, 20(1), 010130. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.20.010130>
30. Upmeier zu Belzen, A., van Driel, J., & Krüger, D. (2019). Introducing a framework for modeling competence. In A. Upmeier zu Belzen, J. van Driel, & D. Krüger (Eds.), *Towards a competence-based view on models and modeling in science education* (pp. 3–18). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-30255-9_1
31. Vosniadou S (2019). The Development of Students' Understanding of Science. *Front. Educ.* 4:32. <https://doi.org/10.3389/feduc.2019.00032>
32. Zhang, P., Ding, L., & Mazur, E. (2017). Peer Instruction in introductory physics. *Erratum Physical Review Physics Education Research*. 13, 019904 <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.13.010104>

EVOLUTION OF THE PHYSICS CURRICULUM IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

EVOLUȚIA CURRICULUMULUI LA FIZICĂ ÎN REPUBLICA MOLDOVA

Viorel BOCANCEA

„Ion Creanga” State Pedagogical University of Chisinau

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

vibocancea@gmail.com

CZU:37.091.214(478)

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p97-102

Abstract. The text presents the evolution of the Physics curriculum, highlighting four distinct stages. The first stage, focused on content (until 1992), is characterized by the emphasis placed on the transmission of information, without the clear operationalization of objectives. The programs included lists of content, laboratory work and assessment suggestions, but teaching activities were limited, and the central role fell to the teacher. The transition stage (1993–1999) marks the introduction of objective-oriented elements, inspired by Bloom’s taxonomy, as well as the diversification of assessment methods. However, this period is characterized by curricular incoherence and the lack of a unitary foundation. In the objective-focused curriculum stage (2000–2009), a systemic structuring of educational purposes is achieved, with clearly hierarchical objectives and correlated by levels. The reform was institutionally supported and aimed at developing students’ capacities, but encountered difficulties due to the overload of content. Since 2010, the curriculum has been focused on competencies, aiming to develop functional and transferable acquisitions. The emphasis is on investigation, communication and applicability, in line with European recommendations, which reflects a modern and integrative orientation of physics education.

Keywords: Curriculum, Physics discipline, contents, objectives, competencies.

Rezumat. Textul prezintă evoluția curriculumului disciplinei Fizica, evidențiind patru etape distincte. Prima etapă, axată pe conținuturi (până în 1992), se caracterizează prin accentul pus pe transmiterea informațiilor, fără operaționalizarea clară a obiectivelor. Programele includeau liste de conținuturi, lucrări de laborator și sugestii de evaluare, dar activitățile didactice erau limitate, iar rolul central revenea profesorului. Etapa de tranziție (1993–1999) marchează introducerea unor elemente orientate spre obiective, inspirate din taxonomia lui Bloom, precum și diversificarea metodelor de evaluare. Totuși, această perioadă este caracterizată de incoerență curriculară și lipsa unei fundamentări unitare. În etapa curriculumului axat pe obiective (2000–2009), se realizează o structurare sistemică a finalităților educaționale, cu obiective clar ierarhizate și corelate pe niveluri. Reforma a fost susținută instituțional și a vizat dezvoltarea capacităților elevilor, însă a întâmpinat dificultăți din cauza supraîncărcării conținuturilor. Începând cu 2010, curriculumul este centrat pe competențe, urmărind formarea unor achiziții funcționale și transferabile. Accentul cade pe investigare, comunicare și aplicabilitate, în concordanță cu recomandările europene, ceea ce reflectă o orientare modernă și integratoare a educației în fizică.

Cuvinte-cheie: Curriculum, disciplina Fizica, conținuturi, obiective, competențe.

Introducere

La etapa actuală, curriculumul disciplinei Fizica. Astronomia a ajuns la etapa revizuirii conceptuale a competențelor specifice disciplinei, conținuturilor și activităților de învățare. Prezintă interes analiza etapelor evoluției acestui document pe parcursul ultimelor trei decenii, deoarece anume în această perioadă s-au produs cele mai mari transformări. Realizarea acestui obiectiv este necesară pentru înțelegerea mai profundă a schimbărilor care au avut loc și mai ales a celor care urmează în acest domeniu. Metodologia cercetării întreprinse include analiza documentelor curriculare, compararea acestora și formularea concluziilor.

Rezultatele cercetării

Convențional, putem delimita patru etape ale evoluției programei școlare (curriculum-ului) disciplinei Fizica:

1. Etapa curriculumului axat pe conținuturi (până la 1992);
2. Etapa de tranziție (1993-1999)
3. Etapa curriculumului axat pe obiective (2000 – 2009);
4. Etapa curriculumului axat pe competențe (2010 – până-n prezent).

Etapa curriculumului axat pe conținuturi.

La prima etapă, fizica în școala de cultură generală s-a predat în conformitate cu programa [1], elaborată în perioada sovietică. Specific acestei programe era axarea pe conținuturi. Deși erau stabilite niște obiective majore ale predării fizicii, sub formă de „sarcini ale învățării fizicii” (de exemplu, „formarea interesului față de fizică și tehnică, dezvoltarea capacităților creative, motivației de învățare conștientă etc.”), acestea în continuare nu erau operaționalizate pentru fiecare unitate de învățare. Elementul central al programelor de acest tip sunt conținuturile, grupate pe clase și unități de învățare. La fiecare unitate de învățare erau indicate numărul de ore, lista lucrărilor de laborator frontale și lista experimentelor demonstrative, care trebuiau realizate în mod obligatoriu. Alte activități, înafară de excursii, nu se regăsesc. Un element de structură, care prezintă interes și astăzi, este rubrica „Relații interdisciplinare”, prezentă la fiecare clasă. Profesorul de fizică avea posibilitatea să afle ce conținuturi conexe cu fizica, învățată în clasa dată, s-au studiat deja la alte discipline (științe, biologie, chimie, geografie, educație tehnologică etc.). La sfârșitul fiecărei clase sunt prezente rezultatele învățării - lista „Cunoștințelor și deprinderilor de bază”, unde era indicat:

- Ce trebuie să știe elevul (fapte științifice, concepte, formule, legi, aplicații practice);
- Ce trebuie să poată elevul (aplicarea cunoștințelor la explicarea unor fenomene, mânuierea aparatelor fizice, rezolvarea problemelor etc.).

În acest document se propuneau unele sugestii de evaluare, care se rezumau la notarea, în baza unor criterii a răspunsurilor orale și a activității din cadrul lucrărilor de laborator. În programă se da o listă impunătoare de surse bibliografice pentru profesori.

Etapă de tranziție

Programele axate pe conținuturi, treptat au fost substituite cu programe axate parțial pe obiective. Prezintă interes Programa de fizică pentru învățământul gimnazial, liceal, școala profesională, complementară sau de ucenici [2], elaborată în 1993 la București. Această programă de fizică a fost valabilă în perioada de tranziție, începând cu anul școlar 1993–1994 în România și Republica Moldova. Prin specificarea obiectivelor s-a urmărit diferențierea instruirii în funcție de clasă și profil. Interesant este faptul, că la prezentarea finalităților studierii fizicii în învățământul preuniversitar, se propun o listă de competențe, posesori ale cărora trebuie să devină elevii, acestea fiind inspirate din taxonomia lui Bloom (a explica, a aplica, a analiza, a elabora și a judeca). Cu toate acestea, nu putem vorbi despre un curriculum axat pe competențe, deoarece lipsesc competențele cheie, din care ar fi deduse aceste pretinse competențe școlare. Obiectivele se divizau în generale (pentru fiecare treaptă de învățământ) și de referință (pentru fiecare unitate de învățare). De exemplu, studiind fizica în gimnaziu, elevii trebuiau să fie capabili să cunoască fenomene, legi, să înțeleagă principiile de funcționare ale aparatelor, să aplice legile, teoriile pentru a rezolva probleme, să experimenteze și să utilizeze cunoștințele teoretice și deprinderile tehnico-practice în efectuarea unor montaje, etc. Deși unele din aceste obiective se regăsesc în programele care au urmat, nu putem constata axarea acestui curriculum pe obiective, deoarece lipsesc obiectivele pe arii curriculare, obiectivele pe trepte de învățământ din care ar fi deduse obiectivele generale ale fizicii. Încă un element de noutate se conține în sugestiile de evaluare, unde pentru prima oară se recomandă testele scrise cu diverse tipuri de itemi (obiectivi, semiobiectivi, cu răspuns deschis).

În 1996 a fost aprobată Concepția învățământului preuniversitar de fizică în Republica Moldova [3], în legătură cu restructurarea democratică și umanistă a școlii naționale. Tot în acest an a fost implementată Programa la Fizică și Astronomie pentru învățământul gimnazial, liceal și școala de cultură generală [4]. După structură această programă este asemănătoare cu programa din 1990. Aceeași axare pe conținuturi cu indicarea numărului orientativ de ore, a lucrărilor de laborator și a unor finalități pentru fiecare capitol. Pentru clasele superioare se alocu ore pentru practicumul de laborator. Conexiunile interdisciplinare nu mai erau prezente.

Specific pentru această perioadă este studiul fizicii în baza mai multor programe și manuale. De exemplu, în școlile de cultură generală (clasa a X-a – a XI-a) se predă în baza manualelor editate în perioada sovietică, la liceu – în baza manualelor editate în România. În programa elaborată în România se fac primii pași spre axarea pe obiective. Trecerea la programele noi n-a fost asigurată cu dotarea corespunzătoare a cabinetelor de fizică, care din 1992 a fost stopată din lipsa finanțării.

Etapă curriculumului axat pe obiective

Începând cu această etapă, elaborarea curriculumului disciplinei Fizica, s-a realizat în cadrul Proiectului de reformă a învățământului general obligatoriu în Moldova cu sprijinul financiar al Băncii Mondiale. Astfel, în 1997 a apărut Curriculumul de bază [5], în baza căruia a fost elaborat Curriculumul de fizică clasele a VI-a – a IX-a [6] și Curriculumul de fizică clasele a X-a – a XII-a [7]. Curriculumul de bază cuprindea ansamblul obiectivelor și documentelor școlare de tip reglator care-și propuneau instituirea unei noi calități a învățământului prin proiectarea, implementarea și evaluarea curriculumului pe discipline școlare. Curriculumul de bază includea:

- obiectivele generale ale sistemului de învățământ;
- obiectivele generale transdisciplinare;
- obiective pe trepte și niveluri;
- obiective pe arii curriculare;
- obiectivele generale ale disciplinelor școlare;
- planul-cadru de învățământ.

Astfel, obiectivele generale ale fizicii (formarea unor reprezentări științifice, dezvoltarea capacităților de investigare, de comunicare, de analiză și de rezolvare a problemelor, formarea unor valori și atitudini) erau deduse din obiectivele ariei curriculare Matematică și Științe. Din obiectivele generale ale fizicii, concepatorii de curriculum au dedus obiective de referință pentru fiecare unitate de învățare. Centrarea pe obiectivele educaționale este specifică modelului de proiectare curriculară. Din acest motiv, programa disciplinei în Republica Moldova a fost numită *curriculum disciplinar*.

Ediția a doua a Curriculumului de fizică [8] din 2006 a urmărit optimizarea (descongestionarea) conținuturilor recomandate și a obiectivelor educaționale. Problema era în multitudinea de conținuturi, unele fiind transferate din cursul universitar, care nu puteau fi însușite de majoritatea elevilor. Acestea nu lăsau timp pentru formarea de capacități și atitudini. Tot la această ediție a fost revăzută clasificarea obiectivelor de referință. Pe lângă obiectivele de cunoaștere/înțelegere și aplicare, au apărut obiective la nivel de integrare, care se refereau la generalizare și particularizare, optimizare, transferare, cercetarea individuală și în grup, rezolvarea studiilor de caz, a situațiilor-problemă, luarea de deciziilor etc. O asemenea clasificare a obiectivelor de referință a fost primul pas de a orienta procesul educațional la fizică în contextul formării competențelor școlare.

Etapă curriculumului axat pe competențe.

În 2010 apare ediția a treia a curriculumului de fizică [9], axată pe competențele specifice fizicii:

- „Competența de achiziții intelectuale specifice fizicii.
- Competența de investigație științifică în domeniul fizicii.

- Competența de comunicare științifică.
- Competența de achiziții pragmatice specifice fizicii.
- Competența de protecție a mediului ambiant.” [9, p. 6].

Competențele specifice fizicii s-au dedus din competențele transdisciplinare pentru treapta gimnazială de învățământ, deduse din competențele-cheie/transversale, care la rândul lor au fost inspirate din cele opt grupuri de competențe recomandate de Comisia Europeană în 2007 [10]. Această perfecționare a direcționat reforma învățământului spre o nouă dezvoltare a curriculumului de fizică, care presupune centrarea acestuia pe achizițiile finale ale învățării, dimensiunile funcționale/acțiunile ale personalității elevului și definirea clară a ofertei școlii.

Cea de a patra ediție a curriculumului de fizică din 2019 [11] reflectă atât tendințele din politicile educaționale naționale, precizate în Codul Educației din 2014, cât și tendințele politicilor internaționale, stipulate în Recomandările Comisiei Europene din 2018 [12]. Astfel competențele specifice fizicii au fost completate cu referințe la valorile, care urmează a fi cultivate. De exemplu, „Investigarea fenomenelor fizice simple prin observare și experimentare”, a fost completată cu *manifestarea perseverenței și preciziei*. Caracteristic pentru această ediție este și evidențierea conținuturilor și a unităților de competențe, recomandate pentru studiul opțional. În premieră, la activitățile recomandate au fost propuse un număr suficient de proiecte STEM/STEAM, în legătură cu apariția în Recomandările Comisiei Europene a grupului de competențe din domeniul științelor, ingineriei, tehnologiilor și matematicii [12].

O nouă perspectivă în dezvoltarea curriculumului de fizică oferă Concepția disciplinei Fizică. Astronomie [13]. În conformitate cu această concepție viitoarea ediție a curriculumului urmează a fi dezvoltată prin prisma obiectivelor noilor educații.

Concluzii. Pe parcursul evoluției sale de mai bine de treizeci de ani, curriculumul de fizică a parcurs calea de la paradigma tradițională (axarea pe conținuturi) până la paradigma curriculară postmodernă (axarea pe competențe, focusarea pe valori). Acest document rămâne centrat pe elev, prin luarea în considerare a particularităților și a nevoilor, precum și a ritmului propriu de învățare și dezvoltare ale acestuia (abordarea psihocentrică), dar și pe asimilarea sistemului de valori promovate de către societate (abordarea sociocentrică).

Acest articol a fost elaborat în cadrul subprogramului de cercetare (2024-2027) „Teoria și metodologia monitorizării și dezvoltării continue și ciclice a curriculumului școlar”, cifrul 011401, din cadrul Centrului de Cercetări Științifice „Politici educaționale și sociale” al Universității de Stat din Moldova.

Bibliografie

1. Физика. Астрономия. Программы средней образовательной школы. М. : Просвещение, 1990.

2. Programa de fizică pentru învățământul gimnazial, liceal, școala profesională, complementară sau de ucenici. București - Chișinău, 1993.
3. Concepția învățământului preuniversitar de fizică în Republica Moldova. Chișinău, Făclia, 1996.
4. Programa la Fizică și Astronomie pentru învățământul gimnazial, liceal și școala de cultură generală. Chișinău : LICEUM, 1996
5. *Curriculum de bază. Documente reglatoare*. Ed.TIPCIM, Chișinău, 1997.
6. *Curriculumul de fizică clasele a VI-a – a IX-a*. Iași :Dosoitei, 2000.
7. *Curriculumul de fizică clasele a X-a – a XII-a*.
8. *Fizică. Curriculum pentru învățământul liceal* (clasele a X-a – a XII-a) (profil real și profil umanist). – Chișinău : Univers Pedagogic, 2006.
9. *Fizică. Curriculum pentru învățământul gimnazial* (clasele a VI-a – a IX-a). – Chișinău : Lyceum, 2010.
10. Mândruț, O., Catană, L., Mândruț, M. *Instruirea centrată pe competențe*. Arad, 2012. Disponibil pe: https://www.researchgate.net/publication/278784753_Instruirea_centrata_pe_competente_Cercetare_-_Inovare_-_Formare_-_Dezvoltare
11. *Fizică. Astronomie: Curriculum național: Clasele 10-12: Curriculum disciplinar: Ghid de implementare* / Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova ; coordonatori: Angela Cutasevici, Valentin Crudu, Victor Păgînu; grupul de lucru: Viorel Bocancea (coordonator) [et al.]. – Chișinău : Lyceum, 2020 (F.E.-P. „Tipografia Centrală”). – 144 p. ISBN 978-9975-3437-4-9. Disponibil pe: https://mecc.gov.md/sites/default/files/fizica_liceu_ro_0.pdf
12. *Recomandarea consiliului din 22 mai 2018*, privind competențele-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții. Disponibil pe: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TX-T/?uri=uriserv:OJ.C_.2018.189.01.0001.01.RO&toc=OJ:C:2018:189:TOC
13. *Concepția disciplinei Fizică. Astronomie*. Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova. Proiect, 2026. Disponibil pe: <https://drive.google.com/file/d/1IR8-8kuyAIH-tXKSOhS4-6CjOHAfZTDi/view>

PROBLEME EXPERIMENTALE LA FIZICĂ

EXPERIMENTAL PROBLEMS IN PHYSICS

Tatiana IONEL, masterand,
UPS “Ion Creangă” from Chişinău
tatiana.ionel.1983@gmail.com

Igor POSTOLACHI, PhD., Ass. Prof.,
UPS “Ion Creangă” from Chişinău
<https://orcid.org/0000-0002-1752-5386>
postolachi.igor@upsc.md

Valentina POSTOLACHI, PhD., Ass. Prof.,
UPS “Ion Creangă” from Chişinău
<https://orcid.org/0000-0002-1977-647X>
postolachi.valentina@upsc.md

CZU:53:373.02

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p103-110

Rezumat: În lucrare este descrisă importanţa problemelor experimentale în studierea fizicii din ciclul preuniversitar. Rezolvarea problemelor experimentale la fizică este un instrument puternic de cunoaştere, de formare abilităţilor practice de planificare şi realizare a unui experiment. Utilizarea dispozitivelor digitale permite verificarea rapidă a rezultatelor experimentale obţinute. O serie de probleme experimentale pot fi realizate în medii virtuale cu ajutorul platformelor educaţionale. Problemele experimentale au o deosebită valoare formativă, întrucât dezvoltă elevilor spiritul de observare, investigare, capacitatea de a înţelege esenţa obiectelor şi fenomenelor, de prelucrare şi de interpretare a datelor experimentale, stimulează interesul faţă de cunoaştere etc.

Cuvinte cheie: probleme experimentale, observarea, învăţarea prin încercări – experienţe, problematizarea, studiul individual, dispozitive digitale, investigaţie ştiinţifică.

Abstract: The paper describes the importance of experimental problems in studying physics at school. Solving experimental problems in physics is a powerful tool for knowledge, training practical skills in planning and conducting an experiment. The use of digital devices allows for rapid verification of the experimental results obtained. A series of experimental problems can be carried out in virtual environments using educational platforms. Experimental problems have a special formative value, as they develop students' spirit of observation, investigation, the ability to understand the essence of objects and phenomena, to process and interpret experimental data, stimulate interest in knowledge, etc.

Keywords: experimental problems, observation, learning through trials – experiences, problematization, individual study, digital devices, scientific investigation.

Cadrul theoretic. Problemele experimentale specifice activităţii didactice la studiul fizicii constau în observarea, verificarea şi măsurarea unor mărimi fizice caracteristice, unor fenomene provocate şi dirijate într-o anumită măsură [1]. Problemele experimentale sunt în general specifice Ştiinţelor Naturii pentru care reprezintă

o metodă de cunoaștere și învățare, și au un pronunțat caracter activ-participativ provocând, în primul rând, curiozitatea și interesul elevilor în timpul planificării experimentului fizic, apoi implicarea lor la realizarea acestui experiment. Problemele experimentale sunt definite de către psihologi „*ca un procedeu de cercetare în știință, care constă în provocarea intenționată a unor fenomene în condițiile cele mai propice pentru studierea lor și a legilor care se supun*”.

Încă de la sfârșitul secolului al XIX-lea specialiștii în teoriile învățării considerau problemele experimentale și observarea nemijlocită a realității ca fiind baza învățării Științelor Naturii. Problemele experimentale, concepute în corelație cu principiile didacticii moderne, urmează treptele ierarhice ale învățării, conducând elevul de la observarea unor fenomene fizice la observarea fenomenelor prin activitatea proprie (faza formării operațiilor practice concrete), apoi la verificarea și aplicarea în practică a acestora (faza operațiilor formale) când se cristalizează structura formală a intelctului și în continuare, la interpretarea fenomenelor observate, care corespunde fazei celei mai înalte dintre treptele ierarhice ale dezvoltării (faza operațiilor sintetice).

Potrivit lui Ioan Cerghit, experimentul este definit ca „o observație provocată, o acțiune de căutare, de încercare, de găsire de dovezi, de legități, este o provocare intenționată, în condiții determinate (instalații, dispozitive, materiale corespunzătoare, variație și modificare a parametrilor etc.), a unui fenomen, în scopul observării comportamentului lui, al încercării raporturilor de cauzalitate, al descoperirii esenței acestuia (adică a legităților care-l guvernează), al verificării unor ipoteze” [2]. Totodată el consideră experimentul ca o metodă activă care „are mai multă forță de convingere decât orice altă metodă și, deci, posibilități sporite de înrâurire asupra formării concepției științifice despre natură la elevi”.

Problemele experimentale au o deosebită valoare formativă, întrucât dezvoltă elevilor spiritul de observare, investigare, capacitatea de a înțelege esența obiectelor și fenomenelor, de prelucrare și de interpretare a datelor experimentale, stimulează interesul față de cunoaștere etc. Profesorul dirijează cu executarea unor acțiuni realizate de către elevi, în scopul asigurării unui suport concret-senzorial, care va facilita cunoașterea unor aspecte ale realității. Elevii sunt astfel puși în fața realității, să studieze pe viu, să fie în contact direct cu realitatea sau cu unele modele ale acesteia – sunt determinați în acest mod să învețe prin descoperire.

Rezolvarea problemelor experimentale vizează următoarele activități: observarea dirijată; observarea independentă; învățarea prin încercări – experiențe, studiul de caz, problematizarea, studiul individual etc.

Studiul Științelor Naturale beneficiază de o metodă clasică, ce datează încă din secolul al XVI – lea, când Galileo Galilei și Francis Bacon puneau pentru prima dată această problemă. Începând de atunci, observarea pasivă a naturii și reproducerea conștientă și sistematică, cu un scop precis a proceselor naturale de interes, au evoluat spre modificarea condițiilor de desfășurare și chiar spre obținerea de noi procese utile omului. Studiul Naturii presupune observarea lumii reale, analiza faptelor observate și efectuarea de experimente. Acestea din urmă, au menirea de a testa ipotezele făcute în urma observării lumii reale.

Oamenii au folosit încă din cele mai vechi timpuri unele practici în care se petreceau fenomene fizice și chimice, de multe ori fără a înțelege fenomenele și reacțiile care aveau loc: folosirea pârgheii și a planului înclinat, fermentarea mustului în vin apoi transformarea acestuia în oțet, vopselele extrase din plante și apoi folosirea lor la colorarea fibrelor de lână, extragerea și prelucrarea metalelor la încălzire, etc. Indiferent unde ne aflăm: în marele laborator al naturii, în bucătărie, în laboratorul școlii, ne întâlnim cu numeroase experimente. Având caracter experimental, fizica, chimia, biologia nu pot fi predate, învățate și evaluate fără să apelăm la experiment. În predarea științelor trebuie să se selecteze metode în special cele care se bazează pe cunoașterea lumii înconjurătoare prin observare și investigare. Principiul învățării în contact cu realitatea este o etapă necesară în transferul de conținuturi, aplicarea cunoștințelor teoretice în practica imediată. Dacă educația creativă începe în primii ani de viață (odată cu jocul), identificarea direcției se face către sfârșitul copilăriei și în adolescență, iar perfecționarea în tinerețe și pe tot parcursul vieții. Pare un paradox dar Albert Einstein pune imaginația chiar înaintea experimentului în fizică. Fizica ca disciplină de învățământ vizează observarea și perceperea lumii în întregul său, cu componentele, procesele și fenomenele caracteristice, ca și învățare și aplicare. De aceea demersul didactic trebuie deplasat de la „ce se învață” la „de ce se învață”.

Problemele experimentale se pot fi clasificate după mai multe criterii precum: locul în ierarhia învățării, gradul de participare a elevilor, capacitatea umană și de locul de învățare în lecție.

După scopul pe care îl au în lecție, problemele experimentale se pot clasifica în:

- probleme experimentale pentru stimularea interesului față de noile informații, a motivației pentru învățare (se află în momentul de introducere în lecție)
- probleme experimentale pentru învățarea noilor informații, aprofundarea sau extinderea lor (în lecția propriu-zisă) – experimentele demonstrative – pregătite de profesor înainte de oră și apoi prezentate clasei în vederea demonstrării, explicării, confirmării unor adevăruri;
- probleme experimentale pentru fixarea cunoștințelor (se introduc pe parcursul lecției în momentele de feed-back sau de recapitulare) experimente pentru evaluare.

După durata desfășurării există:

- probleme experimentale imediate a căror desfășurare nu necesită mult timp (experimentul începe, se desfășoară și se încheie în cadrul orei de curs);
- probleme experimentale de durată a căror desfășurare se întinde pe parcursul unei perioade mai lungi de timp și care necesită notarea într-o fișă de observație a modificărilor produse de-a lungul întregii perioade.

Din punct de vedere al participării sau al implicării elevilor în efectuarea problemelor experimentale, acestea se pot desfășura:

- *demonstrative* – experimentul este efectuat de către profesor, iar elevii asistă la desfășurarea sa;
- *pe grupe de 2-3 elevi* – experimentul se produce într-un timp scurt, sarcinile fiind împărțite pentru a se asigura astfel participarea tuturor elevilor, chiar dacă activitatea lor s-ar desfășura pe diferite planuri (unii fac experimentul, alții desenează, alții scriu observațiile etc.);
- *individual* – elevii sunt antrenați în mod egal, lucrează concomitent cu profesorul, sau fiecare elev lucrează independent;
- *frontal* (forma combinată) – experimentul este efectuat de fiecare dintre elevi, în același timp și în același ritm, pe aceeași temă, sub îndrumarea directă a profesorului;

Cercetările efectuate într-un eșantion semnificativ de școli au evidențiat faptul că majoritatea profesorilor preferă problemele experimentale frontale sau demonstrative, în timp ce elevii își doresc problemele experimentale individuale sau organizate pe grupe. În acord cu orientările actuale din literatura de specialitate, apare ca necesitate utilizarea majoritară a problemelor experimentale individuale: „elevul se dezvoltă prin exercițiile pe care le face, și nu prin acelea care se fac în fața lui” [2]. Așa cum subliniază motto-ul ales de noi, problema datează de pe vremea lui Confucius. Doar că, acum revine puternic, odată cu noua viziune asupra învățării, *learning by doing*, cu mutarea accentului de la ”predarea materiei” spre învățare și spre individualizarea învățării.

Astăzi, învățarea științelor naturale readuce pe primul plan experimentul de cercetare și descoperire. Se mai numește și investigație științifică. Pentru a putea utiliza investigația științifică trebuie să verificăm dacă elevii au deprinderile necesare de observare, comparare și de clasificare a informațiilor pe care le primesc de la sistemele studiate. Cu alte cuvinte să verificăm în ce măsură elevii conștientizează faptul că sistemele materiale au numeroase proprietăți, că unele dintre ele sunt măsurabile generând astfel mărimi fizice. Să verificăm modul în care ei efectuează măsurarea mărimilor fizice, prin măsurarea directă sau indirectă, modul în care utilizează unitățile de măsură cu multiplii și submultiplii lor, modul în care prelucrează datele și modul în care utilizează reprezentările grafice.

În opinia noastră, o problemă experimentală ar trebui să reprezinte, în esență, un studiu al unui fenomen fizic, cât mai cuprinzător și holistic posibil. Prin studiu cuprinzător, înțelegem examinarea diferitelor aspecte ale unui fenomen, derivând relații între rezultatul final și o gamă de parametri variabili. De asemenea, este de dorit ca acest complex de studii să încorporeze cunoștințe din diverse ramuri ale fizicii. Această abordare diferă semnificativ de formularea temelor de laborator tradiționale din programa școlară. Gama de fenomene studiate într-un curs de fizică de liceu este destul de extinsă, dar puține dintre ele permit verificarea experimentală directă. Este ușor să oferim o listă aproape completă a posibilelor mărimi fizice măsurate în mod tradițional în fizica școlară: densitatea corpului (legea lui Arhimede), rezistivitatea electrică (legea lui Ohm), căldura specifică (ecuația bilanțul termic), coeficientul de

frecare (legea a II-a a lui Newton), constanta elastică (legea lui Hooke), accelerația gravitațională (pendulul matematic), indicele de refracție (legea lui Snelius) și lungimea de undă a luminii (rețeaua de difracție). Problema experimentală propusă nu ar trebui să se extindă dincolo de curriculum școlar [3, 4].

Problema 1. Estimarea intervalului de timp pentru reacția experimentatorului

Această problemă are un format puțin ciudat: estimați „*timpul de reacție*” al experimentatorului folosind un echipament simplu - o riglă școlară din lemn cu lungimea de 30 cm. Acest experiment ar trebui realizat de două persoane. Sarcina ar putea fi formulată diferit – fără a-i limita pe experimentatori la un anumit echipament, deoarece timpul de reacție este destul de scurt – (0,20,3) s și nu poate fi măsurat cu un cronometru obișnuit. Experimentatorul poate propune o definiție a „*timpului de reacție*” adaptată propriei metode de măsurare. În cazul nostru, ar fi rezonabil să propunem următoarele: după ce observă un eveniment (stimul), persoana ar trebui să reacționeze la acesta, iar noi vom considera timpul de întârziere ca fiind timpul de reacție care trebuie măsurat.

Un asistent ține o riglă astfel încât aceasta să atârne vertical, cu marcajul zero orientat în jos. Experimentatorul ține degetul mare și arătător al mâinii drepte (sau stângi) astfel încât capătul inferior al riglei să fie între degete, facilitând apucarea acesteia. Asistentul eliberează brusc rigla, iar experimentatorul o prinde (apucă) cu două degete cât mai repede. Până când experimentatorul prinde rigla, ea va avea timp să parcurgă o anumită distanță, care poate fi măsurată. Folosind această distanță, determinăm timpul de cădere, presupunând că mișcarea riglei este uniform accelerată. Este important să înțelegem că rezultatele unui astfel de experiment necesită analiză statistică. Distanța tipică parcursă de o riglă este de (1422) cm. Este posibil, în unele experimente, experimentatorul, distras, nu prinde deloc rigla sau, uneori, reușește să o prindă aproape imediat. Astfel de rezultate vor fi respinse. Pentru a obține un rezultat acceptabil, vom efectua o serie de peste zece măsurători. Este bine să realizăm mai multe serii, schimbând experimentatorul cu asistentul, iar rezultatele fiecărui

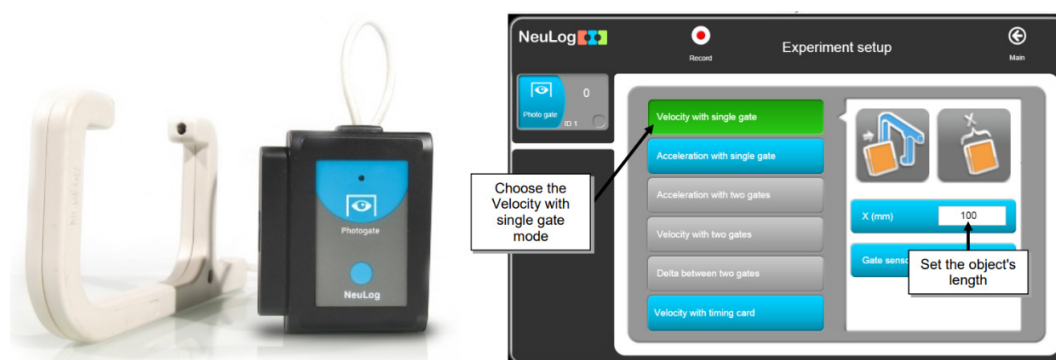


Figura 1. Poartă optică digitală [3]

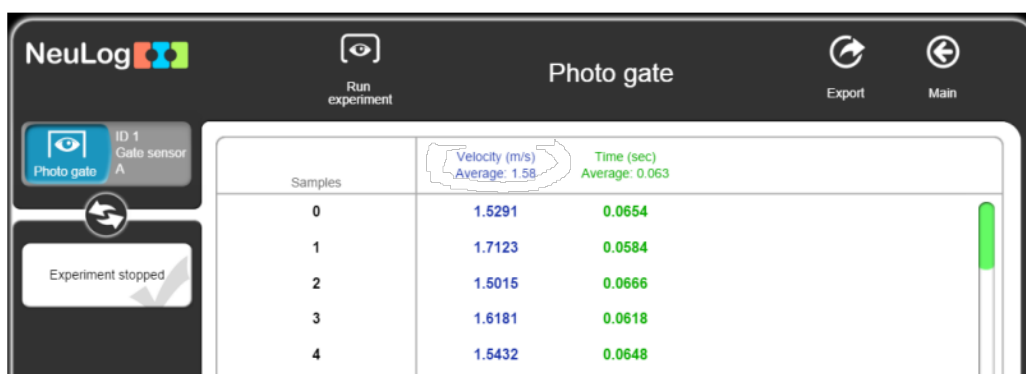


Figura 2. Rezultatele experimentale pentru determinarea intervalului de timp și a vitezei la căderea liberă a unui obiect de 100 mm.

participant trebuie înregistrate separat. Intervale scurte de timp pot fi determinate cu o poartă optică digitală (Vezi Fig. 2.).

Problema 2. Rezistența unui fir de ață

Sarcină: măsurați forța necesară pentru ruperea unui fir de ață folosind un echipament simplu – un corp cu masă mică ($100 \div 200$) g, ață ($2 \div 3$) m, creion și hârtie milimetrică. Creionul poate fi folosit doar pentru desen.

Problema este că greutatea corpului este insuficientă pentru a rupe firul de ață.

De altfel, prima idee poate fi – rotirea corpului legat cu firul de ață într-un plan orizontal sau chiar vertical. Treptat se mărește viteza de rotație până când firul se rupe. Cum se determină viteza sarcinii fără un cronometru este neclar, iar o întrebare

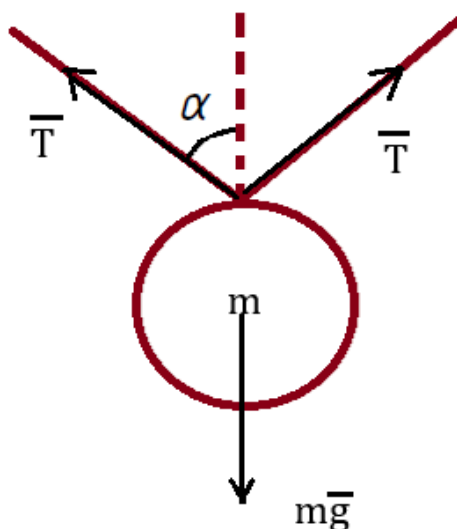


Figura 3. Schema experimentului pentru a determina forța de rupere a firului de ață.

mai importantă în acest caz este unde va zbura greutatea după ruperea firului. O altă opțiune, mai puțin ideală, este eliberarea greutății de la o anumită înălțime, astfel încât firul să se rupă atunci când sarcina se oprește brusc. Nu este complet clar care va fi forța în timpul smuciturii – aceasta este dificultatea fundamentală a acestei metode de măsurare.

Ideea unei opțiuni de măsurare acceptabile se bazează pe descompunerea forțelor. Să suspendăm sarcina de la mijlocul firului de ață și începem să întindem capetele în direcții opuse.

Firul de ață se rupe în condiția:

$$T \geq \frac{mg}{2\cos\alpha} \quad (1)$$

Unghiul α reprezintă unghiul dintre fir și verticală (Fig.3). Pentru a determina $\cos \alpha$, nu este nevoie să măsurăm unghiul în sine cu un raportor – totul poate fi determinat din raportul segmentelor de pe hârtia milimetrică.

La fel ca și problemele experimentale de laborator, problemele experimentale virtuale calitative stabilesc relația cauză-efect, iar cel cantitativ stabilește, în baza măsurărilor, relații exacte între mărimile fizice din modelul teoretic corespunzător obiectului sau fenomenului fizic studiat. Mai mult, la efectuarea măsurărilor în experimentul virtual pot fi introduse (generate), în mod controlat, toate tipurile de erori întâlnite în experimentul de laborator, ceea ce, la fel, permite prelucrarea rezultatelor experimentale. În predarea-învățarea fizicii experimentul virtual vine să diminueze sau să înlăture o parte din neajunsurile care apar la realizarea experimentului de laborator. Mai mult ca atât, experimentul virtual completează componenta experimentală a cursului de fizică. Un experiment virtual de calitate, bine gândit și realizat pe baza modelului științific al fenomenului considerat, constituie o reelaborare originală a conceptului științific și este foarte aproape de experimentul de laborator.

Problemele experimentele și lucrările de laborator virtuale (software) au multe avantaje față de cele tradiționale.

1. Utilizarea experimentelor virtuale în predarea fizicii permite studierea fenomenului într-un fel idealizat prin înlăturarea (omiterea) factorilor secundari care, în experimentul real sau cel de laborator, de multe ori camuflează și denaturează manifestarea și esența fenomenului fizic ca atare.
2. Efectuarea experimentului virtual înlesnește elucidarea proceselor, fenomenelor și legilor fizice prin efectuarea aceluiași experiment în toată complexitatea lui. Această performanță poate fi atinsă numai dacă experimentul virtual este realizat pe calculator pe baza modelului fizic științific al fenomenului sau procesului studiat. Numai în acest caz experimentul pe calculator este aproape de cel de laborator și are o funcționalitate instructivă dublă : de experiment de cercetare și ca sursă de cunoaștere.
3. Măsurătorile și calculele îi dau aplicației elaborate științific un caracter practic, de finalitate în studiul fenomenului sau procesului respectiv. Efectuarea măsurărilor în experimentul virtual înlătură plictiseala, provocată elevilor

la utilizarea unor simulări simpliste, mult prea aproximative, ale fenomenelor fizice pe ecranul calculatorului. Mai mult ca atât, un experiment virtual cantitativ, elaborat pe bază științifică, poate fi folosit de către elevi la verificarea experimentală a corectitudinii soluționării multor probleme de calcul la tema respectivă.

Exemple de proleme experimentale în mediu virtual:

1. Determinarea ”bătăii” la aruncarea unui copr sub un unghi față de orizont;
2. Realizarea diferitor scheme funcționale cu ajutorul platformei „TINKER-CAD” (semafor, lumina albă-lumină compusă, jocuri de lumini, etc.);
3. Determinarea accelerației căderii libere pe diferite planete;
4. Determinarea perioade sinodice și siderale ale planetelor.

Mențiuni Acest articol a fost elaborat în cadrul proiectului FIZLAB 2.0 susținut de grantul 040103 acordat de Ministerul Educației și Cercetării al Republic of Moldova.

Bibliografie:

1. Slobodanyuk A.I. Olimpiada de fizică. Turul experimental. <https://belpho.org/books/Experiments.pdf>;
2. Cerghit, I. Metode de învățământ. București: Editura Didactică și Pedagogică, 2006. P. 193. ISBN PDF: 978-973-46-3020-2;
3. Curriculum national, FIZICĂ, clasele VI-IX, Chișinău, 2020, 108 p. ISBN 978-9975-3437-5-6.
4. Curriculum national, FIZICĂ. ASTRONOMIE, clasele X-XII, Chișinău, 2020, 144 p. ISBN 978-9975-3437-4-9.
5. <https://phet.colorado.edu/>
6. <https://www.vascak.cz/>
7. <https://neulog.com/photo-gate/#sensorguide>
8. <https://www.tinkercad.com/>

EVALUAREA CA CICLU COGNITIV ÎN CONTEXTUL CONCEPȚIEI DISCIPLINEI FIZICĂ. ASTRONOMIE

ASSESSMENT AS COGNITIVE CYCLE IN THE CONTEXT OF THE CONCEPTION OF THE DISCIPLINE PHYSICS. ASTRONOMY

Olga MACHEVNINA, PhD student
UPS «Ion Creangă» University, Chișinău
Physics and Mathematics Teacher
IPLT «Academia Copiilor», Chișinău
<https://orcid.org/0009-0006-4466-3756>
osaolia@gmail.com

CZU:37.026:52/53

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p111-127

Abstract. The article examines the relationship between assessment and the development of student cognition in physics education within the framework of the new curriculum concept. The research problem arises from the discrepancy between curriculum intentions, focused on competence development and scientific thinking, and prevailing assessment practices centered on final learning outcomes. The aim of the study is to reconceptualize assessment as a cognitive mechanism integrated into the learning process. The methodology is theoretical-analytical, based on document analysis and critical synthesis of relevant literature. The main result is the development of a conceptual model of assessment as a cognitive cycle, structured in five stages: activation, externalization, feedback, regulation, and transfer. The proposed model provides an operational framework for designing assessment tasks that support scientific reasoning and metacognitive development. The findings highlight the need to integrate assessment into the cognitive structure of learning and outline directions for future empirical validation in real educational contexts.

Keywords: formative assessment, cognition, cognitive assessment cycle, feedback, metacognition, transfer, physics education

Rezumat. Articolul analizează relația dintre evaluare și dezvoltarea cogniției elevului în predarea fizicii, în contextul noii Concepții a disciplinei „Fizică. Astronomie”. Problema cercetării derivă din discrepanța existentă între intențiile curriculare, orientate spre formarea competențelor și a gândirii științifice, și practicile evaluative dominante, centrate pe produsul final al învățării. Scopul studiului constă în reconceptualizarea evaluării ca mecanism cognitiv integrat în procesul de învățare. Metodologia are un caracter teoretico-analitic și se bazează pe analiza documentară și sinteza critică a literaturii de specialitate. Rezultatul principal al cercetării îl constituie elaborarea unui model conceptual al evaluării ca ciclu cognitiv, structurat în cinci etape: activare, exteriorizare, retroacțiune, reglare și transfer. Modelul propus oferă o bază operațională pentru proiectarea sarcinilor didactice orientate spre dezvoltarea gândirii științifice și a metacogniției elevilor. Concluziile evidențiază necesitatea integrării evaluării în structura procesului cognitiv și relevă perspective pentru validarea empirică a modelului în contexte educaționale reale.

Cuvinte-cheie: evaluare formativă, cogniție, ciclul cognitiv al evaluării, feedback, metacogniție, transfer, didactica fizicii.

Introducere

Cercetările contemporane din domeniul didacticii fizicii și al științelor educației demonstrează în mod consistent că evaluarea, în corelație cu un feedback de calitate, constituie unul dintre factorii determinanți ai dezvoltării proceselor metacognitive, ai profunzimii înțelegerii conceptuale și ai eficienței rezolvării problemelor. Evaluarea formativă, centrată pe analiza procesului de învățare, facilitează conștientizarea de către elevi a propriilor strategii cognitive, identificarea erorilor și autoreglarea gândirii (Black & Wiliam, 1998; Hattie, 2009). Cu toate acestea, în practica curentă a predării fizicii persistă o orientare dominantă spre evaluarea produsului final al învățării – corectitudinea răspunsului, reproducerea cunoștințelor și aplicarea algoritmilor standardizați – ceea ce limitează dezvoltarea cunoștințelor procedurale și afectează formarea competențelor autentice de învățare.

Analiza cadrului normativ național, în special a noii Concepții a disciplinei „Fizică”, relevă faptul că la nivel declarativ (intenție curriculară) este promovată tranziția către un model educațional centrat pe competențe și pe dezvoltarea alfabetizării științifice. Cu toate acestea, studiul practicilor evaluative indică predominanța sarcinilor de tip reproductiv și algoritmic, fapt ce evidențiază existența unui decalaj semnificativ între obiectivele curriculare formulate și mecanismele reale de evaluare implementate. Această discrepanță reflectă o problemă sistemică: evaluarea, deși recunoscută teoretic ca instrument de susținere a dezvoltării cogniției, este utilizată preponderent ca mecanism de control al cunoștințelor (Black & Wiliam, 1998; MEC, 2026).

Deși literatura de specialitate evidențiază rolul evaluării formative și al feedback-ului în susținerea învățării, majoritatea studiilor abordează aceste procese în mod fragmentar, fără a propune un model conceptual integrat care să descrie evaluarea ca parte constitutivă a ciclului cognitiv al elevului. În mod particular, lipsește o conceptualizare explicită a mecanismelor prin care evaluarea susține trecerea de la activarea cunoștințelor la reglarea și transferul acestora în contexte noi, în cadrul învățării fizicii.

În același timp, cogniția elevului, considerată o competență fundamentală pentru învățarea pe tot parcursul vieții, se dezvoltă în principal prin implicarea activă în procese de cunoaștere. Literatura internațională evidențiază că înțelegerea profundă a conceptelor științifice se formează prin participarea elevilor la activități de investigare, modelare și explicare, care favorizează dezvoltarea gândirii cauzale, construcția modelelor științifice și transferul cunoștințelor în contexte noi (National Academies Press, 2012; OECD, 2019). În mod similar, documentele curriculare naționale subliniază necesitatea reorganizării procesului didactic în direcția implicării elevilor în experimentare, analiză și interpretare a fenomenelor fizice. Cu toate acestea, aceste

dimensiuni rămân insuficient reflectate în practicile de evaluare, ceea ce limitează vizibilitatea și valorificarea proceselor cognitive autentice.

În consecință, apare o diferență între caracterul procesual al învățării și orientarea evaluării spre rezultat.

Din această perspectivă, problema cercetării poate fi formulată astfel: în ce măsură sistemele actuale de evaluare în fizică reflectă și susțin procesele reale de formare a cogniției elevului și care sunt mecanismele prin care evaluarea poate deveni un instrument activ de dezvoltare cognitivă, nu doar de constatare a performanței?

În acest context, scopul studiului constă în analiza relației dintre intenția curriculară și practicile reale de evaluare în predarea fizicii, din perspectiva impactului acestora asupra dezvoltării cogniției elevului.

Obiectivele cercetării vizează:

(1) identificarea caracteristicilor dominante ale sarcinilor de evaluare utilizate în practica didactică;

(2) analiza gradului de aliniere a acestora la cerințele competențiale ale curriculumului;

(3) evidențierea mecanismelor prin care evaluarea poate susține procesele cognitive profunde;

(4) formularea unor direcții de optimizare a evaluării în vederea integrării acesteia în logica dezvoltării cogniției.

Astfel, studiul își propune să contribuie la reconceptualizarea evaluării în didactica fizicii, prin deplasarea accentului de la măsurarea rezultatului la susținerea proceselor de învățare, în acord cu exigențele educației contemporane și ale formării competențelor pentru secolul XXI.

Metodologia cercetării

Studiul are un caracter teoretico-analitic și se bazează pe analiza documentară a cadrului curricular național, precum și pe sinteza critică a literaturii de specialitate din domeniul evaluării și cogniției. Analiza a fost realizată prin raportarea prevederilor curriculare la modele teoretice consacrate și prin identificarea convergențelor și discrepanțelor dintre intenția educațională și practicile evaluative.

Cadrul teoretic

Influența evaluării asupra dezvoltării cognitive a elevilor

Cercetările contemporane din domeniul pedagogiei și didacticii științelor naturii abordează evaluarea ca unul dintre factorii-cheie care determină natura activității cognitive a elevilor. În funcție de tipul, scopurile și modalitățile de realizare, evaluarea poate fie să favorizeze dezvoltarea înțelegerii, fie să se limiteze la constatarea rezultatului.

1. Tipuri funcționale ale evaluării. În literatura de specialitate sunt identificate diverse tipuri funcționale ale evaluării, dintre care un rol deosebit îl au evaluarea diagnostică, evaluarea formativă și evaluarea sumativă.

Evaluarea formativă este concepută ca un proces integrat în învățare, orientat spre susținerea progresului cognitiv al elevului (Black & Wiliam, 1998; Sadler, 1989). Spre deosebire de aceasta, evaluarea sumativă constată nivelul atins și îndeplinește în principal o funcție de control (Harlen, 2007).

Evaluarea diagnostică permite identificarea reprezentărilor inițiale ale elevilor, inclusiv a concepțiilor alternative, constituind o condiție esențială pentru dezvoltarea cognitivă ulterioară (Duit & Treagust, 2003).

Relația dintre tipul funcțional al evaluării și efectul său cognitiv poate fi sintetizată în Tabelul 1.

Tabel 1. Efectul cognitiv al evaluării

Tipul funcțional al evaluării	Produsul evaluării
Reproductivă	Memorare
Aplicativă	Transfer limitat
Investigativă	Înțelegere conceptuală și metacogniție

Tabelul 1 sintetizează relația dintre tipul funcțional al evaluării și efectul său cognitiv. Acesta evidențiază faptul că natura activității evaluative determină în mod direct nivelul și calitatea rezultatelor cognitive formate.

Evaluarea reproductivă este orientată spre reproducerea informației și, în consecință, conduce în principal la memorare. În acest caz, activitatea cognitivă a elevului se limitează la actualizarea cunoștințelor anterior însușite, fără o prelucrare profundă a acestora.

Evaluarea aplicativă presupune utilizarea cunoștințelor în situații tipice și asigură un transfer limitat. Elevul aplică algoritmi cunoscuți, însă nivelul de înțelegere rămâne încadrat în condițiile date.

Evaluarea investigativă, dimpotrivă, este asociată cu analiza, interpretarea și elaborarea explicațiilor. Aceasta contribuie la formarea înțelegerii conceptuale și la dezvoltarea competențelor metacognitive, inclusiv reflecția, autoreglarea și conștientizarea propriilor strategii de gândire.

Asfel, tabelul demonstrează că trecerea de la formele reproductive la cele investigative de evaluare este însoțită de o schimbare calitativă a rezultatelor cognitive ale învățării.

2. Scopurile și momentele aplicării diferitelor tipuri de evaluare. Eficiența evaluării este determinată nu doar de tipul acesteia, ci și de adecvarea utilizării sale în structura procesului de învățare.

Evaluarea diagnostică este oportună la începutul studierii unei teme, pentru identificarea reprezentărilor inițiale ale elevilor. Evaluarea formativă trebuie să însoțească procesul de învățare, asigurând feedback și reglarea înțelegerii (Hattie & Timperley, 2007). Evaluarea sumativă se aplică la finalul unei secvențe de învățare și vizează integrarea și demonstrarea rezultatelor obținute (Shepard, 2000).

Astfel, diferitele tipuri de evaluare au funcții complementare și trebuie abordate ca elemente ale unui sistem unitar.

3. Integrarea tipurilor de evaluare în cadrul unei teme sau al unui modul. Abordările contemporane subliniază necesitatea integrării diferitelor tipuri de evaluare în cadrul aceleiași unități de învățare.

În cadrul modelului „evaluarea pentru învățare”, evaluarea este concepută ca un proces continuu, care include etape succesive: identificarea reprezentărilor inițiale, susținerea învățării prin feedback și evaluarea finală a nivelului atins (Black & Wiliam, 2009; Pellegrino et al., 2001).

O astfel de integrare permite trecerea de la controlul cunoștințelor la gestionarea procesului de formare a acestora.

4. Strategii de realizare a evaluării în activitatea didactică. Implementarea unei evaluări orientate cognitiv presupune utilizarea unor strategii pedagogice specifice:

- formularea de întrebări deschise și problematizante;
- analiza explicațiilor și argumentărilor elevilor;
- utilizarea sarcinilor cu reprezentări multiple (grafice, modele, formule);
- organizarea autoevaluării și a evaluării reciproce;
- valorificarea erorilor ca resursă de învățare.

Aceste strategii contribuie la activarea proceselor metacognitive și la dezvoltarea autoreglării (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006; Zimmerman, 2002). În același timp, ele fac vizibilă gândirea elevilor, condiție esențială pentru realizarea unei evaluări eficiente (Hattie, 2009).

5. Resursa temporală și evaluarea în contextul învățării prin investigare. Un rol aparte îl ocupă evaluarea în contextul învățării prin investigare, care, prin natura sa, integrează elemente ale evaluării diagnostice și formative.

Activitatea de investigare necesită timp pentru formularea întrebărilor, elaborarea ipotezelor, analiza datelor și reflecție, ceea ce poate intra în tensiune cu constrângerile de timp ale curriculumului. Cu toate acestea, tocmai aceste forme de activitate asigură înțelegerea profundă și dezvoltarea gândirii științifice (National Research Council, 2012; OECD, 2019).

În acest context, provocarea majoră nu constă în adăugarea evaluării la procesul de învățare, ci în integrarea acesteia în activitatea de investigare, astfel încât procesele de observare, discutare, interpretare și argumentare să îndeplinească simultan și funcția de evaluare.

Corelarea tipurilor de evaluare cu modelul ciclului cognitiv al evaluării (CCE). Tipurile funcționale de evaluare prezentate anterior pot fi interpretate nu ca forme izolate ale activității pedagogice, ci ca elemente interdependente ale unui proces cognitiv unitar, descris în cadrul modelului propus „evaluarea ca ciclu cognitiv”.

În contextul acestui model, evaluarea diagnostică corespunde etapei de activare a reprezentărilor inițiale, în cadrul căreia sunt identificate cunoștințele existente, concepțiile alternative și nivelul inițial de înțelegere al elevului. Această etapă stabilește punctul de plecare al demersului cognitiv și determină direcția învățării ulterioare.

Evaluarea formativă se realizează în etapele activității cognitive, ale retroacțiunii și reglării, în care are loc prelucrarea activă a informației, elaborarea explicațiilor, modelarea și ajustarea reprezentărilor. În acest context, retroacțiunea nu apare ca un element extern, ci ca un mecanism intern care facilitează trecerea de la o înțelegere parțială la una mai profundă și mai structurată (Hattie & Timperley, 2007; Sadler, 1989).

Evaluarea sumativă, la rândul său, se corelează cu etapa de evidențiere a rezultatului, însă, în cadrul ciclului cognitiv, aceasta dobândește o funcție suplimentară: nu doar de a constata nivelul atins, ci și de a iniția un nou ciclu de activitate cognitivă prin identificarea lacunelor și formularea unor noi sarcini de învățare (Pellegrino et al., 2001).

Astfel, modelul propus permite abordarea diferitelor tipuri de evaluare ca fiind distribuite funcțional pe etapele ciclului cognitiv, și nu ca instrumente dispartate, asigurând integrarea acestora într-un proces unitar de formare a înțelegerii.

Tranziția către interpretarea practic. În acest context, alegerea strategiilor de evaluare în cadrul lecției trebuie să fie determinată nu doar de conținutul temei, ci și de etapa ciclului cognitiv în care se află elevul.

Astfel, în etapa de activare este oportună utilizarea sarcinilor orientate spre identificarea reprezentărilor inițiale; în etapa activității cognitive – a sarcinilor problematizante și de investigare; în etapa retroacțiunii – a discuțiilor asupra soluțiilor și a analizei erorilor; iar în etapa reglării – a sarcinilor de autoevaluare și de ajustare a strategiilor.

O importanță deosebită o capătă organizarea învățării prin investigare, în cadrul căreia toate etapele ciclului cognitiv se realizează în mod natural. În acest caz, evaluarea nu necesită un timp suplimentar, întrucât este integrată în însuși procesul activității cognitive a elevilor (National Academies Press, 2012).

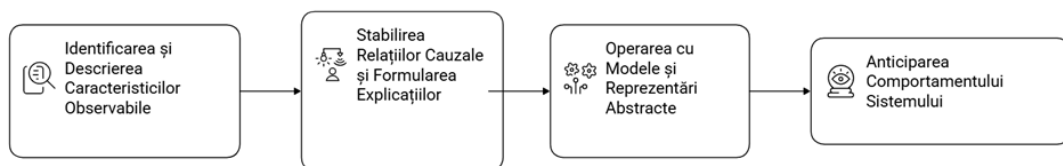


Figura 1. Etapele procesului de învățare

Se poate concluziona că modelul ciclului cognitiv al evaluării (CCE) permite reconceptualizarea evaluării nu ca un ansamblu de proceduri, ci ca un mecanism de organizare și reglare a activității cognitive a elevilor în procesul învățării fizicii.

2. Cogniția în învățarea fizicii. Cognația în învățarea fizicii este abordată ca un proces de complexificare progresivă a activității cognitive a elevului – de la descrierea fenomenelor, la explicarea acestora și, ulterior, la construirea și utilizarea modelelor (Fig.1). Această tranziție reflectă trecerea de la nivelul empiric al cunoașterii la cel teoretic și constituie un indicator esențial al formării gândirii științifice (National Academies Press, 2012; Duit & Treagust, 2003).

Un rol deosebit îl are utilizarea diverselor forme de reprezentare – grafice, simbolice, verbale și matematice – precum și capacitatea de coordonare a acestora. Cercetările arată că tocmai transpunerea între diferite forme de reprezentare a cunoștințelor reprezintă un criteriu al profunzimii înțelegerii conceptelor fizice (Ainsworth, 2006; Kozma & Russell, 2005)

Un alt component esențial al cogniției îl constituie transferul cunoștințelor în situații noi, aspect care stă la baza alfabetizării științifice și a înțelegerii funcționale (OECD, 2019; Bransford & Schwartz, 1999).

În context național, aceste orientări sunt reflectate în concepția predării fizicii, unde se pune accent pe formarea capacității elevilor de a explica fenomene, de a utiliza modele și de a aplica cunoștințele în contexte variate. Cu toate acestea, implementarea practică a acestor prevederi rămâne limitată.

2. Evaluarea ca mecanism cognitiv. Cercetările contemporane în domeniul evaluării evidențiază o tranziție de la înțelegerea acesteia ca instrument de măsurare, către interpretarea sa ca mecanism integrat în procesul de învățare. În cadrul evaluării formative, evaluarea îndeplinește funcții de activare, feedback și reglare a activității cognitive a elevului (Black & Wiliam, 1998; Sadler, 1989).

Feedback-ul este considerat un factor determinant al performanțelor școlare, în măsura în care este orientat spre înțelegerea sarcinii, a proceselor și spre autoreglare (Hattie & Timperley, 2007). În acest sens, evaluarea devine parte a învățării autoreglate, în care elevul participă activ la analiza propriilor acțiuni și la ajustarea strategiilor de învățare (Zimmerman, 2002; Nicol & Macfarlane-Dick, 2006).

În acest context, un rol esențial îl au concepțiile alternative ale elevilor (misconceptions), identificate în cercetările din didactica științelor ca structuri cognitive stabile, care influențează procesul de învățare (Driver, 1989; Duit & Treagust, 2003). Aceste concepții nu reprezintă simple erori, ci modele explicative coerente din perspectiva elevului, care necesită procese de restructurare conceptuală pentru a fi depășite (Posner et al., 1982). În acest sens, analiza erorilor devine un instrument esențial al evaluării, permițând nu doar identificarea dificultăților, ci și înțelegerea mecanismelor cognitive implicate în construirea cunoștințelor.

Cu toate acestea, în practica predării fizicii, evaluarea își păstrează adesea caracterul de control, orientat spre rezultat, ceea ce limitează potențialul său cognitiv.

Documentele naționale subliniază, de asemenea, necesitatea tranziției către o evaluare care susține învățarea, însă această schimbare se realizează fragmentar.

3. Evaluarea ca parte a procesului cognitiv. Abordările contemporane din științele educației consideră evaluarea drept un element intrinsec al procesului cognitiv, și nu o etapă finală a acestuia. În acest context, evaluarea devine un mecanism care facilitează dezvoltarea înțelegerii prin identificarea, interpretarea și corectarea cunoștințelor (Pellegrino, Chudowsky & Glaser, 2001; Shepard, 2000).

O importanță deosebită o capătă evaluarea ca instrument de formare a competenței științifice, care include capacitatea de explicare, argumentare și modelare (National Academies Press, 2012). Astfel, evaluarea nu mai îndeplinește doar o funcție diagnostică, ci și una formativă și dezvoltativă, devenind punct de plecare pentru învățarea ulterioară. Persistă o contradicție între caracterul procesual al cogniției și orientarea evaluării spre rezultat.

În acest context, este propus modelul conceptual al evaluării ca ciclu cognitiv (ECC). Modelul abordează evaluarea ca un mecanism cognitiv ciclic, integrat în structura activității de învățare a fizicii, ca răspuns la contradicția dintre natura procesuală a cogniției și orientarea evaluării spre rezultat. Noutatea științifică a cercetării constă în elaborarea, în baza literaturii de specialitate, a unui model conceptual integrativ al evaluării ca ciclu cognitiv, care reconceptualizează evaluarea ca mecanism intern al activității de învățare. Modelul propus structurează evaluarea în cinci etape interdependente (activare, exteriorizare, retroacțiune, reglare, transfer) și evidențiază rolul acestora în dezvoltarea gândirii științifice și a metacogniției elevilor în procesul de învățare a fizicii (Fig.2).

**Evaluarea = activare → exteriorizare → retroacțiune → reglare → transfer →
(ciclu nou)**

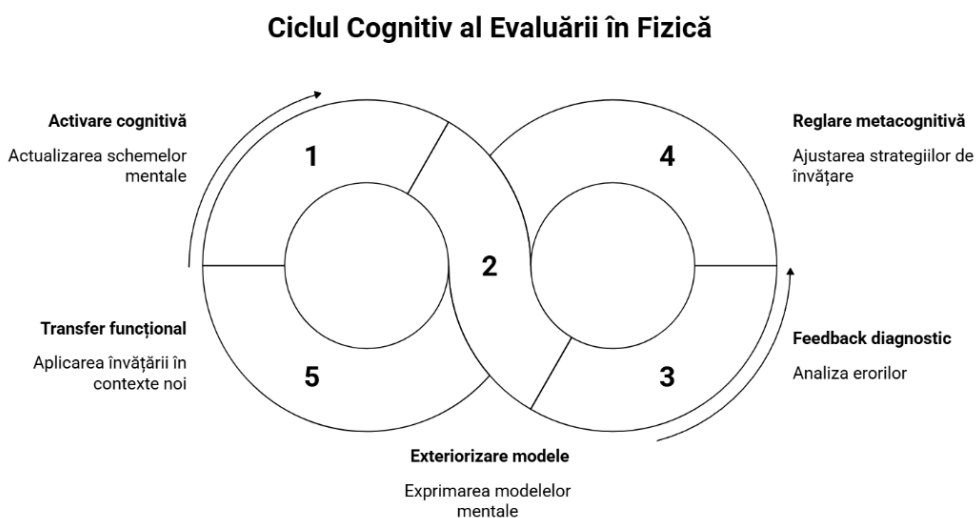


Fig.2 Modelul ciclului cognitiv al evaluării (CCE)

Pentru a evidenția poziționarea modelului propus în raport cu abordările consacrate, este realizată o analiză comparativă (Tab.2).

Tabel 2. Comparația modelelor de evaluare în raport cu modelul ciclului cognitiv al evaluării (CCE)

Criteriu	Evaluarea tradițională	Evaluarea formativă (Black & Wiliam)	Învățarea autoreglată (Zimmerman)	Modelul propus: Ciclul cognitiv al evaluării (CCE)
Rolul evaluării	Măsurare a rezultatului final	Susținerea învățării prin feedback	Reglarea învățării de către elev	Mecanism cognitiv intern al învățării
Poziția în procesul de învățare	Etapă finală	Integrată parțial	Proces continuu	Proces ciclic integrat structural
Accent principal	Corectitudinea răspunsului	Progresul elevului	Strategii de învățare	Transformarea cunoștințelor
Obiectul evaluării	Produsul final	Proces + produs	Procese meta-cognitive	Procese cognitive observabile (exteriorizare)
Rolul feedback-ului	Minimal / corectiv	Central	Instrument de autoreglare	Mecanism de reglare cognitivă structurală
Statutul erorii	Semn de eșec	Oportunitate de învățare	Indicator de reglare	Element central al restructurării cognitive
Structura procesului	Liniară	Parțial iterativă	Ciclică (internă elevului)	Ciclică explicită (5 etape definite)
Prezența transferului	Limitată	Uneori implicită	Depinde de strategie	Etapă explicită și criteriu de reușită
Gradul de operaționalizare didactică	Ridicat (teste standard)	Mediu	Mediu	Ridicat (corelare etapă-sarcină-indicator)
Nivel de integrare cognitivă	Scăzut	Mediu	Ridicat	Foarte ridicat

Analiza comparativă evidențiază faptul că modelul propus extinde și integrează contribuțiile modelelor existente. Spre deosebire de evaluarea tradițională, acesta depășește orientarea exclusivă spre produs, iar în raport cu evaluarea formativă, introduce o structură explicită a mecanismelor cognitive implicate.

În comparație cu teoriile învățării autoreglate, modelul ciclului cognitiv al evaluării are avantajul de a oferi o bază operațională direct aplicabilă în proiectarea sarcinilor didactice, prin corelarea etapelor cognitive cu tipuri specifice de activități

de evaluare. Astfel, modelul propus nu substituie modelele existente, ci le integrează într-un cadru unitar, oferind o perspectivă sistemică asupra evaluării ca proces de dezvoltare cognitivă.

Tabelul confirmă caracterul integrativ și extensiv al modelului propus.

1. Fundamentul conceptual al modelului CCE

Modelul tradițional liniar („învățare → evaluare”) reduce evaluarea la funcția de control. În abordarea propusă, evaluarea este interpretată ca un ciclu dinamic, integrat în procesele de gândire ale elevului și care contribuie la dezvoltarea acestora.

Modelul se bazează pe trei fundamente teoretice:

- evaluarea formativă ca mecanism de feedback (Black & Wiliam, 1998);
- teoria învățării autoreglate (Zimmerman, 2002);
- concepțiile privind cogniția științifică, înțeleasă ca proces de modelare și explicare (National Academies Press, 2012).
- Astfel, evaluarea este conceptualizată nu ca o procedură externă, ci ca o componentă internă a activității cognitive.

2. Structura ciclului cognitiv al evaluării

Modelul propus include cinci etape interdependente:

I. Activarea cognitivă. Evaluarea inițiază activitatea de gândire a elevului printr-o situație problematică, o sarcină sau o întrebare. Are loc actualizarea cunoștințelor anterioare și a schemelor cognitive.

II. Exteriorizarea gândirii. Elevul își exprimă înțelegerea prin diverse forme de reprezentare: explicație verbală; grafice, scheme; notații matematice; modele.

Acesta este un moment esențial: gândirea devine observabilă și accesibilă analizei.

III. Feedback (retroacțiune). Se realizează confruntarea între nivelul actual de înțelegere și modelul științific corect: prin intervenția profesorului; prin autoevaluare; prin evaluare reciprocă.

Retroacțiunea trebuie să fie nu una pur evaluativă („corect/incorect”), ci orientată cognitiv: să evidențieze structura erorii și căile de depășire a acesteia.

IV. Reglarea cognitivă. Pe baza retroacțiunii, elevul: își corectează reprezentările; își restructurează strategiile de rezolvare; își rafinează modelele.

În această etapă are loc dezvoltarea metacogniției – conștientizarea propriului proces de gândire.

V. Transferul și reconstrucția. Cunoștințele actualizate sunt aplicate într-o situație nouă: o problemă cu context modificat; o situație interdisciplinară; o situație de investigare.

Dacă transferul este realizat cu succes, ciclul se încheie și, simultan, inițiază un nou ciclu.

Operaționalizarea modelului. Fiecare etapă a ciclului cognitiv poate fi asociată cu tipuri specifice de sarcini didactice:

- activare: întrebări problematizante, situații inițiale;
- exteriorizare: explicații, grafice, modele, reprezentări multiple;
- retroacțiune: feedback orientat pe proces și analiză a erorilor;
- reglare: revizuirea soluțiilor și restructurarea strategiilor;
- transfer: aplicarea cunoștințelor în contexte noi sau modificate.

Această corespondență permite utilizarea modelului ca instrument de proiectare a evaluării în lecțiile de fizică.

Aplicarea modelului în practică didactică. Pentru a ilustra aplicabilitatea modelului propus, este analizată o secvență didactică din tema „Transferul de energie termică”.

Sarcină de evaluare propusă: „Explicați de ce timpul de fierbere al apei crește la altitudini mai mari și analizați implicațiile asupra procesului de gătire.”

Analiza sarcinii în raport cu ciclul cognitiv:

1. Activare. Elevii sunt puși în situația de a reactiva cunoștințe despre presiune atmosferică și punctul de fierbere.

2. Exteriorizare. Elevii formulează explicații verbale și, eventual, utilizează relații fizice sau reprezentări grafice.

3. Retroacțiune. Profesorul identifică tipuri de erori frecvente:

- confundarea temperaturii de fierbere cu viteza de încălzire;
- ignorarea dependenței presiunii de altitudine.

4. Reglare. Elevii își revizuiesc explicațiile, corectând relația dintre presiune și temperatură de fierbere.

5. Transfer. Elevii aplică modelul în situații noi: „Cum se modifică procesul de fierbere într-o oală sub presiune?”

Rezultat. Se constată că sarcina nu evaluează doar rezultatul, ci face vizibile procesele cognitive: explicarea, modelarea și transferul.

3. Caracteristicile-cheie ale modelului

Ciclicitatea – evaluarea nu încheie învățarea, ci inițiază o nouă etapă a dezvoltării cognitive.

Caracterul procesual – accentul se deplasează de la rezultat la desfășurarea gândirii elevului.

Caracterul reprezentativ – o importanță deosebită este acordată formelor de exprimare a cunoștințelor (grafice, modele), considerate indicatori ai înțelegerii.

Orientarea metacognitivă – evaluarea devine un instrument de conștientizare și reglare a gândirii.

Orientarea spre transfer – criteriul reușitei nu îl constituie reproducerea cunoștințelor, ci aplicarea acestora în situații noi.

4. Implicații didactice

Modelul propus presupune o serie de schimbări fundamentale în practica predării fizicii:

- trecerea de la sarcini cu un singur răspuns corect la sarcini care solicită explicarea și modelarea;
- includerea în evaluare a analizei erorilor ca resursă de învățare;
- utilizarea sistematică a reprezentărilor în formate multiple;
- integrarea autoevaluării și a evaluării reciproce;
- proiectarea sarcinilor orientate spre transferul cunoștințelor.

În mod particular, sarcini de tipul „explicați fenomenul”, „construiți un model”, „interpretați un grafic” devin nu doar instrumente de învățare, ci și mijloace principale de evaluare a cogniției elevului.

5. Noutatea științifică a modelului CCE

Modelul propus permite integrarea evaluării și cogniției într-un sistem unitar și oferă o bază operațională pentru proiectarea evaluării orientate cognitiv.

Contribuțiile studiului. Cercetarea aduce următoarele contribuții:

- (1) propune un model conceptual al evaluării ca mecanism cognitiv ciclic, integrat în structura activității de învățare;
- (2) evidențiază rolul etapelor de exteriorizare și transfer ca componente esențiale ale evaluării;
- (3) explică discrepanța dintre intențiile curriculare și practicile evaluative prin absența unui mecanism cognitiv explicit al evaluării;
- (4) oferă un cadru teoretic pentru proiectarea sarcinilor de evaluare orientate spre dezvoltarea cogniției elevilor în fizică.

Analiza Concepției disciplinei „Fizică. Astronomie”

Analiza Concepției disciplinei „Fizică. Astronomie”, realizată din perspectiva abordării cognitiv-orientate în predarea fizicii, evidențiază faptul că, la nivelul intenției curriculare, documentul conține o serie de prevederi orientate spre susținerea dezvoltării cognitive a elevilor.

În primul rând, concepția orientează procesul de învățare spre activități de investigare și modelare, fapt reflectat prin accentul pus pe analiza fenomenelor fizice, formularea explicațiilor și construirea modelelor. Această orientare corespunde viziunilor contemporane asupra cogniției, înțeleasă ca un proces de trecere de la descriere la explicație și ulterior la modelare.

Un alt component important îl constituie accentul pus pe interpretarea datelor și pe utilizarea situațiilor contextualizate, apropiate de viața reală. Concepția prevede

includerea sarcinilor care implică analiza datelor, rezolvarea problemelor autentice și aplicarea cunoștințelor în contexte variate. Acest fapt permite abordarea învățării fizicii ca proces de formare a capacității de transfer și de utilizare funcțională a cunoștințelor.

Un rol semnificativ îl are, de asemenea, prevederea privind diversificarea evaluării. Concepția subliniază necesitatea utilizării unor forme variate de evaluare, inclusiv lucrări de laborator, proiecte, portofolii, precum și elemente de autoevaluare și evaluare reciprocă. În același timp, evaluarea este definită ca un proces continuu, orientat spre monitorizarea progresului și susținerea învățării.

În document este prezentă implicit și orientarea spre utilizarea feedback-ului ca mecanism de reglare a procesului de învățare. Aceasta se manifestă prin cerințele privind argumentarea soluțiilor, analiza erorilor și utilizarea instrumentelor de reflecție, precum și prin evidențierea rolului tehnologiilor digitale în personalizarea învățării.

Astfel, analiza selectivă evidențiază faptul că noua Concepție a disciplinei „Fizică. Astronomie” conține, în ansamblu, un cadru favorabil pentru evaluarea orientată cognitiv. Aceasta configurează o direcție de învățare centrată pe investigare și modelare, subliniază importanța interpretării datelor și a contextelor reale, precum și prevede extinderea formelor de evaluare dincolo de verificarea rezultatului final.

Persistă o tensiune între orientarea formativă declarată și evaluarea centrată pe produs. Din acest motiv, concepția poate fi considerată nu ca un model pe deplin realizat de evaluare cognitivă, ci ca un cadru normativ care creează condițiile pentru operaționalizarea ulterioară a acesteia.

Analiza prezenței și absenței mecanismelor explicite în Concepție care asigură evaluarea orientată spre formarea cogniției. Analiza Concepției disciplinei „Fizică. Astronomie” evidențiază faptul că documentul definește, într-o măsură suficientă, orientarea finalităților învățării moderne a fizicii: accentul se deplasează de la memorarea legilor și a formulelor către investigare, modelare, interpretarea datelor, dezvoltarea gândirii critice și rezolvarea problemelor reale. În acest sens, Concepția configurează un cadru epistemologic și didactic relevant pentru învățarea și evaluarea orientate cognitive.

În același timp, documentul răspunde în principal la întrebarea *ce trebuie atins*, însă mult mai puțin explicit la întrebarea *cum trebuie evaluarea să susțină progresul cognitiv al elevului*. Astfel, în Concepție se subliniază că evaluarea trebuie să fie continuă, formativă și orientată spre susținerea învățării, nu doar spre verificarea informațiilor acumulate. Totuși, aceste prevederi sunt formulate preponderent la nivel de principii. Textul nu oferă o descriere detaliată a mecanismelor prin care evaluarea facilitează trecerea elevului de la înțelegerea inițială la una conceptuală profundă, de la eroare la depășirea acesteia prin analiză, și de la simpla realizare a sarcinii la restructurarea modului de gândire.

O situație similară se constată și în ceea ce privește feedback-ul. Deși Concepția introduce evaluarea formativă, autoevaluarea, evaluarea reciprocă, jurnalele de învățare și fișele de autoanaliză ca instrumente de susținere a procesului educațional, aceasta nu descrie explicit configurația funcțională a feedback-ului în relația profe-

sor – elev. Nu este precizat ce tip de feedback este adecvat, asupra căror acțiuni cognitive ale elevului trebuie să se concentreze și în ce mod ar trebui acesta să contribuie la corectarea reprezentărilor, strategiilor de rezolvare și modurilor de argumentare. Cu alte cuvinte, feedback-ul este menționat ca element necesar, dar nu este conceptualizat ca mecanism reglator al dezvoltării cogniției.

O caracteristică similară se regăsește și în secțiunea dedicată strategiilor de predare. Concepția orientează în mod consecvent procesul didactic spre investiga-re, analiza datelor, argumentare, modelare, învățare prin problematizare, proiecte și activitate experimentală. Cu toate acestea, tranziția de la aceste strategii la învățarea observabilă și la „vizibilitatea pedagogică a gândirii” elevului este insuficient detaliată. Documentul afirmă necesitatea unei învățări active, contextualizate și investigative, dar nu specifică în mod concret ce acțiuni didactice permit profesorului să facă procesele cognitive ale elevilor accesibile pentru diagnostic, analiză, corectare și dezvoltare ulterioară.

Deosebit de relevant este faptul că în Concepție apare explicit ideea de operaționalizare: se menționează că unitățile de competență asigură trecerea de la intenția educațională la activitatea didactică concretă și că acestea se corelează cu conținuturile, tipurile de activitate de învățare, criteriile și instrumentele de evaluare. Mai mult, în secțiunea privind strategiile didactice se precizează că operaționalizarea este susținută prin corelarea explicită între strategie, contextul de învățare, resurse, produs și modalități de evaluare. Cu toate acestea, în ceea ce privește evaluarea orientată cognitiv, această operaționalizare rămâne incompletă: documentul indică direcțiile, dar nu le dezvoltă până la nivelul unor modele procedurale care să poată fi utilizate sistematic în practica didactică.

Supraîncărcarea conținutului ca factor limitativ al evaluării orientate cognitiv. Alături de insuficienta operaționalizare a mecanismelor de evaluare orientate spre formarea cogniției, o limitare semnificativă este reprezentată de potențiala supraîncărcare cognitivă și curriculară a conținutului.

Concepția disciplinei prevede un spectru larg de unități de conținut, competențe și tipuri de activitate de învățare, care includ atât cunoștințe fundamentale de fizică, cât și aplicarea acestora în contexte variate. În același timp, procesul de învățare trebuie să integreze investigarea, modelarea, analiza datelor, argumentarea și rezolvarea problemelor, ceea ce extinde considerabil cerințele față de activitatea didactică. Această multidimensionalitate a conținutului corespunde, pe de o parte, abordării competențiale contemporane, dar, pe de altă parte, generează riscul unei supraîncărcări atât la nivel de proiectare, cât și la nivel de desfășurare a lecției.

În condițiile unui timp didactic limitat, această situație conduce la deplasarea accentului către acoperirea conținutului, în detrimentul proceselor care contribuie direct la formarea cogniției elevului. În mod particular, sunt afectate componente esențiale precum reflecția, feedback-ul elaborat și procesele de reglare sau autoreglare a învățării.

Reflecția, necesară pentru conștientizarea propriilor reprezentări și erori, presupune alocarea unui timp dedicat și susținere pedagogică adecvată. Totuși, în con-

dițiile unei densități ridicate a conținutului, aceasta este frecvent redusă la elemente formale sau chiar exclusă din structura lecției. În mod similar, feedback-ul, care în concepție este definit ca parte a evaluării formative, se poate limita, în practică, la comentarii sumative succinte, insuficiente pentru a susține o procesare cognitivă profundă.

Un aspect deosebit de sensibil îl constituie componenta de reglare și autoreglare. Deși dezvoltarea competențelor metacognitive este declarată ca obiectiv, elevii nu sunt implicați în mod sistematic în analiza propriilor strategii de rezolvare, în stabilirea obiectivelor și în ajustarea acțiunilor. Această situație este determinată nu atât de absența cadrului metodologic, cât de deficitul de timp și de instrumente pentru implementarea sa coerentă.

Astfel, se conturează o contradicție suplimentară: concepția extinde gama obiectivelor și a activităților orientate spre dezvoltarea cogniției, însă volumul conținutului și constrângerile de timp limitează realizarea efectivă a proceselor care susțin această dezvoltare.

Predominanța orientării spre rezultat în evaluare și consecințele acesteia asupra dezvoltării cognitive. Analiza Concepției disciplinei „Fizică. Astronomie” permite evidențierea unei alte contradicții semnificative, legate de raportul dintre proces și rezultat în evaluare. În pofida orientării declarate spre formarea competențelor, activitatea de investigare și dezvoltarea gândirii științifice, în structura evaluării se menține o orientare predominantă spre produsul final al activității de învățare.

Concepția prevede utilizarea unor forme variate de evaluare, inclusiv proiecte, lucrări de laborator, portofolii și elemente de evaluare formativă. Cu toate acestea, evaluarea progresului elevilor continuă să fie, în mare măsură, corelată cu atingerea unor rezultate măsurabile, ceea ce se reflectă în aprecierea nivelului de însușire a conținuturilor, a corectitudinii rezolvării sarcinilor și a răspunsului final. Astfel, chiar și în condițiile diversificării instrumentelor de evaluare, persistă predominanța unei logici orientate spre produs.

În consecință, apare un dezechilibru între proces și produs: procesele cognitive precum elaborarea explicațiilor, construirea modelelor, argumentarea, analiza erorilor și restructurarea reprezentărilor sunt insuficient reflectate în criteriile și procedurile de evaluare. Evaluarea indică dacă rezultatul a fost atins, dar surprinde în mai mică măsură modul în care elevul a ajuns la acesta, ce acțiuni cognitive au fost implicate și cum s-a modificat înțelegerea sa.

Acest dezechilibru are o importanță fundamentală, întrucât orientarea spre proces, și nu exclusiv spre rezultat, constituie o caracteristică definitorie a sistemelor educaționale axate pe dezvoltarea gândirii științifice și a competitivității elevilor. În astfel de sisteme, evaluarea funcționează ca instrument de identificare și susținere a strategiilor cognitive, în timp ce, în condițiile predominanței unei abordări centrate pe rezultat, aceasta se limitează la funcția de control.

Această tensiune limitează funcția evaluării ca mecanism de dezvoltare a cogniției și indică necesitatea unei reconceptualizări a acesteia.

Rezultatele analizei evidențiază necesitatea unei reconceptualizări a evaluării în didactica fizicii, prin integrarea acesteia în structura procesului cognitiv al elevului. Modelul propus oferă un cadru teoretic care poate contribui la depășirea limitărilor identificate, însă aplicabilitatea sa necesită validare ulterioară în contexte didactice concrete.

Limitările studiului. Cercetarea are un caracter teoretico-analitic, ceea ce limitează validarea empirică a modelului propus. Aplicabilitatea acestuia necesită investi-gare ulterioară în contexte didactice concrete.

Concluzii

1. Analiza realizată evidențiază faptul că actuala Concepție a disciplinei „Fizică. Astronomie” include fundamente teoretice și didactice pentru formarea cogni-ției elevilor, prin orientarea spre investigare, modelare, interpretarea datelor și dezvoltarea gândirii științifice. Cu toate acestea, aceste prevederi sunt formulate predominant la nivel declarativ.
2. Mecanismele de evaluare care ar trebui să susțină progresul cognitiv al elevilor sunt insuficient operaționalizate. În mod particular, lipsește o descriere explicită a modului în care evaluarea contribuie la dezvoltarea înțelegerii, la formarea le-găturilor conceptuale și la restructurarea strategiilor cognitive.
3. Un factor limitativ major în implementarea evaluării orientate cognitiv îl consti-tuie supraîncărcarea conținutului, care generează un deficit de timp pentru pro-cesele cognitive esențiale – reflecția, retroacțiunea și autoreglarea. În consecință, evaluarea tinde să se reducă, în practica didactică, la constatarea rezultatului.
4. Persistă un dezechilibru între proces și produs în evaluare: în pofida introducerii unor forme alternative, evaluarea rămâne predominant orientată spre rezultatul final. Această situație limitează potențialul evaluării ca instrument de formare a cogniției și apropie practica educațională de modele de tip reproductiv.
5. Modelul propus ciclul cognitiv al evaluării (CCE) oferă un cadru conceptual și didactic pentru depășirea acestor contradicții, prin abordarea evaluării ca me-canism integrat de organizare a activității cognitive a elevilor. Acesta facilitează trecerea de la evaluarea ca instrument de control la evaluarea ca mijloc de dez-voltare a înțelegerii, a metacogniției și a capacității de transfer al cunoștințelor.
6. Prin urmare, reconceptualizarea evaluării în contextul abordării cognitive repre-zintă o condiție necesară pentru sporirea calității învățării fizicii și pentru forma-rea competenței științifice a elevilor.

Referințe

1. Ainsworth, S. (2006). DeFT: A conceptual framework for considering learning with mul-tiple representations. *Learning and Instruction*, 16(3), 183–198. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2006.03.001>

2. Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7–74. <https://doi.org/10.1080/0969595980050102>
3. Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5–31. <https://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5>
4. Bransford, J. D., & Schwartz, D. L. (1999). Rethinking transfer: A simple proposal with multiple implications. In A. Iran-Nejad & P. D. Pearson (Eds.), *Review of research in education* (Vol. 24, pp. 61–100). American Educational Research Association.
5. Duit, R., & Treagust, D. F. (2003). Conceptual change: A powerful framework for improving science teaching and learning. *International Journal of Science Education*, 25(6), 671–688. <https://doi.org/10.1080/09500690305016>
6. Harlen, W. (2007). *Assessment of learning*. Sage Publications Ltd.
7. Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
8. Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
9. Kozma, R., & Russell, J. (2005). Students becoming chemists: Developing representational competence. In J. K. Gilbert (Ed.), *Visualization in science education* (pp. 121–145). Springer. https://www.researchgate.net/publication/225201093_Students_Becoming_Chemists_Developing_Representationl_Competence
10. Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova. (2026). *Concepția disciplinei „Fizică.Astronomie”*. <https://sites.google.com/view/resurse-curriculare-2026/pagina-principal%C4%83/concep%C8%9Bii-ale-disciplinelor-%C8%99colare-%C3%AE-%C3%AEenv%C4%83%C8%9B%C4%83m%C3%A2ntul-general>
11. National Academies Press. (2012). *A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. https://aae.lewiscenter.org/documents/AAE/Science/NGSS/framework_chapter_1.pdf
12. Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199–218. <https://doi.org/10.1080/03075070600572090>
13. OECD. (2023). *PISA 2018 assessment and analytical framework: Science, reading, mathematics and global competence*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
14. Pellegrino, J. W., Chudowsky, N., & Glaser, R. (Eds.). (2001). *Knowing what students know: The science and design of educational assessment*. National Academies Press.
15. Posner, G. J., Strike, K. A., Hewson, P. W., & Gertzog, W. A. (1982). *Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change*. *Science Education*, 66(2), 211–227. <https://doi.org/10.1002/sce.3730660207>
16. Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, 18(2), 119–144. <https://doi.org/10.1007/BF00117714>
17. Shepard, L. A. (2000). The role of assessment in a learning culture. *Educational Researcher*, 29(7), 4–14. <https://doi.org/10.3102/0013189X029007004>
18. Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2

REDEFINING PHYSICS IN THE ERA OF COMPETENCES: THE PILLAR OF DEVELOPING LIFELONG LEARNING COMPETENCES

REDEFINIREA FIZICII ÎN ERA COMPETENȚELOR: PILONUL FORMĂRII COMPETENȚELOR DE ÎNVĂȚARE PE TOT PARCURSUL VIEȚII

Viorel DABIJA, PhD student
“ION CREANGĂ” State Pedagogical University of Chișinău
<https://orcid.org/0000-0001-5077-0351>
dabija.viorel95@gmail.com

CZU:37.02:53

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p128-133

Abstract. In the context of the new *Concept of the Physics and Astronomy discipline* (2026), this paper analyzes the need to shift from the paradigm of declarative knowledge to that of functional competences, with a particular focus on Lifelong Learning Competence. Starting from the discrepancies highlighted by PISA assessments between the current curriculum and students' real needs, the study correlates the strategic vision of the new curricular document with inquiry-based science education methods and peer instruction. It is argued that the development of Lifelong Learning Competence is not an auxiliary process, but rather the very essence of modernizing science education in the Republic of Moldova.

Keywords: lifelong learning competence, physics concept 2026, inquiry-based science education, peer instruction, scientific literacy.

Rezumat. În contextul noii Concepții a disciplinei Fizică și Astronomie (2026), acest articol analizează necesitatea tranziției de la paradigma cunoștințelor declarative la cea a competențelor funcționale, cu un accent deosebit pe Competența Învățării pe Tot Parcursul Vieții. Pornind de la discrepanțele evidențiate de testările PISA între curriculumul actual și nevoile reale ale elevilor, lucrarea corelează viziunea strategică a noului document curricular cu metodele de învățare bazată pe investigație și instruirea mutuală. Este argumentat faptul că formarea competențelor învățării pe tot parcursul vieții nu este un proces auxiliar, ci însăși esența modernizării educației științifice în Republica Moldova.

Cuvinte cheie: CIPV, Concepția Fizicii 2026, IBSE, instruire mutuală, alfabetizare științifică.

Introducere

Expansiunea accelerată a universului informațional și metamorfoza digitală a pieței muncii impun școlii o reorientare radicală. Așa cum am subliniat în lucrările anterioare, nu putem anticipa cu precizie cunoștințele factuale necesare tinerilor de azi peste trei decenii, însă putem identifica două constante ale succesului lor: înțelegerea științifică a lumii și competențele de învățare pe tot parcursul vieții (CIPV).

Transformările tehnologice accelerate, digitalizarea, tranziția spre economia verde și provocările globale (schimbări climatice, securitate energetică) impun o reconstrucție radicală a predării fizicii. Conceptul disciplinei Fizică. Astronomie, elaborat în 2026 de Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova (document propus pentru discuții publice) (MEC, 2026a), tinde să răspundă exact acestei nevoi strategice.

Documentul subliniază explicit formarea competențelor transferabile (pag. 7 și 13): „rezolvarea de probleme complexe, gândirea sistemică, modelarea fenomenelor, argumentarea pe bază de date și luarea deciziilor informate”. Acestea coincid integral cu definiția OCDE a competenței de învățare pe tot parcursul vieții (LLC/CIPV): „capacitatea de a mobiliza cunoștințe, abilități, atitudini și valori, alături de o abordare reflexivă a proceselor de învățare, pentru a se implica și a acționa în lume” (Letina A., 2020).

În secțiunea 5 (pag. 11), competențele-cheie europene (Consiliul Uniunii Europene, 2018) sunt corelate direct cu cele specifice disciplinei:

CS1. Analizarea fenomenelor și proceselor fizice din natură și tehnologie, cu rigoare și respect pentru adevărul științific.

CS2. Investigarea fenomenelor și proceselor fizice experimentale, cu perseverență și precizie metodologică.

CS3. Modelarea fenomenelor și sistemelor fizice, manifestând obiectivitate și gândire critică.

CS4. Aplicarea conceptelor, legilor și principiilor fizicii în rezolvarea situațiilor autentice și în luarea deciziilor informate, cu responsabilitate și discernământ.

CS5. Comunicarea rezultatelor investigațiilor științifice și a produselor STEM, manifestând creativitate și integritate științifică.

Aceste competențe, dezvoltate progresiv prin unități de competență (cunoaștere → aplicare → integrare → transfer), asigură exact „învățarea autonomă” și „perseverența” menționate la competențele personale și sociale. Matricea de dezvoltare din Anexa 1 (pag. 24) detaliază unitățile de competență pe gimnaziu și liceu, garantând continuitatea și durabilitatea achizițiilor.

Astfel, noul concept validează și extinde abordarea pe care am propus-o anterior (Calalb & Dabija, 2022) prin proiecte IBSE la capitolul „Interacțiuni prin câmpuri”. El răspunde și dilemelor identificate în document (pag. 4–6): volum mare de conținut, lipsa corelării cu matematica, formarea insuficientă a cadrelor – toate soluționate prin reducerea densității, progresie spiralată și accent pe investigație.

Continuitatea cu disciplina integrată Științe (ciclul primar-gimnazial) Noul Concept Fizică. Astronomie se articulează perfect cu Concepția disciplinei Științe (MEC, 2026b), care pune bazele alfabetizării științifice încă din clasele primare prin domenii integratoare (Diversitate, Cicluri, Sisteme, Energie, Interacțiuni, Protecția mediului). Competențele specifice la Științe (descriere, investigare, soluții durabile) se dezvoltă natural în CS1–CS5 ale Fizicii, asigurând trecerea de la observație intuitivă la modelare riguroasă și aplicare tehnologică. Această continuitate evită fragmentarea cunoștințelor și susține competența CIPV încă din ciclul primar.

Conceptul promovează „învățarea bazată pe investigație”, „sarcini de tip PISA” și „proiecte STEM/STEAM” ca repere metodologice (pag. 4). Acestea se suprapun perfect peste ciclurile IBSE: întrebare – ipoteză – experiment – model – aplicare.

Deoarece competența CS2 (Investigarea) este operaționalizată prin unități de competență măsurabile (Anexa 1), proiectele de cercetare devin instrumentul principal de formare a CIPV. Un proiect IBSE durează 2 săptămâni și se axează pe 3-4 idei științifice mari, exact cum prevede arhitectura spiralată a conținuturilor (pag. 14–15). Feedback-ul permanent elev–profesor–elev, prin întrebări conceptuale și hărți conceptuale elaborate de elevi, asigură efortul cognitiv și asumarea obiectivelor învățării (Learning by Being) (Calalb M., 2020).

Conform secțiunii 5, disciplina Fizică. Astronomie contribuie central la competența-cheie „matematică, științe, tehnologie și inginerie”. Competențele personale și sociale se dezvoltă prin „învățarea autonomă” și perseverență – exact competențele metacognitive CIPV. Tabelul1 prezintă o sinteză a corelării (adaptată după matricea Anexa 1 și pag. 11–12):

Tabel 1. Corelarea competențelor specifice CS cu unități de competență și CIPV

Competență specifică	Unități de competență (gimnaziu – exemplu)	Unități de competență (liceu – exemplu)	Contribuție directă la CIPV
CS1 Analizarea	Identificarea mărimilor fizice în situații simple	Analizarea relațiilor funcționale în modele matematice	Gândire critică, interpretare date
CS2 Investigația	Formularea întrebărilor investigabile + colectare date	Planificarea investigațiilor + control variabile	Perseverență, autonomie în cercetare
CS3 Modelarea	Interpretarea graficelor elementare	Interpretarea critică a datelor prin modele teoretice	Obiectivitate, gândire sistemică
CS4 Aplicarea	Compararea situațiilor fizice cotidiene	Evaluarea validității explicațiilor în contexte reale	Luarea deciziilor informate, responsabilitate
CS5 Comunicarea	Prezentarea simplă a rezultatelor	Prezentarea produselor STEM cu creativitate	Comunicare științifică, integritate

Evaluarea școlară constituie o componentă a procesului instructiv-educativ și trebuie să reflecte progresul în formarea CIPV. În prezent, evaluarea la disciplina Fizică este concentrată preponderent pe teste scrise, ceea ce nu surprinde întotdeauna progresul real al elevilor în formarea competențelor. Noul Concept propune o evaluare holistică, continuă și flexibilă. Obiectul evaluării îl constituie rezultatele individuale ale învățării raportate la seturile de competențe curriculare. Se recomandă utilizarea metodelor complementare de evaluare: portofoliul elevului, jurnalul de experiment, autoevaluarea și evaluarea reciprocă.

Portofoliul permite urmărirea progresului pe termen mediu și lung, evidențiind evoluția capacității elevului de a învăța. Autoevaluarea și evaluarea reciprocă sprijină dezvoltarea responsabilității față de propria învățare. Prin activități de reflecție ghidată, elevii își monitorizează strategiile de rezolvare și își ajustează demersul,

dezvoltând competențe metacognitive. Este esențial ca evaluarea să nu se limiteze la produsul final, ci să valorizeze și procesul de învățare. De exemplu, într-un proiect STEM, se evaluează nu doar funcționalitatea prototipului, ci și calitatea demersului investigativ, nivelul de implicare și colaborare, corectitudinea explicațiilor și comunicarea rezultatelor.

Concepția disciplinei Fizică. Astronomie (2026) vine să ofere cadrul strategic pentru această tranziție, fundamentând viziunea pe abordări pedagogice moderne care să reducă distanța dintre „fizica din manual” și „fizica din viața reală”. Analiza rezultatelor PISA demonstrează că curriculumul actual nu este încă suficient orientat spre competențe. Elevii întâmpină dificultăți în aplicarea metodelor constructiviste, deoarece nu posedă instrumentele cognitive necesare pentru a transforma informația în cunoaștere funcțională.

Concepția identifică corect aceste dileme, semnalând „sarcina cognitivă ridicată” și densitatea excesivă a conținuturilor ca obstacole majore în calea reflecției și a investigației. Fără un timp alocat aprofundării, formarea CIPV rămâne un deziderat formal, iar evaluarea continuă să se concentreze pe produsul final în detrimentul procesului de învățare.

CIPV în arhitectura noii concepții a fizicii

Competența Învățării pe Tot Parcursul Vieții nu este o entitate izolată, ci este influențată din modul în care disciplina Fizică este structurată. Noua viziune propune o corelare funcțională a competențelor specifice cu competențele-cheie europene.

De la memorare la investigație: Tranziția de la predarea declarativă la învățarea bazată pe investigație (Inquiry-Based Science Education - IBSE) este esențială. Aceasta permite elevilor să „învețe cum să învețe”, experimentând direct procesul de descoperire științifică.

Alfabetizarea științifică: În contextul CIPV, elevii trebuie să învețe să distingă între fapte, ipoteze și pseudoștiință. Această capacitate de evaluare critică a informației este fundamentul învățării autonome pe tot parcursul vieții.

Relevanța contextuală: Integrarea unor teme precum energia regenerabilă, digitalizarea și mobilitatea electrică face ca învățarea să devină motivantă și aplicabilă, elemente cheie pentru menținerea dorinței de învățare continuă.

Strategii didactice pentru formarea CIPV

Pentru a materializa viziunea noii concepții, propunem utilizarea unor metode cu ce mai mare mărime a efectului (Taasoobshirazi et al., 2015):

Proiectele de cercetare în grup: Acestea trebuie să utilizeze conceptul „ideilor mari” (big ideas) pentru a oferi coerență învățării și pentru a stimula colaborarea.

Legătura inversă (Feedback-ul) permanentă: Un atribut esențial al proiectului exploratoriu este circuitul mutual elev-profesor-elev.

Instruirea mutuală (Peer Instruction): Bazată pe întrebări conceptuale, această metodă transformă clasa dintr-un mediu pasiv într-unul activ, unde elevii își asumă rolul de facilitatori ai propriei învățări.

Instrumente de reprezentare a cunoașterii: Elaborarea hărților conceptuale sau a semnalelor de reper ajută elevii să își organizeze propriul sistem de gândire, facilitând transferul de competențe în contexte noi.

Integrarea cross-curriculară și noile educații

Formarea CIPV în cadrul Fizicii beneficiază și de integrarea noilor educații (Educația pentru dezvoltare durabilă, Educația digitală etc.). Această abordare holistică, susținută și de concepția disciplinei „Științe”, promovează alfabetizarea în sustenabilitate și utilizarea instrumentelor digitale ca suport pentru explorare.

Corelarea explicită cu matematica și alte discipline (prin matricea de asociere a unităților de învățare) asigură că elevul nu percepe cunoașterea ca fiind fragmentată, ci ca pe un instrument unitar de înțelegere a lumii.

Modernizarea disciplinei Fizică prin prisma noii Concepții 2026 nu este doar o reformă a conținuturilor, ci o schimbare de mentalitate pedagogică. Formarea Competenței Învățării pe Tot Parcursul Vieții devine posibilă doar prin:

- Reducerea densității informaționale pentru a permite aprofundarea.
- Utilizarea metodelor active (IBSE, proiecte STEM).
- Transformarea evaluării într-un proces de reflecție asupra progresului real.

În acest nou cadru, profesorul de fizică încetează să mai fie un simplu transmițător de formule, devenind un arhitect al experiențelor de învățare care pregătesc elevul pentru o viață de adaptare și descoperire continuă.

Mențiuni Acest articol a fost elaborat în cadrul proiectului FIZLAB 2.0 susținut de grantul 040103 acordat de Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova.

Bibliografie

1. Calalb M. (2020). Learning by being or assumption of cognitive goals. In: *Studia Universitatis Moldaviae (Seria Științe ale Educației)*. 2020, 5(135), pp. 49–54. ISSN 1857–2103. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3967033>
2. Calalb, M. & Dabija, V. (2022). Formarea competențelor cheie în cadrul predării capitolului interacțiuni prin câmpuri. In: *Materialele Conferinței Republicane a Cadrelor Didactice Didactica științelor exacte*. 2022, Vol. 1, 26-27 februarie 2022, Chișinău. Chișinău: Tipografia Universității de Stat din Tiraspol, pp. 206-213. ISBN 978-9975-76-382-0 https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/p-206-213.pdf
3. *Consiliul UE. (2018). Recomandarea Consiliului Uniunii Europene din 22 mai 2018 privind competențele cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții (2018/C 189/01)*, Luxemburg: Oficiul pentru Publicații al Uniunii Europene, 2018. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=EN)

4. Letina A. (2020). Development of Students' Learning to Learn Competence in Primary Science. *Educ. Sci.* 2020, 10(11), 325, <http://dx.doi.org/10.3390/educsci10110325>
5. MEC. (2026a). Ministerul Educației și Cercetării al RM, Concepția disciplinei școlare Fizică. Astronomie, Chișinău, 2026. <https://drive.google.com/file/d/1IR8-8kuyAIHtX-KSnOhS4-6CjOHafZTDi/view>
6. MEC. (2026b). Ministerul Educației și Cercetării al RM, Concepția disciplinei școlare Științe, Chișinău, 2026. <https://drive.google.com/file/d/1JAXd6IJ6NdL5r9kORMuJXF4o-xVBJ--L/view>
7. Taasooobshirazi G., Bailey M., & Farley J. (2015). Physics metacognition inventory part II: confirmatory factor analysis and rasch analysis. *International Journal of Science Education*, 37(17), 2769-2786 <http://dx.doi.org/10.1080/09500693.2015.1104425>

CONSTRUCTIVIST PREMISES IN THE NEW CONCEPTION OF THE PHYSICS AND ASTRONOMY DISCIPLINE

PREMISE CONSTRUCTIVISTE ÎN NOUA CONCEPȚIE A DISCIPLINEI FIZICĂ ȘI ASTRONIMIE

Irina ZELENSCHI, Ph. D. Student,
“ION CREANGĂ” State Pedagogical University of Chișinău
ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1719-4932>
ira.tirigan@gmail.com

CZU:37.02:52+53

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p134-139

Abstract. The paper examines the connections between constructivist learning theory and the new conception of the Physics discipline in the national curriculum of the Republic of Moldova. It identifies specific conceptual and methodological overlaps, particularly through the emphasis on the active construction of knowledge, scientific inquiry, and the development of specific competencies. Starting from the core principles of constructivism (building knowledge based on prior experiences, cognitive effort, reflection, and social interaction), the analysis demonstrates how the new conception reflects these elements across distinct sections: specific competencies, content units, methodological guidelines, assessment, and interdisciplinary orientations. The conception promotes a shift from traditional transmission-based teaching to student-centered activities that incorporate exploration, modeling, hypothesis formulation, and solving real-world problems. At the same time, practical limitations of implementation are highlighted: high time and material resource demands, variable teacher preparation, difficulties in assessing complex competencies, and the risk of superficial application in overcrowded classrooms or those with insufficient equipment. The approach contributes to the development of scientific thinking and transferable competencies, but its success depends largely on the concrete conditions of classroom application.

Keywords: constructivism, physics discipline, specific competencies, student-centered curriculum, scientific thinking.

Rezumat. Lucrarea examinează legăturile dintre teoria constructivistă a învățării și noua concepție a disciplinei fizică din curriculumul național al Republicii Moldova. Se identifică suprapuneri conceptuale și metodologice concrete, în special prin accentul pus pe construirea activă a cunoașterii, pe investigație științifică și pe dezvoltarea competențelor specifice. Pornind de la principiile constructivismului (construirea cunoașterii pe baza experiențelor anterioare, efort cognitiv, reflecție și interacțiune socială), analiza arată modul în care concepția reflectă aceste elemente în capitole distincte: competențe specifice, unități de conținut, repere metodologice, evaluare și orientări interdisciplinare. Concepția promovează trecerea de la predarea tradițională, bazată pe transmitere, la activități centrate pe elev, cu elemente de explorare, modelare, formulare de ipoteze și rezolvare de probleme reale. Totodată, sunt evidențiate limitările practice ale implementării: cerințe ridicate de timp și resurse materiale, pregătire variabilă a profesorilor, dificultăți în evaluarea competențelor complexe și riscul de aplicare superficială în clase aglomerate sau cu echipamente insuficiente. Abor-

darea contribuie la formarea gândirii științifice și a competențelor transferabile, dar succesul depinde în mare măsură de condițiile concrete de aplicare la clasă.

Cuvinte-cheie: constructivism, disciplina fizica, competențe specifice, curriculum centrat pe elev, gândire științifică.

Introducere

În cadrul reformelor curriculare din Republica Moldova, disciplina fizica a fost redefinită prin accent pe competențe și pe formarea unei gândiri științifice autentice, conform documentelor oficiale precum Concepția disciplinei fizică și astronomie (Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova, 2026). Această reorientare implică trecerea de la un model tradițional, centrat pe memorarea legilor și definițiilor (Black & Wiliam, 1998), la procese active de construire a cunoașterii, aliniindu-se parțial cu principiile constructiviste dezvoltate de Piaget, Vygotsky și Bruner (Piaget, 1970; Vygotsky, 1978; Bruner, 1966). Elevul nu mai este receptor pasiv de informații, ci devine constructor al propriilor reprezentări mentale pe baza experiențelor anterioare și a interacțiunilor sociale. Concepția disciplinei fizica integrează elemente compatibile cu constructivismul, fără a-l menționa explicit ca teorie unică de referință, dar valorificându-l prin structura sa pe capitole dedicate competențelor, metodologiei și evaluării. Această analiză combină descrierea generală a concepției cu evidențe concrete din capitolele sale, evidențiind atât convergențele, cât și limitările practice.

Fundamentele constructivismului în educația științifică

Constructivismul se bazează pe ideea că cunoașterea nu este transmisă, ci construită activ de către elev prin interacțiune cu mediul, experiențe anterioare, efort cognitiv și reflecție (Fosnot, 2013; Schunk, 2012). Dimensiunea socială (interacțiunea cu colegii și profesorul) joacă un rol esențial, conform lui Vygotsky (1978). În predarea fizicii, aceste principii sunt relevante deoarece disciplina este experimentală prin excelență: înțelegerea fenomenelor (de exemplu, mișcarea, forțele, energia) necesită investigare, formulare de ipoteze, experimentare și interpretare de rezultate, nu memorare mecanică. Studiile din educația științifică arată că medii de învățare care oferă autonomie și stimulează explorarea dezvoltă motivația intrinsecă și gândirea critică (Hmelo-Silver, 2004; Woolfolk, 2016). Totuși, aplicarea constructivismului presupune timp extins, resurse și o pregătire adecvată a profesorilor, aspecte care nu sunt întotdeauna asigurate în sistemul educațional actual.

Concepția actuală reflectă transformările epistemologice și sociale ale științei contemporane (OECD, 2018; European Commission, 2018), adaptând educația la cerințele unei societăți bazate pe tehnologie și inovație (Bybee, 2013). Accentul se mută de la acumularea de cunoștințe teoretice către dezvoltarea capacităților de investigare, modelare matematică, interpretare a datelor și rezolvare de probleme autentice (Calalb, 2023). Curriculumul este structurat pe competențe specifice corelate cu cele europene, promovând experimentul, observația, utilizarea modelelor digitale și legarea conținuturilor de contexte reale (energie regenerabilă, tehnologii moderne,

fenomene cotidiene). Rolul profesorului se redefineste ca facilitator, iar elevul este plasat în centrul procesului. Concepția include capitole dedicate finalităților, competențelor, conținuturilor, reperelor metodologice și evaluării, creând un cadru coerent pentru o abordare modernă.

Corelația dintre constructivism și noua concepție a disciplinei fizică se manifestă concret în mai multe capitole ale concepției, după cum urmează:

- În capitolul competențelor specifice: se regăsesc competențe (Driver et al., 1994; Calalb & Zelenschi, 2023) precum „proiectarea și realizarea investițiilor științifice”, „formularea de ipoteze și testarea lor experimentală”, „analiza și interpretarea datelor” și „argumentarea bazată pe dovezi”. Acestea reflectă direct ciclul constructivist (explorare – conceptualizare – aplicare), elevul construind cunoașterea prin activități inductive, nu prin transmitere directă. De exemplu, în domeniul mecanicii, elevul trebuie să planifice un experiment cu pendulul pentru a verifica legătura dintre perioadă și lungime, construindu-și înțelegerea prin propriile observații.
- În unitățile de conținut și unitățile de competență: activitățile recomandate includ cicluri complete de investigație structurată (observație → întrebare → ipoteză → experiment → concluzie și reflecție), modelare matematică și rezolvare de probleme autentice. Acestea corespund principiului constructivist al construirii sensului prin experiențe concrete, cu accent pe interacțiune socială în grupuri de lucru (Joița, 2006).
- În reperele metodologice: se recomandă explicit învățarea prin descoperire, bazată pe probleme reale și utilizarea simulărilor digitale pentru vizualizarea fenomenelor abstracte (de exemplu, mișcarea browniană sau câmpuri electrice). Aceste strategii sprijină construirea individuală și colectivă a cunoașterii, similar cu ideile lui Bruner (1966) despre învățarea prin descoperire.
- În capitolul evaluării: accentul pe evaluare formativă, portofolii, proiecte, autoevaluare și evaluare între colegi permite reflecție metacognitivă asupra propriului proces de învățare – un element central al constructivismului (Black & Wiliam, 1998).

Concepția nu adoptă un constructivism radical, ci menține un echilibru cu conținuturi științifice obiective, evitând astfel riscul de relativism excesiv.

Integrarea elementelor constructiviste prin concepție favorizează dezvoltarea gândirii critice prin activități de investigare și analiză de date reale (OECD, 2018; Schunk, 2012). Se formează competențe transferabile precum interpretarea dovezilor, modelarea fenomenelor și luarea deciziilor informate, esențiale pentru adaptarea la societatea contemporană. Fizica devine astfel un instrument pentru înțelegerea impactului științei asupra vieții cotidiene (Bybee, 2013). Totuși, impactul real depinde de implementare (Fullan, 2007): în absența experimentelor practice adecvate sau a timpului suficient, rezultatele pot rămâne la nivel superficial sau declarativ, fără transfer real de competențe.

În concepție, profesorul trece de la rolul de transmițător de informații la facilitator (Bruner, 1966; Vygotsky, 1978): creează situații de explorare autentice, ghidează investigația, stimulează dialogul și oferă feedback continuu. Aceasta presupune un climat bazat pe încredere și colaborare, dar implică o schimbare profundă de atitudine, care poate fi dificilă fără programe de formare continuă adecvate (Woolfolk, 2016).

Concepția recomandă strategii precum învățarea prin descoperire (elevii explorează direct relațiile dintre fenomene, de exemplu, variația rezistenței electrice cu temperatura), învățarea bazată pe probleme reale (Hmelo-Silver, 2004; Calalb, 2023) (rezolvarea unor situații din energie regenerabilă), proiecte interdisciplinare și simulări digitale (Bybee, 2013). Acestea valorifică interacțiunea și autonomia, dar necesită timp extins, grupuri mici și echipamente.

Evaluarea devine continuă și formativă (Black & Wiliam, 1998), centrată pe progresul real și nu doar pe memorare. Metodele includ proiecte, portofolii, autoevaluare și peer-assessment, care dezvoltă capacitatea de autoanaliză (Woolfolk, 2016). Totuși, această abordare ridică provocări: subiectivitate crescută în notare, consum mare de timp și dificultăți în asigurarea echității între elevi cu niveluri diferite de pregătire.

Integrarea interdisciplinară și relevanța fizicii

Concepția promovează conexiuni cu matematica, biologia, chimia și tehnologia, permițând modelarea fenomenelor complexe și aplicarea cunoștințelor în contexte reale (OECD, 2018; European Commission, 2018). Fizica devine astfel relevantă pentru elevi, sporind motivația și transferul competențelor – aliniat cu constructivismul contextualizat.

Dar implementarea interdisciplinarității nu este lipsită de obstacole concrete. Principalele dificultăți includ:

- timpul limitat din orarul școlar pentru investigații autentice (multe activități rămân teoretice);
- lipsa laboratoarelor echipate și a resurselor digitale în școlile din zone rurale sau cu bugete reduse;
- pregătirea insuficientă a profesorilor, mulți rămânând atașați de metodele tradiționale din lipsă de formare continuă;
- diferențe mari între elevi (nivel de pregătire, motivație), care complică activitățile de grup și pot genera inechități;
- dificultăți în evaluarea competențelor complexe (subiectivitate, timp consumat, lipsa criteriilor clare).

Aceste aspecte pot duce la o aplicare formală sau parțială a concepției, reducând eficiența constructivismului și creând frustrare atât la elevi, cât și la profesori. Trebuie să subliniem că atunci când este aplicată adecvat, abordarea constructivistă

stimulează autonomia, curiozitatea științifică, competențele de comunicare și colaborare. Elevii devin mai pregătiți pentru provocările societății moderne (Schunk, 2012; Woolfolk, 2016). Dar, în condiții nefavorabile însă, poate genera demotivare sau inechități, subliniind necesitatea adaptării flexibile a curriculumului.

Concluzie

Noua concepție a disciplinei fizica integrează elemente constructiviste în capitolele sale cheie (competențe, metodologie, evaluare), favorizând o învățare activă și relevantă (Calalb, 2023; Calalb & Zelenschi, 2023). Reflectarea concretă a constructivismului apare prin accentul pe investigație, modelare și centrarea pe elev, combinând principiile teoretice cu aplicații practice în fizică. Totuși, implementarea întâmpină obstacole semnificative legate de resurse, timp, formare și evaluare, care pot limita efectele scontate. Modernizarea educației prin această direcție necesită investiții susținute, programe de formare continuă și ajustări realiste la condițiile școlare concrete. În ultimă analiză, corelarea constructivismului cu concepția reprezintă o direcție importantă pentru dezvoltarea competențelor și a gândirii științifice, cu condiția depășirii provocărilor practice identificate.

Mențiuni Acest articol a fost elaborat în cadrul proiectului FIZLAB 2.0 susținut de grantul 040103 acordat de Ministerul Educației și Cercetării al Republic of Moldova.

Referințe

1. Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7–74. <https://doi.org/10.1080/0969595980050102>
2. Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Harvard University Press. (Disponibil parțial pe archive.org sau ediții academice; nu există DOI standard, dar vezi: <https://archive.org/details/towardtheoryofin00brun>)
3. Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education*. NSTA Press.
4. Calalb, M. (2023). *Principiul constructivist al învățării prin a fi în predarea fizicii*. *Athens Journal of Education*, 10(1), 139–152. <https://doi.org/10.30958/aje.10-1-8>
5. Calalb, M., & Zelenschi, I. (2023). Modele de medii constructiviste de învățare a fizicii. În *Știință și Educație: Noi abordări și perspective* (Vol. 3, pp. 346–352). Centrul Editorial-Poligrafic al Universității Pedagogice de Stat „Ion Creangă” din Chișinău. <https://drive.google.com/file/d/1eP2u1a1rPmQGjQP054uMoDYF8ykffx12/view>
6. Driver, R., Asoko, H., Leach, J., Mortimer, E., & Scott, P. (1994). Constructing scientific knowledge in the classroom. *Educational Researcher*, 23(7), 5–12. <https://doi.org/10.3102/0013189X023007005>
7. European Commission. (2018). *Key competences for lifelong learning*. [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))

8. Fosnot, C. T. (2013). *Constructivism: Theory, perspectives, and practice*. Teachers College Press.
9. Fullan, M. (2007). *The new meaning of educational change*. Teachers College Press.
10. Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266. <https://doi.org/10.1023/B:E-DPR.0000034022.16470.f3>
11. Joița, E. (2006). *Constructivismul în educație*. Didactică și Pedagogică.
12. Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova. (2026). *Concepția disciplinei școlare Fizică. Astronomie*. <https://drive.google.com/file/d/1IR8-8kuyAIHtX-KSnOhS4-6CjOHAfZTDi/view>
13. OECD. (2018). *The future of education and skills: Education 2030*. [https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf)
14. Piaget, J. (1970). *Psychology and pedagogy*. Viking Press. (Ediție originală; vezi ediții conexe sau archive.org pentru acces: <https://archive.org/details/scienceofeducati00piag> – varianta apropiată)
15. Schunk, D. H. (2012). *Learning theories: An educational perspective*. Pearson.
16. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society*. Harvard University Press. <https://home.fau.edu/musgrove/web/vygotsky1978.pdf> (versiune PDF accesibilă; ediție originală Harvard)
17. Woolfolk, A. (2016). *Educational psychology*. Pearson.

THE REPRESENTATION OF THE MULTIDIMENSIONAL ROLE OF THE TEACHER IN THE CONCEPTION OF THE SUBJECT “PHYSICS. ASTRONOMY”

MODUL DE REFLECTARE A ROLULUI MULTIDIMENSIONAL AL PROFESORULUI ÎN CONCEPȚIA DISCIPLINEI „FIZICĂ. ASTRONOMIE”

Victoria MELINTE

Ph. D. Student, “ION CREANGĂ” State Pedagogical University of Chișinău

<https://orcid.org/0009-0007-5972-3413>

melinte.victoria@upsc.md

CZU:37.091.12:53+52

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p140-151

Rezumat: Articolul analizează modul de reflectare a rolului profesorului în Concepția disciplinei „Fizică. Astronomie” elaborată de Ministerul Educației și Cercetării din Republica Moldova în 2026, prin raportare la modelul TPACK. Cercetarea, de tip calitativ, evidențiază o definire modernă a rolului profesorului, centrată pe învățarea activă și integrarea conținutului, pedagogiei și tehnologiei. Rezultatele indică o reflectare puternică a dimensiunilor CK și PK, dar o operaționalizare limitată a dimensiunii tehnologice și contextuale. Se evidențiază necesitatea clarificării cerințelor și a utilizării explicite a modelului TPACK în proiectarea didactică.

Cuvinte-cheie: TPACK, profesor de fizică, competențe, tehnologie.

Abstract: This paper analyzes the reflection of the teacher's role in the “Physics. Astronomy” curriculum concept, elaborated by the Ministry of Education and Research of Moldova in 2026, using the TPACK framework. The qualitative study highlights a modern, student-centered role focused on active learning and the integration of content, pedagogy, and technology. The results show strong representation of CK and PK, but limited operationalization of technological and contextual dimensions. The findings emphasize the need for clearer requirements and explicit use of the TPACK model in instructional design.

Keywords: TPACK, physics teacher, competences, technology.

Introducere

Transformările accelerate ale societății contemporane, generate de digitalizare și evoluția cunoașterii științifice, impun actualizarea rolului profesorului în procesul educațional. În predarea fizicii, accentul se deplasează de la transmiterea informației către dezvoltarea competențelor de investigare, modelare și interpretare, integrate cu utilizarea tehnologiilor digitale.

Modelul TPACK oferă un cadru teoretic relevant pentru această transformare, evidențiind integrarea cunoașterii disciplinare, pedagogice și tehnologice (Mishra & Koehler, 2006; Shulman, 1987). În Republica Moldova, aceste orientări sunt reflectate

în Concepția disciplinei „Fizică. Astronomie” (document propus pentru consultări publice de către Ministerul Educației și Cercetării la 09.03.2026), care promovează o abordare centrată pe competențe și învățare activă (MEC, 2026a; MEC, 2026b).

Problema pusă de această cercetare constă în evaluarea gradului de compatibilitate dintre rolul profesorului proiectat în Concepție și modelul TPACK, precum și a nivelului de operaționalizare a acestuia.

Scopul cercetării este analiza reflectării modelului TPACK în Concepția disciplinei „Fizică. Astronomie”. Studiul propune o analiză originală a Concepției disciplinei „Fizică. Astronomie” prin prisma modelului TPACK, evidențiind nivelul de integrare a competențelor profesorului și decalajul dintre intențiile curriculare și operaționalizarea acestora în practică.

Cadrul teoretic

Conceptul TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) reprezintă un model teoretic integrativ care explică tipurile de cunoștințe necesare unui profesor pentru a integra eficient tehnologia în procesul de predare-învățare. Modelul a fost dezvoltat de Punya Mishra și Matthew J. Koehler (2006), pornind de la conceptul de Pedagogical Content Knowledge (PCK) formulat de Lee Shulman (1987).

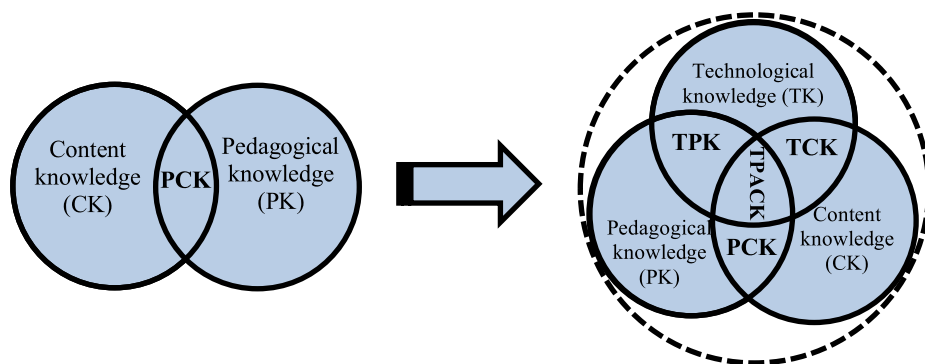


Figura 1. De la PCK (L. Shulman, 1986) la TPACK (P. Mishra și M. Koehler, 2006)

Esența TPACK constă în interdependența dinamică dintre trei domenii fundamentale de cunoaștere:

- Content Knowledge (CK) – cunoașterea conținutului disciplinar (concepțe, legi și modele din fizică);
- Pedagogical Knowledge (PK) – cunoașterea strategiilor didactice, metodelor de predare și evaluare;
- Technological Knowledge (TK) – cunoașterea și utilizarea tehnologiilor digitale.

Valoarea modelului nu rezidă doar în aceste componente separate, ci în zonele lor de intersecție, unde apare cunoașterea integrată necesară unui profesor modern:

- PCK – cum se predă eficient conținutul;
- TCK – cum tehnologia modelează și reprezintă conținutul (ex.: simulări PhET în fizică);
- TPK – cum tehnologia influențează strategiile didactice;
- TPACK – integrarea coerentă a tuturor celor trei dimensiuni într-un design didactic eficient.

Astfel, modelul evidențiază faptul că utilizarea tehnologiei devine pedagogic relevantă doar în măsura în care este corelată cu specificul conținutului și cu strategiile didactice, fiind adaptată contextului educațional concret.

Analiza literaturii internaționale evidențiază o evoluție a conceptualizării rolului profesorului de la integrarea conținutului și pedagogiei la modele complexe care includ dimensiunea tehnologică și contextuală. L. Shulman, prin conceptul de *PCK*, redefineste predarea ca proces de transformare a cunoașterii științifice în forme accesibile elevilor (Shulman, 1987). Pe această bază, P. Mishra și M. Koehler dezvoltă modelul *TPACK*, evidențiind interdependența dintre CK, PK și TK și necesitatea integrării acestora în contexte educaționale digitalizate (Mishra & Koehler, 2006).

Cercetările ulterioare nuanțează și extind acest cadru. M. Niess (2006) subliniază caracterul disciplinar al integrării tehnologiei, iar N. Srisawasdi (2012) și C. Wieman et al. (2008a; 2008b) evidențiază că eficiența tehnologiei depinde de includerea acesteia în strategii pedagogice active și bazate pe dovezi. În aceeași direcție, meta-analiza realizată de A. Fabian et al. arată că intervențiile educaționale bazate pe *TPACK* au efecte semnificative asupra dezvoltării competențelor profesorilor, însă eficiența acestora depinde de gradul de integrare autentică a cunoștințelor (knowledge integration), nu doar de abordări fragmentate ale componentelor CK, PK și TK (Fabian et al., 2024).

În completarea acestor perspective, P. Demkanin și D. Sands (2023) evidențiază rolul tehnologiilor digitale și al resurselor multimedia în dezvoltarea competențelor experimentale ale profesorilor de fizică, subliniind complementaritatea dintre experimentele reale și cele virtuale, ca premisă pentru dezvoltarea gândirii științifice.

Mai recent, D. Petko și colaboratorii (2025) propun o actualizare a modelului *TPACK*, accentuând rolul contextului educațional (instituțional, cultural și tehnologic) în modelarea competențelor profesorului. Această perspectivă deplasează accentul de la un model static la unul dinamic, în care integrarea tehnologiei este influențată de factori externi precum resursele, cultura organizațională și politicile educaționale.

În literatura românească, S. Cristea și M.-D. Zahiu (2025) evidențiază necesitatea integrării tehnologiei în proiectarea curriculară, iar L. Șoitu și M.-S. Pascu (2024) introduc dimensiunea relațională a competenței didactice. Astfel, profesorul este redefinit nu doar ca integrator al cunoașterii, ci și ca designer al învățării și mediator al relațiilor educaționale.

În ansamblu, analiza comparativă arată o evoluție de la modele centrate pe cunoaștere (*PCK*) la modele integrative și dinamice (*TPACK*), extinse ulterior prin di-

mensiuni disciplinare, experimentale, contextuale și relaționale. Profesorul este astfel redefinit ca integrator al cunoașterii, designer al învățării și mediator al interacțiilor educaționale, ceea ce confirmă relevanța și necesitatea extinderii modelului TPACK în contextul educației contemporane.

În literatura din Republica Moldova, studiile autorilor I. Botgros și L. Franțuzan subliniază importanța cunoașterii științifice riguroase și a înțelegerii conceptuale profunde a fenomenelor fizice (Botgros & Franțuzan, 2017). Această perspectivă este consolidată de contribuțiile lui M. Marinciuc (2012; 2014; 2017), care a promovat structurarea logică a conținuturilor în manualele de fizică. Totodată, I. Postolachi și V. Postolachi (2020), din perspectivă constructivistă, evidențiază rolul activ al elevului în construirea cunoașterii, orientând procesul educațional spre învățare semnificativă. În ansamblu, aceste contribuții indică o tranziție de la accentul pe transmiterea conținutului spre dezvoltarea înțelegerii conceptuale, în concordanță cu componenta CK din TPACK.

În lucrările lui V. Bocancea (2022) este evidențiată eficiența învățării experiențiale în predarea fizicii. I. Achiri (2020) completează această perspectivă prin accentul pus pe activizarea elevului și pe aplicabilitatea cunoștințelor. În plan sistemic, V. Goraș-Postică (2015) analizează reforma curriculară orientată spre competențe și centrarea pe elev, oferind cadrul conceptual care susține aceste practici. Comparativ, aceste abordări evidențiază convergența dintre pedagogia contemporană și exigențele curriculare actuale, compatibile cu dimensiunea PK din TPACK.

Cercetările recente subliniază rolul tehnologiei ca element integrat în designul didactic. M. Pavel (2025) conceptualizează pedagogia digitală ca un cadru integrativ, iar T. Chiriac (2025) evidențiază importanța designului instrucțional în utilizarea tehnologiei. De asemenea, T. Callo și D.-C. Sgaibă (2025) subliniază necesitatea ancorării tehnologiei în experiențe autentice de învățare. Dintr-o perspectivă complementară, V. Andrișchi și T. Șova (2025) evidențiază rolul mentoratului în dezvoltarea profesională a cadrelor didactice. Aceste contribuții indică faptul că dimensiunea tehnologică devine relevantă doar în interacțiune cu cea pedagogică și contextuală.

Dimensiunea contextuală și psihopedagogică este evidențiată de M. Șevciuc și R. Mereuță (2018), care subliniază rolul motivației, al climatului organizațional și al suportului instituțional în dezvoltarea profesională a cadrelor didactice. Această perspectivă completează cadrul TPACK prin evidențierea factorilor care influențează implementarea efectivă a competențelor.

În ansamblu, literatura națională evidențiază o abordare integrativă a competențelor profesorului, structurată pe niveluri complementare: disciplinar, pedagogic, tehnologic și contextual. Profesorul este conturat ca specialist în conținut și integrator al tehnologiilor digitale, implicat în procese de dezvoltare profesională continuă. Aceste perspective sunt în concordanță cu orientările noii Concepții a disciplinei „Fizică. Astronomie” și susțin relevanța modelului TPACK ca fundament teoretic pentru analiza și dezvoltarea competențelor profesorului de fizică.

Scopul cercetării:

Analiza modului de reflectare a rolului profesorului în Concepția disciplinei „Fizică. Astronomie” (2026), cu accent pe competențele profesionale, strategiile didactice, organizarea lecției și evaluarea competențelor elevilor.

Obiectivele cercetării:

- Identificarea cerințelor privind rolul și competențele profesorului.
- Analiza strategiilor didactice și a modului de organizare a lecției.
- Evidențierea rolului profesorului în ghidarea învățării și evaluarea competențelor elevilor.
- Corelarea acestor cerințe cu modelul TPACK.

Întrebările de cercetare:

1. Cum este definit rolul profesorului în Concepție?
2. Ce competențe și strategii didactice sunt promovate?
3. Cum este organizată lecția și ghidată învățarea elevilor?
4. Cum este realizată evaluarea competențelor elevilor?
5. În ce măsură aceste cerințe pot fi corelate cu modelul TPACK?

Metodologia cercetării

Cercetarea are un caracter calitativ, de tip descriptiv–analitic, fiind orientată spre investigarea modului de reflectare a rolului profesorului în Concepția disciplinei „Fizică. Astronomie”. Designul cercetării este non-experimental și se bazează pe analiza documentară a documentului curricular oficial.

Metoda principală utilizată este analiza de conținut, realizată prin intermediul unei grile de analiză operaționalizate pe baza modelului TPACK. Grila a inclus componentele Content Knowledge (CK), Pedagogical Knowledge (PK), Technological Knowledge (TK), precum și intersecțiile acestora (PCK, TCK, TPK, TPACK) și dimensiunea contextuală.

Unitățile de analiză au fost reprezentate de enunțuri curriculare, cerințe și formulări referitoare la rolul profesorului, strategiile didactice, organizarea lecției, ghidarea învățării și evaluarea competențelor elevilor. Procesul de analiză a inclus trei etape:

1. identificarea secvențelor relevante din document,
2. codificarea acestora în raport cu indicatorii specifici fiecărei componente TPACK
3. interpretarea comparativă a rezultatelor în raport cu obiectivele cercetării.

Pentru a asigura o analize rațională, fiecare categorie TPACK a fost definită prin indicatori operaționali (de exemplu: CK – referințe la concepte și modele fizice;

PK – strategii didactice; TK – utilizarea tehnologiilor digitale), ceea ce a permis o clasificare sistematică a datelor.

Limitările cercetării sunt determinate de caracterul exclusiv documentar al analizei și de absența validării bazate pe experiment în contexte reale de predare, ceea ce impune necesitatea unor studii ulterioare aplicative.

Rezultate

Cerințele TPACK față de profesorul de fizică

Modelul TPACK impune profesorului de fizică integrarea echilibrată a cunoașterii disciplinare, pedagogice și tehnologice în proiectarea și realizarea demersului didactic. Astfel, profesorul trebuie să stăpânească conceptele și fenomenele fizice, să utilizeze strategii didactice active (investigație, modelare, experiment) și să selecteze tehnologii digitale adecvate (simulări, senzori, aplicații), adaptate conținutului și nivelului elevilor. De asemenea, este necesară proiectarea unor situații de învățare veritabile și evaluarea impactului utilizării tehnologiei asupra înțelegerii elevilor, în condițiile unei reflecții pedagogice continue și ale adaptării la contextul educațional.

Concepția disciplinei „Fizică. Astronomie” reflectă aceste cerințe prin corelarea competențelor profesorului cu componentele TPACK: dimensiunea CK este susținută prin accentul pe înțelegerea conceptuală (CS1), PK prin promovarea învățării investigative (CS2), iar TK prin utilizarea tehnologiilor digitale în modelare și analiză. Intersecțiile PCK, TCK și TPK sunt sugerate prin integrarea conținutului, pedagogiei și tehnologiei în activități aplicative și colaborative, iar nivelul TPACK este reflectat prin orientarea spre contexte autentice și interdisciplinare (CS4–CS5). Totodată, dimensiunea contextuală se subînțelege prin adaptarea la particularitățile elevilor și ale mediului educațional.

Tab. 1 evidențiază corelarea dintre cerințele Concepției disciplinei „Fizică. Astronomie” și componentele modelului TPACK, permițând identificarea nivelului de reflectare și a limitelor operaționalizării acestuia.

Tabelul 1. Corelarea cerințelor Concepției cu modelul TPACK (variantă sintetică)

Componen- ta TPACK	Cerințe ale Concepției (exemple)	Nivel de reflectare	Observații critice
CK	Înțelegerea conceptelor și fenomenelor (CS1)	Ridicat	Fără standarde de performanță
PK	Învățare prin investigare și metode active (CS2)	Ridicat	Lipsă detalii metodologice
TK	Utilizarea tehnologiilor digitale	Mediu	Fără cerințe explicite de competență digitală
PCK	Transpunerea conținutului în situații de învățare	Ridicat (implicit)	Fără ghiduri didactice

Componen- ta TPACK	Cerințe ale Concepției (exemple)	Nivel de reflectare	Observații critice
TCK	Modelarea fenomenelor cu tehnologie	Mediu	Exemple limitate
TPK	Integrarea tehnologiei în strategii di- dactice	Mediu	Lipsă scenarii con- crete
TPACK	Învățare autentică, interdisciplinară (CS4–CS5)	Parțial	Model neexplicit
Context	Adaptare la contexte reale	Scăzut	Integrare nesistemică

Analiza critică a Concepției

Analiza evidențiază că documentul propune o viziune curriculară nouă, însă nivelul de operaționalizare rămâne limitat în mai multe secțiuni. Astfel, secțiunea privind *contextul și dilemele curriculare* argumentează convingător necesitatea reformei și identifică probleme reale (suprîncărcare, lipsa corelării, deficit de cadre), însă soluțiile rămân generale, fără mecanisme concrete de implementare. În mod similar, *dilemele curriculare specifice disciplinei* valorifică integrarea tehnologică și interdisciplinară, dar evidențiază o tensiune între extinderea conținuturilor și reducerea încărcării cognitive, fără criterii clare de prioritate.

Viziunea, misiunea și finalitățile educaționale sunt aliniate cadrului european și promovează formarea unui elev autonom și critic, însă rămân predominant declarative, fără indicatori măsurabili de performanță. De asemenea, *fundamentele epistemologice și valorice* sunt solide și bine ancorate teoretic, dar insuficient transpuse în exemple didactice concrete.

În ceea ce privește *corelarea competențelor-cheie, competențelor specifice și unităților de competență*, documentul oferă o structură logică, însă corelările sunt prezentate mai degrabă formal, fără suficiente exemple de aplicare la nivelul lecției. *Relevanța socială și economică* este bine argumentată, dar dimensiunea orientării în carieră este insuficient dezvoltată.

Arhitectura conținuturilor și progresia învățării propune o progresie spiralată adecvată, însă persistă riscul incoerențelor și al introducerii premature a unor concepte, fără soluții structurale lămurite. *Integrarea noilor educații și a interdisciplinarității* este pertinentă, dar există riscul unei aplicări formale, în lipsa unor modele didactice concrete și a unei sincronizări reale între discipline.

La nivelul *strategiilor didactice*, sunt promovate metode actuale, dar fără a ține suficient cont de diferențele de resurse și competență digitală ale profesorilor. În mod similar, *evaluarea competențelor* este concepută recent, însă lipsa unor instrumente și criterii standardizate poate afecta obiectivitatea. În final, *perspectivele de modernizare și inovație* sunt bine conturate la nivel strategic, dar nu sunt susținute de un plan clar de implementare și monitorizare.

Pentru a evidenția punctele forte, limitele și implicațiile pedagogice ale documentului curricular analizat, în Tabelul 2 este prezentată o analiză critică a Concepției disciplinei „Fizică. Astronomie”.

Tabelul 2. Analiza critică a Concepției disciplinei „Fizică. Astronomie”

Secțiune	Avantaje	Limite	Implicații
Context curricular	Identifică probleme reale	Soluții generale	Necesită mecanisme de implementare
Dileme specifice	Integrare modernă	Supraîncărcare vs extindere	Necesită prioritizare curriculară
Viziune și finalități	Aliniere europeană	Fără indicatori	Necesită standarde de performanță
Fundamente	Bază teoretică solidă	Lipsă aplicabilitate	Necesită ghiduri didactice
Competențe	Structură coerentă	Corelare formală	Necesită modele didactice
Relevanță	Conectare la realitate	Carieră slab dezvoltată	Necesită orientare profesională
Conținuturi	Progresie spiralată	Incoerențe	Necesită restructurare
Noi educații	Integrare relevantă	Risc formalism	Necesită scenarii concrete
Interdisciplinaritate	Promovează STEM	Fără modele	Necesită sincronizare
Strategii didactice	Metode active	Resurse inegale	Necesită formare continuă
Evaluare	Diversificată	Fără standarde	Necesită instrumente clare
Modernizare	Orientare inovativă	Fără plan concret	Necesită cadru strategic

Reflectarea rolului profesorului în Concepția disciplinei „Fizică. Astronomie”

Concepția disciplinei „Fizică. Astronomie” conturează un rol modern al profesorului, orientat spre modelul constructivist, în care acesta „îndeplinește rolul de facilitator, mentor și designer de contexte educaționale relevante. În acest cadru, învățarea este organizată în jurul problemelor autentice, a investigațiilor ghidate și a proiectelor interdisciplinare, care solicită formularea de ipoteze, analiza critică a datelor, confruntarea modelelor cu realitatea și argumentarea deciziilor.” (MEC, 2026a)

Totodată, rolul său include evaluarea competențelor prin metode diversificate și promovarea valorilor științifice, precum rigoarea și gândirea critică. Această configurare este în concordanță cu modelul TPACK, care presupune integrarea strânsă a cunoașterii disciplinare, pedagogice și tehnologice în proiectarea și realizarea demersului didactic.

Din perspectivă critică, deși profilul profesorului este formulat logic și aliniat tendințelor educaționale actuale, documentul nu oferă suficiente mecanisme de formare și suport pentru dezvoltarea acestui rol. Astfel, se evidențiază un posibil decalaj între modelul teoretic propus și capacitatea de implementare în practica didactică.

În ansamblu, profesorul este redefinit ca un actor reflexiv și integrator al conținutului, pedagogiei și tehnologiei, în spiritul modelului TPACK, însă eficiența acestui rol depinde de condițiile sistemice de formare și sprijin profesional. În acest sens,

corelarea între cerințele Concepției și cadrul teoretic al competențelor profesorului este exemplificată în Tab. 1.

Ulterior, în Tab. 3 ilustrăm operaționalizarea modelului TPACK în activitatea didactică, pe baza unui exemplu din predarea temelor de dinamică la clasa a X-a (Marinciuc & Rusu, 2012).

Tabelul 3. Aplicarea modelului TPACK în predarea temelor din dinamică

Componenta TPACK	Aplicare în lecție
CK	Legile lui Newton; forță, masă, accelerație ()
PK	Învățare prin investigare; problematizare; experimente
TK	Simulări (PhET); senzori; aplicații grafice
PCK	Explicarea conceptelor prin situații reale; corectarea concepțiilor alternative
TCK	Simulări pentru relația forță–masă–accelerație
TPK	Explorare interactivă; testarea ipotezelor
TPACK	Investigarea efectului forțelor cu simulări/senzori și formularea concluziilor

Discuții

Rezultatele cercetării oferă răspunsuri la întrebările formulate și confirmă că rolul profesorului în Concepția disciplinei „Fizică. Astronomie” (2026) este definit într-o manieră nouă, ca facilitator al învățării, ghid al investigației și designer al situațiilor didactice. Această viziune răspunde primei întrebări de cercetare și este în concordanță cu paradigma constructivistă și cu modelul TPACK, care presupune integrarea cunoașterii disciplinare, pedagogice și tehnologice.

În raport cu a doua întrebare, analiza evidențiază promovarea unor competențe și strategii didactice centrate pe învățarea activă, precum investigarea, modelarea și rezolvarea de probleme, ceea ce reflectă în mod consistent dimensiunile CK și PK. Totuși, dimensiunea tehnologică (TK) este insuficient detaliată, fiind prezentă mai ales la nivel declarativ, fără cerințe clare privind competențele digitale ale profesorului.

Referitor la organizarea lecției și ghidarea învățării (întrebarea a treia), Concepția propune un model centrat pe elev, bazat pe contexte originale și activități investigative. Profesorul are rolul de a facilita explorarea și de a sprijini construirea cunoașterii, însă lipsa unor modele concrete de proiectare didactică limitează aplicabilitatea acestor orientări.

În ceea ce privește evaluarea competențelor (întrebarea a patra), documentul promovează o abordare actuală, bazată pe metode diversificate și evaluarea progresului. Cu toate acestea, absența unor instrumente standardizate și a unor criterii clare poate afecta obiectivitatea evaluării.

În raport cu ultima întrebare, corelarea cu modelul TPACK evidențiază o asociere conceptuală bună, în special la nivelul dimensiunilor CK și PK, dar o includere

parțială a componentelor tehnologice și contextuale. Nivelul TPACK este reflectat implicit, fără a fi conceptualizat explicit, ceea ce limitează utilizarea sa ca instrument de proiectare didactică.

În ansamblu, rezultatele indică faptul că, deși Concepția oferă un cadru teoretic sistematic și aliniat tendințelor actuale, implementarea depinde de dezvoltarea competențelor digitale ale profesorilor și de integrarea clară a modelului TPACK în practica didactică.

Concluzii

Cercetarea a analizat modul de reflectare a rolului profesorului în Concepția disciplinei „Fizică. Astronomie” (2026), evidențiind faptul că documentul propune un model nou al profesorului, orientat spre facilitarea învățării active, dezvoltarea gândirii critice și integrarea tehnologiilor digitale.

Rezultatele indică o compatibilitate conceptuală înaltă cu modelul TPACK, în special la nivelul dimensiunilor CK și PK, în timp ce dimensiunea tehnologică și cea contextuală rămân insuficient operaționalizate, fiind formulate mai ales declarativ.

Studiul aduce o contribuție teoretică prin valorificarea modelului TPACK ca instrument analitic pentru evaluarea documentelor curriculare, evidențiind necesitatea integrării dimensiunii contextuale în analiza competențelor profesorului.

Din punct de vedere metodologic, cercetarea propune o grilă de analiză aplicabilă în investigarea relației dintre curriculum și competențele didactice.

Din perspectivă practică, rezultatele subliniază necesitatea elaborării unor ghiduri metodologice, a unor scenarii didactice și a unor instrumente de evaluare competențială, precum și importanța consolidării formării profesorilor pentru integrarea eficientă a tehnologiei în predarea fizicii.

În concluzie, deși Concepția reprezintă un pas important în modernizarea curriculumului, eficiența implementării sale depinde de operaționalizarea cerințelor, de integrarea modelului TPACK și de asigurarea unor condiții sistemice adecvate pentru dezvoltarea profesională a cadrelor didactice.

Mențiuni Acest articol a fost elaborat în cadrul proiectului FIZLAB 2.0 susținut de grantul 040103 acordat de Ministerul Educației și Cercetării al Republic of Moldova.

Bibliografie

1. Achiri, I. (2020). Principii ale învățării eficiente. In: *Educația: factor primordial în dezvoltarea societății*, 9 octombrie 2020, Chișinău. Chișinău: Institutul de Științe ale Educației, 2020, pp. 121-124. ISBN 978-9975-48-178-6.
2. Andrițchi, V., & Șova, T. (2025). Modele și practici internaționale și naționale în domeniul mentoratului. In: *Revista Didactica Pro..., revistă de teorie și practică educațională*, 2025, nr. 6(154), pp. 2-8. ISSN 1810-6455. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18019323>

3. Bocancea, V. (2022). Studiu experimental privind eficiența strategiilor de reconfigurare a procesului de învățare la fizică. In: *Educația de calitate în contextul provocărilor societale*, Materialele conferinței, Ed. 1, 21 octombrie 2022, Chisinau. Chișinău: CEP UPS „I.Creangă”, 2022, pp. 98-102. ISBN 978-9975-46-638-7.
4. Botgros, I., & Franțuzan, L. (2017). Semnificația competenței de cunoaștere științifică în cadrul procesului educațional al disciplinelor școlare: fizică, biologie, chimie. In: *Univers Pedagogic*, 2017, nr. 3(55), pp. 7-11. ISSN 1811-5470.
5. Callo, T., & Sgaibă, D.-C. (2025). Valorificarea realității în baza fenomenologiei pedagogice. În: *Revista de Știință, Inovare, Cultură și Artă „Akademos”*, 2025, nr. 4(79), p. 152-158. ISSN 1857-0461. DOI: <https://doi.org/10.52673/18570461.25.4-79.17>
6. Chiriac (Croitor), T. (2025). Design instrucțional pentru învățarea asistată de tehnologie. In: *Acta et commentationes (Științe ale Educației)*, 2025, nr. 2(40), pp. 18-27. ISSN 1857-0623. DOI: <https://doi.org/10.36120/2587-3636.v40i2.18-27>
7. Cristea, S., & Zahiu, M.-D. (2025). Didacticile particulare proiectate curricular cu deschidere spre pedagogia digitală. In: *Revista Didactica Pro..., revistă de teorie și practică educațională*, 2025, nr. 6(154), pp. 8-11. ISSN 1810-6455. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18019413>
8. Demkanin, P., & Sands, D. (2023). *The Development of Experimental Skills, the Role of Digital Technologies and Multimedia in Physics Teacher Education*. In book: Physics Teacher Education, December 2023, pp. 66-76. [Online]. Disponibil: DOI:10.1007/978-3-031-44312-1_5 https://www.researchgate.net/publication/376747059_The_Development_of_Experimental_Skills_the_Role_of_Digital_Technologies_and_Multimedia_in_Physics_Teacher_Education
9. Fabian, A., Backfish, I., Kirchner, K., & Lachner, A. (2024). A systematic review and meta-analysis on TPACK-based interventions from a perspective of knowledge integration. In: *Computers and Education Open*, volume 7, december, 2024, ISSN: 100200. [Online]. Disponibil: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666557324000405>
10. Goraș-Postică, V. (2015). Reforma curriculară în continuă ascensiune. Secvențe de cercetare educațională calitativă. In: *Revista Didactica Pro..., revistă de teorie și practică educațională*, 2015, nr. 5-6(93-94), pp. 3-8. ISSN 1810-6455.
11. Marinciuc, M., & Miglei, M (2017). Fizică: *Manual pentru cl. a 6-a*; Min. Educației al Rep. Moldova. – Ch.: Î.E.P. Știința, 2017 (Tipogr. „Balacron” SRL). – 108 p. ISBN 978-9975-85-060-5
12. Marinciuc, M., & Rusu, S. (2012). Fizică: *Man. pentru cl. a 10-a*; Min. Educației al Rep. Moldova. – Ch.: Î.E.P. Știința, 2012 (Tipogr. „Serebia” SRL). – 180 p. ISBN 978-9975-67-823-0
13. Marinciuc, M., & Rusu, S. (2014). Fizică: *Man. pentru cl. a 11-a*; Min. Educației al Rep. Moldova. – Ch.: Î.E.P. Știința, 2014 (Tipogr. „Balacron” SRL). – 252 p. ISBN 978-9975-67-927-5
14. Marinciuc, M., Rusu, S., Nacu, I. [et al.] (2017). Fizică. *Astronomie: Manual pentru clasa a 12-a*; Min. Educației al Rep. Moldova. – Ch.: Î.E.P. Știința, 2017 (Tipogr. „BALACRON” SRL). – 168 p. ISBN 978-9975-85-074-2
15. Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova. (2026a). *Concepția disciplinei școlare Fizică. Astronomie. Niveluri de studii: gimnazial, liceal* (document propus pentru discuții publice) 09/03/2026. [Online]. Disponibil: <https://mecc.gov.md/ro/content/>

mec-desfasoara-discutii-publice-privind-conceptia-disciplinei-scolare-fizica-astronomie-din

16. Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova. (2026b). *Concepția disciplinei școlare Științe. Niveluri de studii: primar, gimnazial* (document propus pentru discuții publice), 04/03/2026. [Online]. Disponibil: <https://www.mec.gov.md/ro/content/mec-anunta-organizarea-discutiilor-publice-privind-conceptia-disciplinei-scolare-stiinte-din>
17. Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. In: *Teachers College Record*, Vol. 108, No. 6, June 2006, pp. 1017-1057, ISSN: 0161-4681. [Online]. Disponibil: <https://redie.cl/wp-content/uploads/Mishra-Koehler.pdf>
18. Niess, M. (2006). Guest Editorial: Preparing Teachers to Teach Mathematics With Technology. In: *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 6(2), 2006. pp.195-203. [Online]. Disponibil: <https://citejournal.org/wp-content/uploads/2016/04/v6i2mathematics1.pdf>
19. Pavel, M. (2025). Pedagogia digitală: concepte, teorii și modele. In: *Acta et commentationes (Științe ale Educației)*, 2025, nr. 3(41), pp. 34-43. ISSN 1857-0623. DOI: <https://doi.org/10.36120/2587-3636.v41i3.34-43>
20. Petko, D., Mishra, P. & Koehler, M. (2025). TPACK in context: An updated model. In: *Computers and Education Open*, volume 8, June, 2025, ISSN: 100244. [Online]. Disponibil: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666557325000035>
21. Postolachi, I., & Postolachi, V. (2020). Abordarea constructivistă în studierea fizicii la nivel preuniversitar. In: *Orientări axiologice ale constructivismului în educația modernă: Conferință științifico-practică cu participare internațională*, 31 ianuarie – 1 februarie 2020, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Tipografia Universității de Stat din Tiraspol, 2020, pp. 206-208. ISBN 978-9975-76-299-1.
22. Shulman, L. S. (1987). Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. In: *Harvard Educational Review*, vol. 57, No. 1, February 1987, ISSN: 0017-8055/87/0200-0001. [Online]. Disponibil: <https://people.ucsc.edu/~ktellez/shulman.pdf>
23. Srisawasdi, N. (2012). The Role of TPACK in Physics Classroom: Case Studies of Preservice Physics Teachers. In: *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Volume 46, 2012, pp. 3235-3243. [Online]. Disponibil: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704281201779X>
24. Șevciuc, M., & Mereuță, R. (2018). Condiții psihopedagogice de dezvoltare a angajamentului profesional la cadrele didactice. In: *Studia Universitatis Moldaviae (Seria Științe ale Educației)*, 2018, nr. 9(119), pp. 271-276. ISSN 1857-2103.
25. Șoitu, L., & Pascu, M.-S. (2024). Competența ca model de relaționare. In: *Studia Universitas, Științe ale Educației*, USM, Nr. 9 (179) 2024, p. 80-85. ISSN 1857-2103/ E-ISSN 2345-1025 [https://doi.org/10.59295/sum9\(179\)2024_12](https://doi.org/10.59295/sum9(179)2024_12).
26. Wieman, C., Adams, W., & Perkins, K. (2008a). PhET: Simulations that enhance learning. In: *Science Magazine*, 322(5902), 2008, pp. 682–683. [Online]. Disponibil: https://phet.colorado.edu/publications/PhET_Simulations_That_Enhance_Learning.pdf
27. Wieman, C., Perkins, K., & Adams, W. (2008b). Teaching physics using PhET simulations. In: *The Physics Teacher*, 48, 225–227. [Online]. Disponibil: https://phet.colorado.edu/publications/Teaching_physics_using_PhET_TPT.pdf

LEVELS OF COGNITIVE ACCESS TO OBSERVATION AND EXPLANATION TASKS IN PRIMARY SCIENCE EDUCATION

NIVELE DE ACCES COGNITIV LA SARCINILE DE OBSERVARE ȘI EXPLICAȚIE ÎN DISCIPLINA ȘTIINȚE LA CICLUL PRIMAR

Alina SECRIERU, PhD student

<https://orcid.org/0009-0009-2039-9876>

secrierualina25@gmail.com

Mihail CALALB, dr., conf. univ.

Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău

<https://orcid.org/0000-0002-3905-4781>

[mail: calalb.mihai@upsc.md](mailto:calalb.mihai@upsc.md)

Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău

CZU:373.3.016:5

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p152-161

Abstract. This study examines cognitive access to learning tasks in primary science education, with a focus on observation and explanation. Unlike traditional frameworks that emphasize hierarchical levels of cognitive performance, this paper approaches learning from the perspective of task accessibility, considering how students coordinate observation, language, and conceptual understanding. The study proposes a progression of cognitive access levels, including descriptive observation, contextual relation, emerging justification, and structural explanation. These levels reflect increasing complexity in how students organize and interpret their experiences, rather than fixed stages of development.

Keywords: cognitive access; science education; primary education; observation; explanation.

Rezumat. Acest studiu examinează accesul cognitiv la sarcinile de învățare în cadrul disciplinei Științe la ciclul primar, cu accent pe observare și explicație. Spre deosebire de cadrele tradiționale, care pun accent pe niveluri ierarhice ale performanței cognitive, acest articol abordează învățarea din perspectiva accesibilității sarcinilor, având în vedere modul în care elevii coordonează observația, limbajul și înțelegerea conceptuală. Studiul propune o progresie a nivelurilor de acces cognitiv, care include observația descriptivă, relaționarea contextuală, justificarea incipientă și explicația structurală. Aceste niveluri reflectă o complexitate crescândă în modul în care elevii își organizează și interpretează experiențele, și nu reprezintă etape fixe ale dezvoltării.

Cuvinte cheie: acces cognitiv; educație științifică; învățământ primar; observare; explicație.

1. Introducere

1.1 Învățarea științelor în ciclul primar

În ciclul primar, învățarea științelor se bazează în primul rând pe experiențe directe și pe interacțiunea elevilor cu fenomenele din mediul înconjurător. La această

vârstă, scopul educației științifice nu este acumularea de concepte formale sau de explicații teoretice elaborate, ci dezvoltarea treptată a unor modalități de explorare, observare și organizare a experienței. Activitățile de observare, manipulare a obiectelor naturale și descriere a caracteristicilor perceptibile permit elevilor să identifice regularități și diferențe, constituind astfel primele forme ale gândirii științifice. Cercetările efectuate French, Duschl & Bybee, în domeniul educației științifice timpurii arată că aceste experiențe concrete contribuie la dezvoltarea capacității de a formula descrieri, de a compara obiecte și de a construi relații simple între fenomenele observate [1]. În acest sens, învățarea științelor în ciclul primar trebuie să fie organizată în jurul explorării și al investigării ghidate, care oferă elevilor oportunitatea de a construi sens pornind de la experiențe perceptive și de la întrebări generate de propriile observații. Astfel de activități contribuie la formarea unor practici științifice elementare, precum descrierea, clasificarea și formularea unor interpretări inițiale ale fenomenelor naturale, care constituie fundamentul dezvoltării ulterioare a gândirii științifice [2].

1.2 Observația ca bază a activităților de investigare

În contextul educației științifice din ciclul primar, observația ocupă un loc central în organizarea activităților de investigare, fiind considerată un mecanism esențial prin care elevii structurează și interpretează experiențele directe. Cercetările realizate de Sergiu Sanduleac evidențiază faptul că implicarea elevilor în activități de explorare bazate pe observare contribuie semnificativ la dezvoltarea gândirii științifice și la formarea competențelor de investigare [3]. Totodată, observația ghidată presupune mai mult decât simpla percepție senzorială, implicând procese cognitive complexe, precum orientarea atenției, selecția caracteristicilor relevante și compararea elementelor observate. În acest sens, elevii sunt încurajați să descrie, să compare și să clasifice fenomenele studiate, dezvoltând practici epistemice specifice științei. Cu toate acestea, nu toate sarcinile asociate observării prezintă același nivel de accesibilitate pentru elevi. În timp ce activitățile de descriere sau identificare sunt realizate cu relativă ușurință, sarcinile care implică justificarea sau formularea explicațiilor solicită un nivel mai ridicat de coordonare cognitivă și lingvistică. Această diferențiere este susținută și de studiile lui Nicolaie Silistraru, care subliniază existența unor niveluri distincte de acces cognitiv în realizarea sarcinilor de învățare [4].

1.3 Problema accesului cognitiv la sarcini diferite

Deși activitățile de observare constituie un punct de plecare accesibil pentru învățarea științelor în ciclul primar, elevii nu răspund în același mod la toate tipurile de sarcini formulate în cadrul acestor activități. Cercetările asupra dezvoltării gândirii științifice efectuate de Opfer, J. E., & Siegler, R. S., arată că descrierea caracteristicilor perceptibile sau identificarea unor diferențe între obiecte reprezintă solicitări cognitive relativ accesibile la vârste mici, deoarece se bazează direct pe experiența senzorială și pe limbajul cotidian. În schimb, sarcinile care implică justificarea unei

alegeri, formularea unor relații între elemente observate sau explicarea mecanismelor fenomenelor naturale presupun un nivel mai ridicat de organizare conceptuală și lingvistică [5]. Aceste solicitări cer elevilor să coordoneze observațiile cu interpretări mai abstracte și să formuleze enunțuri explicative coerente, proces care depășește adesea resursele cognitive și lingvistice disponibile la această vârstă. Literatura din domeniul educației științifice, Kelemen, D., Rottman, J., & Seston, R. evidențiază faptul că dificultățile întâlnite de elevi în astfel de situații nu reflectă lipsa interesului sau a implicării, ci diferențe între tipurile de solicitări cognitive implicate de sarcini distincte. În consecință, activitățile de investigare din disciplina Științe includ implicit solicitări cu grade diferite de complexitate cognitivă, iar înțelegerea acestor diferențe devine esențială pentru interpretarea modului în care elevii participă la activitățile de observare și pentru proiectarea unor situații de învățare adecvate nivelului lor de dezvoltare [6].

1.4 Necesitatea unui cadru interpretativ

Diferențele observate între modul în care elevii răspund la diverse tipuri de sarcini sugerează că participarea lor la activitățile de științe nu poate fi înțeleasă doar prin prisma corectitudinii sau a incorectitudinii răspunsurilor formulate. În contexte educaționale timpurii, manifestările elevilor reflectă mai degrabă gradul în care anumite solicitări devin accesibile din punct de vedere cognitiv și lingvistic. În lipsa unui cadru interpretativ adecvat, răspunsurile scurte, formulările fragmentare sau absența răspunsului pot fi interpretate simplificat ca lipsă de cunoștințe, deși acestea indică adesea limite ale accesului la sarcină și ale resurselor de conceptualizare disponibile la momentul respectiv. Din perspectivă psihopedagogică, această interpretare este susținută și de lucrările lui Nicolaie Silistraru, care evidențiază rolul dezvoltării cognitive și lingvistice în realizarea sarcinilor de învățare [7]. Cercetările recente din educația științifică arată că învățarea implică participarea elevilor la practici epistemice precum descrierea, compararea, argumentarea și explicarea fenomenelor, fiecare dintre acestea presupunând forme diferite de coordonare între observație, limbaj și conceptualizare [8]. În același sens, studiile din didactica științelor promovate de Sergiu Sanduleac subliniază necesitatea organizării activităților de învățare în funcție de nivelul de complexitate al solicitărilor cognitive. În acest context, interpretarea răspunsurilor elevilor devine relevantă atunci când este raportată la nivelul solicitării cognitive implicate de sarcină. Un astfel de cadru permite analiza modului în care elevii accesează progresiv diferite forme de activitate epistemică, de la descrierea fenomenelor observate până la tentativele de justificare sau explicație. Organizarea acestor manifestări într-un model conceptual al accesului cognitiv poate constitui un instrument util atât pentru interpretarea participării elevilor la activitățile de investigare, cât și pentru proiectarea unor situații didactice adaptate nivelului de dezvoltare al gândirii științifice în ciclul primar [9].

1.5 Scopul cercetării

Pornind de la diferențele observate între tipurile de sarcini utilizate în activitățile de investigare din disciplina Științe, prezentul studiu își propune să conceptualizeze modul în care elevii din ciclul primar accesează diferite solicitări cognitive implicate de sarcinile de observare și explicație. Scopul lucrării este de a propune un model al nivelurilor de acces cognitiv care descrie progresia dintre descrierea fenomenelor observate, relaționarea acestora cu experiența cotidiană, formularea justificărilor și elaborarea explicațiilor structurale. Prin formularea acestui model, studiul urmărește să ofere un cadru interpretativ pentru analiza răspunsurilor elevilor în activitățile de științe și să evidențieze implicațiile didactice ale acestor niveluri pentru proiectarea progresivă a sarcinilor de învățare în ciclul primar.

2. Cadrul Teoretic

2.1 Observarea ca proces cognitiv în educația științifică

În educația științifică, observația este considerată una dintre practicile fundamentale prin care elevii intră în contact cu fenomenele naturale și încep să construiască sens asupra acestora. În cadrul activităților de învățare a științelor, observația nu trebuie înțeleasă ca o simplă percepție pasivă a obiectelor sau fenomenelor, ci ca un proces cognitiv activ, în care atenția, experiența anterioară și așteptările conceptuale influențează modul în care informația este selectată și interpretată. Studiile din domeniul educației științifice arată că elevii nu observă realitatea într-un mod neutru, ci organizează experiențele perceptive în funcție de structurile cognitive disponibile și de întrebările formulate în contextul activității de investigare [10]. Din această perspectivă, observația devine un proces de explorare orientată, în care elevii identifică caracteristici relevante, compară elemente și formulează primele interpretări asupra fenomenelor observate.

Rolul cadrului didactic este esențial în orientarea acestui proces. În absența ghidajului, elevii pot concentra atenția asupra unor detalii superficiale sau irelevante, iar experiența observării poate rămâne fragmentară. În schimb, întrebările orientative, utilizarea reprezentărilor vizuale și organizarea discuțiilor în clasă pot sprijini focalizarea atenției asupra elementelor relevante și pot facilita trecerea de la percepție la interpretare [11]. Astfel, observația devine un punct de convergență între activitatea perceptivă și procesele de conceptualizare emergentă, contribuind la dezvoltarea unor forme timpurii de gândire științifică. În acest cadru, capacitatea elevilor de a descrie și de a organiza verbal ceea ce observă reprezintă un indicator important al modului în care experiența perceptivă este transformată în cunoaștere explicită.

2.2 Rolul limbajului în organizarea experienței

În activitățile de învățare a științelor, limbajul nu funcționează doar ca mijloc de comunicare a observațiilor, ci ca instrument cognitiv prin care experiența perceptivă

este organizată, interpretată și stabilizată conceptual. Cercetările efectuate de Osborne, arată că procesul de descriere și explicare a fenomenelor contribuie la structurarea atenției și la selectarea elementelor relevante din experiența observată, facilitând astfel transformarea percepției în cunoaștere explicită [12]. În contextul clasei, discursul ghidat și dialogul argumentativ sprijină coordonarea experiențelor individuale și construirea treptată a sensului științific, deoarece elevii își clarifică ideile prin formularea și reformularea observațiilor [13]. Totodată, dezvoltarea limbajului științific emergent este strâns legată de participarea elevilor la practici discursive specifice științei, precum descrierea, justificarea și explicarea fenomenelor, care contribuie la dezvoltarea raționamentului și la stabilizarea conceptelor [14]. Astfel, capacitatea elevilor de a verbaliza ceea ce observă devine un indicator important al modului în care experiența perceptivă este integrată în structuri conceptuale mai coerente.

2.3 Dezvoltarea gândirii științifice în clasele primare

Dezvoltarea gândirii științifice în copilărie este un proces gradual, în care formele timpurii de raționament se bazează în principal pe observație, descriere și identificarea unor relații simple între fenomene. Conform studiilor la vârste mici, elevii pot identifica regularități și pot formula interpretări intuitive ale fenomenelor naturale, însă explicațiile structurale sau mecanistice apar mai târziu, pe măsură ce se dezvoltă capacitatea de coordonare a reprezentărilor și de utilizare a limbajului conceptual [15]. În cercetările lui Furtak, Seidel, Iverson și Briggs se demonstrează că participarea elevilor la activități de investigare, în care aceștia formulează întrebări, analizează observații și compară rezultate, contribuie la dezvoltarea treptată a practicilor de raționament științific [16].

De asemenea, studiile recente ale NASEM și Sutherland & Katz-Buonincontro subliniază că progresul în gândirea științifică depinde de oportunitățile oferite elevilor de a participa la activități de investigare autentice și de a discuta interpretările fenomenelor observate în contexte de dialog și reflecție. Astfel, gândirea științifică emergentă trebuie înțeleasă ca un proces de dezvoltare progresivă a modurilor de observare, interpretare și explicare a fenomenelor, susținut prin experiențe de învățare structurate în mod adecvat nivelului cognitiv al elevilor [17].

2.4 Niveluri de acces cognitiv în sarcinile de științe

Activitățile de învățare din disciplina Științe implică solicitări cognitive diferite, care nu sunt accesibile în mod uniform elevilor din ciclul primar. Conform cercetărilor lui Furtak și Penuel, participarea elevilor la sarcini de investigare depinde de gradul de coordonare dintre observație, limbaj și conceptualizare necesar pentru realizarea sarcinii respective. În acest sens, răspunsurile elevilor la activități de observare și interpretare pot fi analizate în funcție de nivelul de acces cognitiv pe care îl presupune fiecare tip de solicitare [18]. Studiile sugerează că aceste niveluri pot fi interpretate ca o progresie a modurilor de organizare a experienței, în care fiecare etapă introduce

forme mai complexe de interpretare și verbalizare. Primul nivel este reprezentat de observația descriptivă, în care elevii identifică și enunță caracteristici perceptibile ale obiectelor sau fenomenelor observate. În cercetările lui McNeill și Krajcik se demonstrează că activitatea cognitivă la acest nivel este centrată pe descriere și enumerare, iar limbajul utilizat rămâne apropiat de experiența senzorială directă. Al doilea nivel corespunde relaționării contextuale, în care elevii încep să conecteze observațiile realizate cu situații familiare sau cu utilizări din viața cotidiană, stabilind relații funcționale între fenomene și experiențe concrete.

În continuare, nivelul justificării incipiente presupune formularea unor motive sau argumente pentru alegerile realizate sau pentru interpretările formulate, ceea ce implică o coordonare mai complexă între observație și discurs explicativ [19]. Ultimul nivel este cel al explicației structurale, unde elevii încearcă să descrie relațiile interne sau mecanismele fenomenelor observate și să organizeze aceste observații într-un model explicativ coerent. În cercetările lui Duschl și Russ, Scherr, Hammer & Mikeska se arată că acest nivel presupune integrare conceptuală mai avansată și un grad crescut de abstractizare cognitivă, iar accesul elevilor la aceste solicitări devine adesea mai limitat. În această perspectivă, modelul propus conceptualizează accesul cognitiv al elevilor la sarcinile din disciplina Științe ca o progresie a patru forme principale de organizare a experienței observate: observația descriptivă, relaționarea contextuală, justificarea incipientă și explicația structurală. Studiile arată că aceste niveluri nu reprezintă etape rigide ale dezvoltării cognitive, ci tipuri de solicitări epistemice diferite implicate de sarcinile de învățare. Modelul evidențiază modul în care complexitatea coordonării dintre observație, limbaj și conceptualizare crește de la sarcinile centrate pe descrierea caracteristicilor perceptibile către cele care implică formularea unor relații explicative asupra fenomenelor naturale. În acest sens, nivelurile de acces cognitiv oferă un cadru conceptual util pentru interpretarea modului în care elevii participă la activitățile de investigare și pentru proiectarea progresivă a sarcinilor de învățare în disciplina Științe [20].

3. Observarea descriptivă ca fundament al accesului cognitiv în învățarea științelor

În analiza accesului cognitiv la sarcinile de învățare din disciplina Științe la ciclul primar, observarea descriptivă și activitățile de clasificare trebuie reconsiderate nu ca simple etape introductive, ci ca forme epistemice prin care elevii își construiesc primele structuri de înțelegere asupra fenomenelor naturale. Din această perspectivă, sarcinile centrate pe identificarea caracteristicilor perceptibile, compararea elementelor și recunoașterea unor regularități nu reprezintă doar activități de nivel inferior, ci modalități prin care experiența este organizată într-un cadru cognitiv incipient, susceptibil de dezvoltări ulterioare [25]. Descrierea poate fi interpretată, astfel, ca un proces de mediere între percepția directă și construcția conceptuală, în care limbajul joacă un rol constitutiv în structurarea experienței. Utilizarea termenilor descriptivi, stabilirea de asemănări și diferențe, precum și încercările de clasificare indică nu

doar o raportare la obiectele observate, ci și o formă emergentă de conceptualizare. În acest sens, activitățile de descriere și clasificare contribuie la configurarea unor practici epistemice fundamentale, prin care elevii învață să observe sistematic, să delimiteze caracteristici relevante și să utilizeze limbajul ca instrument de organizare a cunoașterii [26].

Trecerea de la acest nivel al organizării descriptive către formularea justificărilor și a explicațiilor presupune o reconfigurare a relației dintre observație, limbaj și conceptualizare. Formularea unei justificări implică nu doar enunțarea unei observații, ci și integrarea acesteia într-un cadru de relații care să susțină o anumită interpretare. Cercetările din educația științifică evidențiază faptul că această coordonare nu apare spontan la elevii din ciclul primar, fiind necesară o mediere didactică explicită. Intervențiile cadrului didactic, realizate prin întrebări deschise, solicitări de clarificare și organizarea dialogului în clasă, creează condițiile necesare pentru articularea treptată a unor forme incipiente de argumentare [27].

În același timp, este esențială evitarea unei suprasolicitări cognitive prin introducerea prematură a cerințelor de tip explicativ complex. Explicațiile mecanistice complete presupun integrarea unor relații cauzale și a unor structuri conceptuale care depășesc, în mod frecvent, posibilitățile de operare ale elevilor din ciclul primar. Din această perspectivă, dezvoltarea explicației științifice trebuie înțeleasă ca un proces gradual, susținut de forme intermediare de organizare a experienței, precum compararea, corelarea observațiilor și formularea unor relații funcționale între fenomene. Aceste activități nu reprezintă simple etape de tranziție, ci condiții de posibilitate pentru emergența explicațiilor mai elaborate [28].

În consecință, analiza accesului cognitiv la sarcinile de învățare impune o deplasare a accentului de la evaluarea performanței către examinarea condițiilor prin care elevii pot participa la practicile de investigare. Observarea descriptivă devine, în acest cadru, nu doar un punct de plecare didactic, ci un nivel constitutiv al organizării experienței, care face posibilă dezvoltarea ulterioară a relațiilor explicative. O astfel de perspectivă permite proiectarea unor situații de învățare care respectă progresivitatea dezvoltării cognitive și susțin integrarea treptată a elevilor în practicile specifice cunoașterii științifice.

4. Concluzii

Analiza sarcinilor utilizate în activitățile de învățare a științelor evidențiază faptul că elevii nu accesează în mod uniform diferitele tipuri de solicitări cognitive. Diferențele dintre sarcinile de descriere, relaționare, justificare și explicație indică existența unor niveluri distincte de acces cognitiv, determinate de complexitatea coordonării dintre observație, limbaj și conceptualizare.

Rezultatele subliniază faptul că descrierea și relaționarea fenomenelor observate reprezintă forme autentice și legitime ale gândirii științifice în ciclul primar. Prin aceste activități, elevii organizează experiența perceptivă, identifică regularități și stabilesc primele relații între fenomenele naturale și experiența cotidiană.

În schimb, formularea explicațiilor structurale presupune procese cognitive mai complexe, care implică integrarea relațiilor cauzale și utilizarea unui limbaj conceptual mai elaborat. Din acest motiv, accesul la explicații mecanistice apare mai târziu în dezvoltarea gândirii științifice și nu poate fi presupus ca fiind stabil la nivelul ciclului primar.

Modelul nivelurilor de acces cognitiv propus în acest studiu oferă un cadru conceptual util pentru interpretarea modului în care elevii participă la activitățile de investigare din disciplina Științe. Prin evidențierea progresiei dintre descriere, relaționare, justificare și explicație, modelul permite analizarea modului în care diferitele tipuri de sarcini solicită forme distincte de activitate cognitivă.

Înțelegerea acestor niveluri poate contribui la proiectarea unei progresii didactice coerente în predarea științelor, în care activitățile de observare și descriere constituie baza dezvoltării ulterioare a relaționării, justificării și explicației fenomenelor naturale. O astfel de progresie poate sprijini dezvoltarea graduală a gândirii științifice și poate facilita tranziția de la experiența perceptivă la interpretarea conceptuală a fenomenelor studiate.

Din punct de vedere teoretic, studiul propune un model interpretativ al nivelurilor de acces cognitiv la sarcinile utilizate în activitățile de științe din ciclul primar. Spre deosebire de taxonomiile tradiționale care clasifică nivelurile de performanță sau complexitatea produselor cognitive, modelul propus se concentrează asupra accesibilității diferitelor tipuri de solicitări pentru elevi. Prin conceptualizarea progresiei dintre observație descriptivă, relaționare contextuală, justificare incipientă și explicație structurală, cadrul propus permite analizarea modului în care elevii participă la activitățile de investigare în funcție de coordonarea necesară dintre observație, limbaj și conceptualizare.

Din perspectivă didactică, modelul nivelurilor de acces cognitiv oferă un instrument util pentru proiectarea activităților de observare și experiment în disciplina Științe. În locul solicitării premature a explicațiilor complete, profesorii pot structura activitățile de investigare ca o progresie a sarcinilor, în care observația, descrierea și relaționarea fenomenelor constituie baza dezvoltării ulterioare a justificării și explicației. O astfel de organizare a activităților experimentale poate facilita participarea elevilor la practicile epistemice ale științei și poate susține dezvoltarea treptată a gândirii științifice în ciclul primar.

Mențiuni Acest articol a fost elaborat în cadrul proiectului FIZLAB 2.0 susținut de grantul 040103 acordat de Ministerul Educației și Cercetării al Republic of Moldova.

Referințe

1. French, L. (2021). Science learning in the early years: Building meaning through observation and description. *Early Childhood Education Journal*, 49, 699–708. <https://doi.org/10.1007/s10643-020-01083-7>

2. Siry, C., Ziegler, G., & Max, C. (2012). "Doing science" through discourse-in-interaction: Young children's science investigations at the early childhood level. *Science Education*, 96(2), 311–336. <https://doi.org/10.1002/sce.20481>
3. Sanduleac, S. (2018). *Didactica științelor în învățământul primar: abordări investigative*. Chișinău: Institutul de Științe ale Educației.
4. Sivistraru, N. (2016). *Fundamente psihopedagogice ale învățării*. Chișinău: Editura Univers Pedagogic.
5. Opfer, J. E., & Siegler, R. S. (2020). Development of conceptual knowledge in science. *Trends in Cognitive Sciences*, 24(10), 785–798. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2020.07.001>
6. Kelemen, D., Rottman, J., & Seston, R. (2021). Professional physical scientists display tenacious teleological tendencies: Purpose-based reasoning as a cognitive default. *Journal of Experimental Psychology: General*, 150(5), 910–924. <https://doi.org/10.1037/xge0000972>
7. Silistraru, N. (2017). *Teoria și metodologia instruirii*. Chișinău.
8. Berland, L. K., Schwarz, C. V., Krist, C., Kenyon, L., Lo, A. S., & Reiser, B. J. (2021). Epistemologies in practice: Making scientific practices meaningful for students. *Journal of Research in Science Teaching*, 58(4), 1–31. <https://doi.org/10.1002/tea.21646>
9. Sanduleac, S. (2024). *Cunoștințele procedurale în dezvoltarea gândirii științifice la cadrele didactice: unele secvențe experimentale*. Revista „Științe ale Educației”.
10. Ainsworth, S., Prain, V., & Tytler, R. (2011). Drawing to learn in science. *Science*, 333(6046), 1096–1097. <https://doi.org/10.1126/science.1204153>
11. Tang, K. S., Coffey, J. E., Elby, A., & Levin, D. M. (2010). The scientific method and scientific inquiry: Tensions in teaching and learning. *Science Education*, 94(1), 29–47. <https://doi.org/10.1002/sce.20366>
12. Osborne, J. (2010). Arguing to learn in science: The role of collaborative, critical discourse. *Science*, 328(5977), 463–466. <https://doi.org/10.1126/science.1183944>
13. Mercer, N., Dawes, L., Wegerif, R., & Sams, C. (2004). Reasoning as a scientist: Ways of helping children to use language to learn science. *British Educational Research Journal*, 30(3), 359–377. <https://doi.org/10.1080/01411920410001689689>
14. Yore, L. D., Bisanz, G. L., & Hand, B. (2003). Examining the literacy component of science literacy. *International Journal of Science Education*, 25(6), 689–725. <https://doi.org/10.1080/09500690305018>
15. Zimmerman, C. (2007). The development of scientific thinking skills in elementary and middle school. *Developmental Review*, 27(2), 172–223. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2006.12.001>
16. Schauble, L. (1996). The development of scientific reasoning in knowledge-rich contexts. *Developmental Psychology*, 32(1), 102–119. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.32.1.102>
17. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (NASEM). (2019). *Science and engineering for grades 6–12: Investigation and design at the center*. National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/25216>

18. Furtak, E. M., & Penuel, W. R. (2019). Coming to terms with uncertainty in science learning and instruction. *Science Education*, 103(3), 538–568. <https://doi.org/10.1002/sce.21494>
19. McNeill, K. L., & Krajcik, J. (2012). *Supporting grade 5–8 students in constructing explanations in science: The claim–evidence–reasoning framework for talk and writing*. Pearson.
20. Russ, R. S., Scherr, R. E., Hammer, D., & Mikeska, J. (2008). Recognizing mechanistic reasoning in student scientific inquiry. *Science Education*, 92(3), 499–525. <https://doi.org/10.1002/sce.20264>
21. Furtak, E. M., & Penuel, W. R. (2019). Coming to terms with uncertainty in science learning and instruction. *Science Education*, 103(3), 538–568. <https://doi.org/10.1002/sce.21494>
22. McNeill, K. L., & Krajcik, J. (2012). *Supporting grade 5–8 students in constructing explanations in science: The claim-evidence-reasoning framework for talk and writing*. Pearson. <https://www.pearson.com/en-us/subject-catalog/p/supporting-grade-5-8-students-in-constructing-explanations-in-science/P200000003458>
23. Duschl, R. A. (2012). The second dimension: Crosscutting concepts. *Science Scope*, 35(8), 34–38. <https://learningcenter.nsta.org/products/science-scope>
24. Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
25. McNeill, K. L., & Krajcik, J. (2012). *Supporting grade 5–8 students in constructing explanations in science: The claim–evidence–reasoning framework for talk and writing*. Pearson.
26. French, L. (2021). Science learning in the early years: Building meaning through observation and description. *Early Childhood Education Journal*, 49, 699–708. <https://doi.org/10.1007/s10643-020-01083-7>
27. Gillies, R. M. (2016). Dialogic interactions in the cooperative classroom. *International Journal of Educational Research*, 76, 178–189. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2015.02.009>
28. Gillies, 2016; Michaels et al., 2008; Chin, 2007; McNeill & Pimentel, 2010; Osborne et al., 2004).

THE MATHEMATICAL MODEL OF HYPERBOLIC TABLE

MODELUL MATEMATIC A MESEI HIPERBOLICE

Sergiu PORT, PhD, Associate Profesor, AESM

<https://orcid.org/0000-0001-7758-943X>

e-mail: serghport@yahoo.com

Natalia NEAGU, PhD, Associate Profesor, "Ion Creangă" SPU of Chişinău

ORCID: 0000-0003-3944-3688

e-mail: neagu.natalia@upsc.md

CZU:514.13:519.673

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p162-170

Abstract: In this paper, using mathematical software, geometrical constructions are presented. These proofs should be presented, in school textbooks, additionally to the analytical demonstrations. The mathematical model of the hyperbolic table is described.

Keywords: Geometrical constructions, mathematical software, mathematical model.

Rezumat: În această lucrare, cu ajutorul software-ului matematic, sunt prezentate construcții geometrice. Aceste demonstrații ar trebui să apară în manualele școlare ca o completare a demonstrațiilor analitice. Este descris modelul matematic al mesei hiperbolice.

Cuvinte-cheie: Construcții geometrice, software matematic, model matematic.

Introducere

Prezentul articol are ca obiectiv descrierea modelării matematice a unei mese hiperbolice, realizată prin utilizarea curbelor și suprafețelor de ordinul al doilea, precum și a generatoarelor rectilinii asociate acestora. În mod particular, sunt analizate construcțiile cercurilor și hiperbolelor ca secțiuni ale hiperboloidului de rotație cu o pânză. Sunt evidențiate diverse metode de construcție geometrică, fiind deduse ecuațiile analitice corespunzătoare suprafețelor și curbelor implicate [2-3].

Proiectul mesei hiperbolice este structurat în două etape distincte. Prima etapă vizează fundamentarea teoretică, incluzând deducerea ecuațiilor, proiectarea secțiunilor plane și realizarea construcțiilor geometrice utilizând instrumente clasice [3]. A doua etapă constă în realizarea practică a obiectului din materiale lemnoase diverse. În cadrul acestei lucrări, accentul este pus pe etapa teoretică, însoțită de demonstrațiile matematice aferente.

De asemenea, se acordă o importanță deosebită aspectului estetic, masa fiind realizată în stilul ampir francez din secolul al XVIII-lea [4]. Alegerea formei hiperboloidale este motivată atât de considerente funcționale, cât și estetice, fiind remarcată și prezența unor proporții armonioase, precum apropierea unghiului dintre generatoarele rectilinii de unghiul de aur. Astfel, lucrarea evidențiază caracterul interdisciplinar al demersului, aflat la intersecția matematicii, artei și design-ului. Utilitatea

practică a mesei este completată de integrarea unei table de șah, ale cărei dimensiuni respectă standardele competiționale internaționale.

Cadrul teoretic

Modelul matematic al mesei hiperbolice este construit în cadrul unui sistem de coordonate cartezian tridimensional $OXYZ$, ales astfel încât axa OZ să coincidă cu axa de simetrie a hiperboloidului de rotație cu o pânză, iar originea de coordonate a sistemului să reprezinte intersecția planelor de simetrie ale acestuia (fig. 1).



Fig. 1. Masă hiperbolică

Planele de coordonate sunt considerate plane de simetrie, iar picioarele hiperbolice ale mesei sunt plasate în planele OXZ și OYZ (fig. 2, fig. 4). Deducem ecuațiile acestor hiperbole.

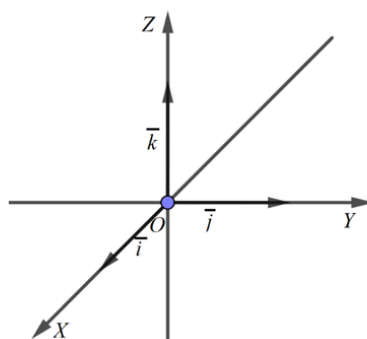


Fig. 2. Masa hiperbolică – partea de jos **Fig. 3. Suprafața mesei**
Fig. 4. Sistemul de coordonate

În planul cartezian OXY , hiperbola este descrisă prin ecuația sa canonică

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1,$$

conform reprezentării din figura 5.

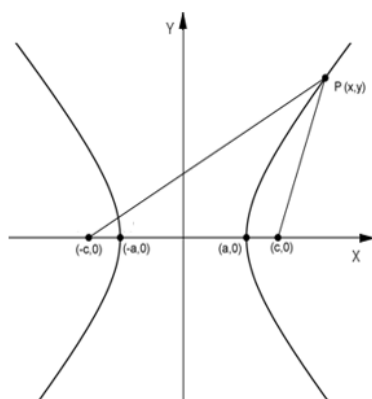


Fig. 5. Hiperbola

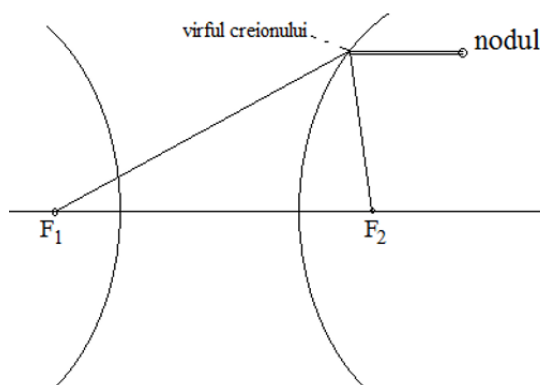


Fig. 6. Construcția hiperbolei

În cadrul modelului analizat, se consideră tranziția către planul OXZ , ceea ce corespunde impunerii condiției $y = 0$. Ca urmare, ecuația hiperbolei se adaptează la noul plan de reprezentare, dobândind forma

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{z^2}{b^2} = 1,$$

unde axa reală a hiperbolei este situată de-a lungul axei OX , iar axa imaginară de-a lungul axei OZ .

Având în vedere dimensiunile constructive impuse ale modelului, $a = 220$ mm și $b = 560$ mm, se obține ecuația particularizată a hiperbolei

$$\frac{x^2}{220^2} - \frac{z^2}{560^2} = 1.$$

Această relație definește riguros forma geometrică a curbei utilizate în construcția elementelor structurale ale mesei hiperbolice.

Determinarea poziției focarelor hiperbolei se realizează utilizând relația bine cunoscută $c^2 = a^2 + b^2$, de unde rezultă

$$c = \sqrt{220^2 + 560^2} = \sqrt{362000} \text{ mm.}$$

Deși valoarea lui c este exprimată sub forma unui radical dintr-un număr natural, aceasta nu constituie un impediment din punct de vedere constructiv. Într-adevăr, segmentul de lungime poate fi determinat cu exactitate prin metode clasice de construcție geometrică, utilizând compasul și rigla negradată, pe baza procedeeleor standard de extragere a rădăcinii pătrate.

Construcția geometrică efectivă a hiperbolei, în concordanță cu parametrii determinați analitic, este ilustrată în figura 6, fiind realizată conform metodelor clasice de reprezentare a curbelor de ordinul al doilea [3]. Această abordare evidențiază complementaritatea dintre descrierea analitică și cea geometrică, ambele fiind esențiale în fundamentarea modelului propus.

Două dintre picioarele hiperbolice ale mesei sunt definite prin arcuri aparținând ramurilor hiperbolei considerate anterior, acestea fiind dispuse simetric față de axa imaginară OZ . Din punct de vedere analitic, aceste arcuri sunt delimitate de intervalul $-400 \leq z \leq 230$, corespunzător poziționării verticale a elementelor constructive. În cadrul sistemului de coordonate tridimensional $OXYZ$, ele sunt descrise prin următorul sistem de ecuații și inecuații

$$\begin{cases} \frac{x^2}{220^2} - \frac{z^2}{560^2} = 1, \\ -400 \leq z \leq 230, \\ y = 0. \end{cases} \quad (1)$$

ceea ce reflectă faptul că aceste curbe sunt situate în planul OXZ .

Pentru obținerea celei de-a doua perechi de picioare hiperbolice, se aplică o rotație a arcurilor definite prin sistemul (1) în jurul axei OZ cu un unghi de 90° . În urma acestei transformări, se obțin curbe similare, dar situate în planul OYZ , descrise de sistemul

$$\begin{cases} \frac{y^2}{220^2} - \frac{z^2}{560^2} = 1, \\ -400 \leq z \leq 230, \\ x = 0. \end{cases} \quad (2)$$

Extinzând această idee, rotația completă a hiperbolei $\frac{x^2}{220^2} - \frac{z^2}{560^2} = 1$, din planul OXZ , în jurul axei OZ conduce la generarea unei suprafețe de rotație – hiperboloidul de rotație cu o pânză – având ecuația

$$\frac{x^2}{220^2} + \frac{y^2}{220^2} - \frac{z^2}{560^2} = 1. \quad (3)$$

Porțiunea inferioară a mesei este inclusă în acest hiperboloid și este limitată de intervalul $-400 \leq z \leq 230$, fiind descrisă de sistemul

$$\begin{cases} \frac{x^2}{220^2} + \frac{y^2}{220^2} - \frac{z^2}{560^2} = 1, \\ -400 \leq z \leq 230. \end{cases} \quad (4)$$

Pe această suprafață se dispun picioarele oblice ale mesei, care coincid cu generatoarele rectilinii ale hiperboloidului (fig. 2). Este cunoscut faptul că hiperboloidul de rotație cu o pânză este o suprafață dublu riglată, fiind generată de două familii distincte de drepte. În cazul de față, se identifică patru perechi de astfel de generatoare,

care se intersectează în patru puncte situate în planul OXY , constituind vârfurile unui pătrat. Aceste puncte sunt localizate pe bisectoarele cadranelor planului OXY .

Pentru determinarea ecuațiilor celor două familii de generatoare rectilinii, se recurge la rescrierea ecuației hiperboloidului (3) sub forma factorizată

$$\left(\frac{x}{220} - \frac{z}{560}\right)\left(\frac{x}{220} + \frac{z}{560}\right) = \left(1 - \frac{y}{220}\right)\left(1 + \frac{y}{220}\right). \quad (5)$$

Din această relație se deduc ecuațiile parametrice ale celor două familii de generatoare rectilinii, exprimate prin sistemele

$$\begin{cases} p\left(\frac{x}{220} - \frac{z}{560}\right) = q\left(1 - \frac{y}{220}\right), \\ q\left(\frac{x}{220} + \frac{z}{560}\right) = p\left(1 + \frac{y}{220}\right), \end{cases} \begin{matrix} \text{pentru prima familie} \\ \text{de generatoare} \end{matrix} \quad (6)$$

respectiv

$$\begin{cases} g\left(\frac{x}{220} - \frac{z}{560}\right) = h\left(1 + \frac{y}{220}\right) \\ h\left(\frac{x}{220} + \frac{z}{560}\right) = g\left(1 - \frac{y}{220}\right) \end{cases} \begin{matrix} \text{pentru a doua familie} \\ \text{de generatoare} \end{matrix} \quad (7)$$

unde p, q, g, h sunt parametri reali nenuli.

O proprietate geometrică importantă este aceea că două generatoare rectilinii aparținând unor familii diferite sunt coplanare și paralele, dacă și numai dacă trec prin puncte diametral opuse ale elipsei colier [2]. În cazul de față, această curbă este cercul colier din planul $z = 0$, definit prin ecuația

$$x^2 + y^2 = 220^2.$$

Rezultă astfel existența a patru perechi de generatoare rectilinii paralele.

Punctele de intersecție ale generatoarelor sunt situate pe bisectoarele cadranelor, fiind determinate din sistemele

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 220^2, \\ y = x \end{cases} \quad (8)$$

și

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 220^2, \\ y = -x. \end{cases} \quad (9)$$

În particular, pentru primul cadran se obține punctul

$$B(110\sqrt{2}, 110\sqrt{2}).$$

Prin substituirea acestor coordonate în relațiile (6) și (7), se determină explicit ecuațiile perechii de generatoare rectilinii corespunzătoare, care se intersectează pe bisectoarea primului cadran

$$\left\{ \begin{aligned} (\sqrt{2} - 1) \left(\frac{x}{220} - \frac{z}{560} \right) &= \left(1 - \frac{y}{220} \right) \\ \left(\frac{x}{220} + \frac{z}{560} \right) &= (\sqrt{2} - 1) \left(1 + \frac{y}{220} \right) \end{aligned} \right\} \text{ și } \left\{ \begin{aligned} (\sqrt{2} + 1) \left(\frac{x}{220} - \frac{z}{560} \right) &= \left(1 + \frac{y}{220} \right) \\ \left(\frac{x}{220} + \frac{z}{560} \right) &= (\sqrt{2} + 1) \left(1 - \frac{y}{220} \right) \end{aligned} \right\}. \quad (10)$$

Iar perechea de picioarele oblice din generatoarele rectilinii (10) se va da de sistemele

$$\left\{ \begin{aligned} (\sqrt{2} - 1) \left(\frac{x}{220} - \frac{z}{560} \right) &= \left(1 - \frac{y}{220} \right) \\ \left(\frac{x}{220} + \frac{z}{560} \right) &= (\sqrt{2} - 1) \left(1 + \frac{y}{220} \right) \end{aligned} \right\} \text{ și } \left\{ \begin{aligned} (\sqrt{2} + 1) \left(\frac{x}{220} - \frac{z}{560} \right) &= \left(1 + \frac{y}{220} \right) \\ \left(\frac{x}{220} + \frac{z}{560} \right) &= (\sqrt{2} + 1) \left(1 - \frac{y}{220} \right) \end{aligned} \right\} \quad (11).$$

$-400 \leq z \leq 230$ $-400 \leq z \leq 230$

Prin rotații succesive în jurul axei OZ , corespunzătoare unghiurilor de 90° , -90° și 180° , se generează ansamblul complet al celor opt picioare oblice.

Alegerea hiperboloidului de rotație cu o pânză ca element fundamental nu este întâmplătoare. Această suprafață este frecvent utilizată în inginerie și arhitectură, în special în construcția turnurilor, datorită proprietății sale de a admite generatoare rectilinii, care conferă structurii o rigiditate sporită. În mod analog, și pseudosfera este utilizată în anumite aplicații pentru proprietățile sale de rezistență.

Din punct de vedere geometric, pe aceste suprafețe se manifestă caracteristici ale geometriei hiperbolice, printre care proprietatea conform căreia suma unghiurilor unui triunghi este mai mică decât suma a două unghiuri drepte [5]. Parametrizarea hiperboloidului este frecvent realizată prin intermediul rețelelor regulate de generatoare rectilinii, ceea ce facilitează atât analiza teoretică, cât și implementarea practică.

Picioarele oblice și cele hiperbolice au extremitățile superioare situate pe cercul dat de sistemul

$$\left\{ \begin{aligned} \frac{x^2}{220^2} + \frac{y^2}{220^2} - \frac{z^2}{560^2} &= 1, \\ z &= 230, \end{aligned} \right. \quad (12)$$

iar cele inferioare pe cercul

$$\left\{ \begin{aligned} \frac{x^2}{220^2} + \frac{y^2}{220^2} - \frac{z^2}{560^2} &= 1, \\ z &= -400. \end{aligned} \right. \quad (13)$$

Suporturile picioarelor sunt segmente în formă de trapeze curbilinii din interiorul inelului mărginit de cercul (13) și cercul

$$\left\{ \begin{aligned} \frac{x^2}{220^2} + \frac{y^2}{220^2} - \frac{z^2}{590^2} &= 1, \\ z &= -400. \end{aligned} \right. \quad (14)$$

În cercul colier dat de sistemul

$$\begin{cases} \frac{x^2}{220^2} + \frac{y^2}{220^2} - \frac{z^2}{560^2} = 1, \\ z = 0. \end{cases} \quad (15)$$

se află patru diametre, ce trec prin punctul O și unesc picioarele opuse a mesei. Cu alte cuvinte aceste diametre fac parte dintr-o stea de drepte cu vârful în punctul O . În punctul lor de intersecție este lipit un element decorativ în formă de floare figura 7. Iar la intersecția picioarelor oblice sunt lipite patru elemente decorative în formă de dreptunghi (fig. 8), cu diagonalele de pe asimptotele hiperbolei inițiale.



Fig. 7. Element decorativ în formă de floare



Fig. 8. Element decorativ în formă de dreptunghi

Suprafața mesei (fig. 3) este încadrată într-un pătrat cu latura 740 mm din planul $z = 230$. Marginea suprafeței reprezintă patru arcuri simetrice din aceeași hiperbolă. Pentru descrierea analitică vom porni cu hiperbola

$$\frac{x^2}{220^2} - \frac{y^2}{560^2} = 1$$

din planul $z = 230$ (fig. 5). Ramura din partea dreaptă se va transla paralel în direcția negativă a axei OX cu 590 mm , încât vârful ramurii să rămână pe aceeași axă cu abscisa $x = -370$. Analog, ramura din partea stângă se va transla paralel în direcția pozitivă a axei OX cu 590 mm , încât vârful ramurii să rămână pe aceeași axă cu abscisa $x = 370$. Notăm ramurile noi prin r_1 și r_2 . Rotim r_1 și r_2 în jurul axei OZ sub unghiurile de 90° și după transformare obținem respectiv t_1 și t_2 . Ramurile t_1 și t_2 de asemenea se pot obține din hiperbola conjugată cu cea analizată, dată în același plan de ecuația

$$\frac{x^2}{220^2} - \frac{y^2}{560^2} = -1.$$

În rezultat obținem ecuațiile pentru r_1, r_2 și t_1, t_2 după cum urmează

$$\begin{cases} \frac{(x-590)^2}{220^2} - \frac{y^2}{560^2} = 1, \\ z = 230, \end{cases} \quad (16)$$

$$\begin{cases} \frac{(x+590)^2}{220^2} - \frac{y^2}{560^2} = 1, \\ z = 230, \end{cases} \quad (17)$$

$$\begin{cases} \frac{(x-590)^2}{220^2} - \frac{y^2}{560^2} = 1, \\ z = 230, \end{cases} \quad (18)$$

$$\begin{cases} \frac{(x+590)^2}{220^2} - \frac{y^2}{560^2} = 1, \\ z = 230. \end{cases} \quad (19)$$

La intersecția ramurilor interioare a hiperbolelor (16) – (19) vom obține coordonatele vârfurilor unui pătrat curbiliniu. Laturile acestui pătrat curbiliniu, ce mărginesc suprafața mesei, reprezintă patru arcuri simetrice din ramurile hiperbolelor r_1, r_2 și t_1, t_2 .

Aici vom lua în considerație dimensiunile reale ale elementelor mesei. Astfel picioarele oblice și cele hiperbolice vor aparține corpului mărginit de părțile hiperboloizilor

$$\begin{cases} \frac{x^2}{220^2} + \frac{y^2}{220^2} - \frac{z^2}{560^2} = 1, \\ -400 \leq z \leq 230 \end{cases}, \begin{cases} \frac{x^2}{240^2} + \frac{y^2}{240^2} - \frac{z^2}{580^2} = 1 \\ -400 \leq z \leq 230 \end{cases} \text{ și planele } z = -400, z = 230.$$

În secțiunea transversală a picioarelor oblice și a elementelor din cercul colier este un pătrat cu latura de 20 mm , vârfurile căruia sunt rotunjite cu raza de 5 mm . Secțiunea transversală a picioarelor hiperbolice este un dreptunghi cu laturile 30 mm și 20 mm , vârfurile căruia sunt rotunjite cu aceeași raza. Elementele cercului colier aparțin stratului mărginit de cilindrul $x^2 + y^2 = 220^2$ și planele

$$z = -10, \quad z = 10.$$

Suprafața mesei are grosimea de 30 mm și se află între planele $z = 230$ și $z = 260$. Lateral suprafața este mărginită de cilindrele determinate de (16) – (19) cu generatoarele paralele la axa OZ. Muchiile suprafeței sunt rotunjite cu raza de 10 mm .

Metodologie

Metodologia adoptată în cadrul lucrării îmbină metode analitice și constructive. În prima etapă, sunt deduse ecuațiile curbelor și suprafețelor utilizând formele canonice și transformările geometrice fundamentale, precum rotațiile și translațiile.

Se determină explicit domeniile de definiție ale elementelor componente și se calculează coordonatele punctelor relevante.

Construcțiile geometrice sunt realizate inițial cu ajutorul instrumentelor clasice – compas și riglă – demonstrând posibilitatea reprezentării exacte a elementelor chiar și în cazul unor valori iraționale. Ulterior, aceste construcții sunt transpuse și verificate utilizând mediul software GeoGebra, ceea ce permite o vizualizare precisă și o validare suplimentară a modelului.

În etapa practică sunt integrate dimensiunile reale ale obiectului, fiind luate în considerare secțiunile transversale ale elementelor structurale, proprietățile materialelor utilizate și cerințele tehnologice de execuție.

Rezultate

Aplicarea metodologiei descrise a condus la obținerea unui model matematic complet al mesei hiperbolice, incluzând ecuațiile analitice ale hiperboloidului, ale hiperbolelor secțiune și ale generatoarelor rectilinii. S-au determinat explicit configurațiile geometrice ale picioarelor mesei, atât cele hiperbolice, cât și cele oblice, precum și poziționarea acestora în raport cu suprafața principală.

Rezultatele evidențiază existența a două familii de generatoare rectilinii, care conferă structurii o rigiditate sporită, similară unor aplicații inginerești. De asemenea, se obține o distribuție simetrică a elementelor, cu puncte de intersecție dispuse pe un cerc colier, contribuind la stabilitatea și estetica ansamblului.

Modelul final integrează atât componentele funcționale, cât și pe cele decorative, rezultând un obiect cu dublă valență: practică și artistică.

Concluzii

Studiul realizat demonstrează eficiența modelării matematice în descrierea și proiectarea unor obiecte complexe, evidențiind rolul esențial al suprafețelor de ordinul al doilea în aplicații practice. Hiperboloidul de rotație cu o pânză se dovedește a fi o alegere optimă din punct de vedere structural, datorită posibilității de generare prin drepte și a proprietăților sale de rezistență.

Lucrarea subliniază caracterul interdisciplinar al demersului, în care matematica se îmbină armonios cu arta și designul, conducând la realizarea unui obiect estetic și funcțional. Masa hiperbolică reprezintă astfel un exemplu elocvent de aplicare a conceptelor teoretice în practică, demonstrând relevanța și utilitatea matematicii în domenii diverse.

Bibliografie

1. Sergiu Port, Geometrie Constructivă, Chișinău 2009.
2. Sergiu Port, Neagu Natalia, Reprezentarea corpurilor geometrice, Chișinău 2016.
3. Neagu Natalia, Sergiu Port, Algebra vectorială și metode de construcții a curbilor de ordinul doi, Chișinău 2023.
4. Kaesz Gyula, Ismerjuk meg a butorstilusokat (Стили мебели), Budapest 1979.
5. Sergiu Port, Geometrie Diferențială, Chișinău 2008.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ADULTS: THE OPPORTUNITY TO DEVELOP DIGITAL COMPETENCE

INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ ȘI ADULȚII: OPORTUNITATEA DE DEZVOLTARE A COMPETENȚEI DIGITALE

Alexandru BIBIC, PhD student,
„Ion Creangă” State Pedagogical University of Chisinau,
<https://orcid.org/0009-0002-4234-3469>
Email: alex_bibik@icloud.com

CZU:004.8:374.7:004.738.5

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p171-181

Abstract. The transformations brought about by artificial intelligence (AI) are profoundly redefining adult digital competence, extending it beyond basic technology use to a complex understanding of intelligent systems and their social implications. The article examines how AI is becoming a key factor in the development of digital skills among adults in the Republic of Moldova, highlighting the existing gaps with more developed European countries and the need to strengthen basic digital literacy. Analyzed studies indicate a hierarchical relationship between digital and AI competence, in which AI represents an advanced subset, dependent on fundamental digital skills. Competence models like TAICS, adaptable for adults, are explored, including dimensions such as AI ethics, technological knowledge, critical thinking and professional engagement. Also, the major challenges of the Moldovan context are discussed, such as insufficient technological infrastructure, unequal access to training, psychological resistance and lack of trained trainers. The article highlights the potential of customized AI-based solutions, upskilling programmes and community and intergenerational interventions to bridge the digital divide and support the socio-economic integration of adults into the European digital economy.

Keywords: Artificial intelligence (AI), digital competence, AI literacy, adults, adult education.

Rezumat. Transformările aduse de inteligența artificială (IA) redefinesc profund competența digitală a adulților, extinzând-o dincolo de utilizarea tehnologiei către o înțelegere complexă a sistemelor inteligente și a implicațiilor lor sociale. Articolul examinează modul în care IA devine un factor esențial în dezvoltarea competențelor digitale în rândul adulților din Republica Moldova, evidențiind decalajele existente față de țările europene mai dezvoltate și necesitatea consolidării alfabetizării digitale de bază. Studiile analizate arată că relația dintre competența digitală și cea în IA este una ierarhică, în care IA reprezintă un subset avansat, dependent de abilități digitale fundamentale. Sunt explorate modele de competență precum TAICS, adaptabile populației adulte, care includ dimensiuni precum etica IA, cunoașterea tehnologică, gândirea critică și implicarea profesională. De asemenea, sunt discutate provocările majore ale contextului moldav, precum infrastructura tehnologică insuficientă, accesul inegal la instruire, rezistența psihologică și lipsa formatorilor pregătiți. Articolul subliniază potențialul soluțiilor personalizate bazate pe IA, al programelor de formare și al intervențiilor

comunitare și intergeneraționale pentru reducerea decalajului digital și sprijinirea integrării socio-economice a adulților în economia digitală europeană.

Cuvinte cheie: Inteligența artificială (IA), competența digitală, alfabetizare în IA, adulți, educația adulților.

1. Fundamentals of digital competence and AI literacy

The emergence of artificial intelligence as a transformative technology has fundamentally reshaped digital competence, moving it beyond traditional computer literacy to encompass a more comprehensive understanding of AI systems and their implications for society. Digital competence is no longer simply about operating devices or accessing digital services; it has evolved into a complex construct that integrates technical skills, critical thinking, ethical awareness, and the ability to adapt to rapidly changing technological environments (Umryk et al., 2025). The relationship between digital competence and AI competence demonstrates a hierarchical structure in which AI competence represents a specialized subset that builds on fundamental digital skills (Umryk et al., 2025). This distinction is crucial for adults, especially in the Republic of Moldova, where overall digital literacy remains a significant challenge. Studies on digital development in Eastern and South-Eastern Europe reveal considerable differences in digital competence between the Nordic and Western European countries and the southern and eastern regions, with Moldova being among the countries with lower digital intensity indices (Baditsa, 2024; Kessel et al., 2021).

The concept extends beyond simple technical competence to include what researchers call „human-centered education”, which prioritizes the role of human judgment and ethical decision-making alongside technological capabilities (Chiu et al., 2024). For Moldovan adults, understanding this framework is not just a matter of personal progress, but a necessity for economic and social integration in the context of the European digital transformation. Recent research has established comprehensive competency frameworks that delineate the specific dimensions that adults need to develop for effective engagement in AI. The Artificial Competence Self-Efficacy Scale for Teachers (TAICS) provides valuable insights applicable more broadly to the adult population (Chiu et al., 2024). This framework identifies six key dimensions: AI knowledge, AI pedagogy, AI-based assessments, ethics in AI, human-centered education, and professional engagement. However, the implementation of these frameworks in developing countries in Eastern Europe, including the Republic of Moldova, requires significant adaptations before progressing to higher AI competences. Education infrastructure, current levels of digital literacy, and available resources differ substantially from more developed countries (Zalite & Zvirbule, 2020). The relationship between these dimensions shows that AI competence works as an integrated system. However, in the context of the Republic of Moldova, it is first necessary to strengthen the basic dimensions of general digital literacy, before advancing towards higher competences in the field of artificial intelligence.

The digital transformation of society has made digital competence a fundamental requirement for social and economic participation. The development of adults' digital competence is not simply a matter of individual progress, but a social imperative, especially for countries that want to integrate more fully into the European economy (Haroud & Saqri, 2025). Research demonstrates that the persistent gap between the adoption of digital technologies and workforce capacity creates a critical vulnerability, especially in the context of the rapid transformation of labour markets in the Central and Eastern European region (Olaniyi et al., 2024). Digital competence frameworks have become essential in all professional sectors. In the context of the Republic of Moldova, the sectors considered priorities include agriculture, financial services, health and education. These areas have substantial potential to harness digital transformation and artificial intelligence technologies, capable of generating structural benefits and contributing to the systemic modernisation of the economy and society. Integrating artificial intelligence into the workplace requires not only a solid digital knowledge base, but also mastery of specialized applications relevant to each professional field. The literature on digital transformation in Eastern European countries indicates that, despite the progress made, continued investment in human capital and digital infrastructure remains key to bridging existing gaps. For the Republic of Moldova, a strategic priority in developing of the digital skills among adults, particularly those in rural communities and low-income urban areas who lack equitable access to training opportunities.

2. AI as a Catalyst for Adult Digital Development

AI offers a significant benefit in developing adult digital competence through its capacity to create personalized learning experiences. AI-driven personalization can significantly enhance access to quality education in resource-limited regions (Jiao, 2024). However, the implementation of these systems in the Republic of Moldova faces serious barriers related to IT infrastructure and connectivity. The effectiveness of AI-powered personalization solutions largely depends on reliable digital infrastructure. In contexts such as the Republic of Moldova, where internet connectivity and IT resources vary significantly, it becomes necessary to adopt innovative solutions, including learning models adapted for mobile devices and limited internet connections. While not inherently AI-driven, SMS-based learning systems and instant messaging apps have proven effective in resource-limited countries, providing access to continuing education even in conditions of reduced connectivity (Guillaume et al., 2021), offering platforms where AI-enhanced content could be integrated.

AI technologies allow for immediate and personalized feedback mechanisms. However, adapting these in resource-limited contexts requires creative approaches. In regions with limited IT infrastructure, mobile-social solutions – which integrate mobile learning with forms of collaborative interaction between peers of similar level and mentors – have proven to be highly effective (Guillaume et al., 2021). When AI systems analyze learner's responses and adjust content in real-time, adults experience

better learning efficiency (Jiao, 2024). Implementing such systems in the Republic of Moldova, they can generate considerable benefits. However, it requires consistent investments both in network infrastructure and in the training of local facilitators. In addition, providing personalized feedback contributes to the development of critical thinking, an essential skill for the rigorous evaluation of information in the digital environment. AI-powered adaptive learning systems hold substantial potential to improve accessibility for adult learners with diverse needs, including those with disabilities, learning differences, or limited technical experience (Zhang & Zhang, 2024). In the Republic of Moldova, where communities have variable incomes and unequal access to technology, accessibility is a critical priority.

AI learning analytics generates data-driven insights that can help identify adult learners at risk of disengagement, facilitating early intervention (Jiao, 2024). AI-enabled platforms can reduce geographical and temporal barriers that limit adult participation in professional development. For the Republic of Moldova, where rural communities have much more limited training opportunities, adaptive digital technologies, such as Drive platforms or online collaborative ones, can contribute to democratizing access to quality education. However, investing in digital infrastructure and staff training is essential. Studies from resource-limited regions show that without local support in the use of digital platforms, the effects remain limited (Hui et al., 2022).

AI-led professional development programs tailored for adult learners are promising for workforce upskilling and career advancement, even in regional contexts (Joshi, 2025). These programs use AI to identify skills gaps and recommend personalized learning paths. For the Republic of Moldova, where economic transformation and European integration are creating urgent demand for new skills, AI-led upskilling programs can be transformative.

Identifying skills gaps and accelerated reskilling programs are critical in the current context. Research demonstrates that adults who participate in AI-led professional development programs experience improved adaptability and develop digital literacy faster (Osman et al., 2025). In Moldova, where the career transition and demand for new skills are accelerated, these programs can have a great impact.

3. Competence Assessment Models and Development Frameworks

Developing reliable and valid tools for measuring AI competence represents a crucial progression (Delcker et al., 2024). The TAICS scale and other assessment frameworks provide educators with evidence-based tools. However, for countries such as the Republic of Moldova, adapting these instruments to the local specificity is indispensable. Evaluation mechanisms must be designed to reflect the real conditions on the ground and the initial levels of digital literacy of users.

A key finding is the uneven development of different competence dimensions, even among professionals (Delcker et al., 2024). In the context of the Republic of Moldova, this implies that certain dimensions, such as knowledge of AI and associat-

ed ethical aspects, may require increased attention and dedicated training programs, while other dimensions, such as pedagogy, can be gradually developed through progressive interventions.

Adult learners often show discrepancies between their actual digital skills and their confidence in using technology which influences their willingness to adopt new tools. In the Republic of Moldova, these discrepancies tend to be more pronounced, especially among the elderly and the rural population.

The eHealth Literacy Scale and the Everyday Digital Literacy Questionnaire are tools that recognize that digital literacy for adults encompasses information and communication skills, content creation and management capabilities, and safety and security awareness (Choi et al., 2023). For the population of Moldova, these tools need to be adapted to reflect the local context and specific needs. Different professional sectors require specific adaptations of the general digital competence frameworks. The development of sector-specific frameworks in the region has highlighted valuable insights into how AI competence articulates with local professional expertise. For the Republic of Moldova, this means co-creating these frameworks together with local actors – educators, specialists and representatives of key sectors. Longitudinal research tracking competence development over time is essential to understand progress patterns in various contexts (Berangka & Pranyoto, 2025). For the Republic of Moldova, understanding these trajectories at the local level how progress varies depending on socioeconomic factors, access to infrastructure and quality of training is crucial for adapting interventions. Longitudinal assessment data reveal that competence development is non-linear, often characterized by periods of stagnation followed by rapid progress (He et al., 2025). Given this non-linear development, it is vital for the Republic of Moldova to collect similar data to inform local policies and program design.

4. Challenges and Barriers to Digital Competence Development

One of the most significant barriers to adult digital competence development is the recognized gap between the adoption of digital technologies and the workforce capacity (Olaniyi et al., 2024). This gap is particularly pronounced in the Republic of Moldova, where approximately 69% of professionals reporting the identification of significant skills gaps (Olaniyi et al., 2024).

Psychological barriers, such as loss aversion, perceived complexity, or negative previous experiences often lead to resistance to technology adoption among adults. In the Republic of Moldova, where the pace of technology adoption has often exceeded the capacity of the education system to provide adequate support, psychological resistance to new digital tools is particularly pronounced.

The digital divide persists as a fundamental barrier to the development of adult digital competence in the Republic of Moldova. IT infrastructure is often inadequate, with inconsistent internet connectivity, especially in rural areas (Kessel et al., 2021). Effective development programs are significantly hampered by insufficient budget

allocation for training and technology, outdated digital policies, and lack of organizational leadership support (Baditsa, 2024). In the context of the Republic of Moldova, structural barriers remain particularly pronounced. In the absence of adequate infrastructure, even motivated adults face obstacles that are difficult to overcome. Research from regions with a similar profile shows that modernizing IT infrastructure requires considerable investment and long-term commitments.

The integration of artificial intelligence into learning environments raises legitimate concerns about data privacy, algorithmic biases, and ethical implications. In the Republic of Moldova, where concerns about data protection and cybersecurity are on the rise, these issues become all the more relevant. Moldovan adults rightly wonder how their personal data is collected, stored and used in AI systems. Without clear legal frameworks and oversight mechanisms, the risk of data abuse is considerable. Research from similar regions shows that transparency in data governance and security measures are essential for the acceptance of AI systems (Hui et al., 2022).

An often neglected barrier in the Republic of Moldova is the limited availability of trained instructors to teach AI literacy and complex digital skills. Many educators and coaches do not have adequate training in AI competence, creating a constraint in competence development (Delcker et al., 2024). The high costs of high-quality vocational training for trainers, the limited incentives for specialists to acquire new skills and the accelerated pace of technological change, which quickly exceeds training content, are major challenges in the Republic of Moldova. Breaking this circle requires substantial investments in the professional development of educators.

5. Specific Populations: Older Persons and Workforce Development in the Republic of Moldova

In the Republic of Moldova, the age-related digital divide is one of the most acute social equity challenges. As technological skills become essential for access to health, financial services and public benefits, older people continue to show lower levels of digital literacy and much lower adoption of technologies. A complex interplay of age-related factors – including cognitive changes, sensory limitations, limited previous exposure to technology, and psychological factors such as technophobia – creates a complex context for the development of digital competence among older people (Vercruyssen et al., 2023). For the Republic of Moldova, where a considerable part of the adult population is elderly or retired, access to digital services becomes essential to maintain the quality of life. Research shows that older people demonstrate both motivation and capacity for digital learning when provided with the resources designed specifically for their needs (Miller et al., 2023). However, specific resources for digital training for the elderly remain limited. Intergenerational programs and community-based trainings have proven transformative in other regional contexts (Kazanskaya, 2025).

Intergenerational learning approaches where younger and older adults learn collaboratively have significant potential in the Republic of Moldova, given its fam-

ily and community networks. Experience from other contexts shows that programs that bring students and older people together in community settings significantly improve the digital literacy of older people, while improving younger people's attitudes towards age (Miller et al., 2023).

In the Republic of Moldova, the transition of health services to digital platforms has accelerated, but the level of preparedness of the population remains limited. eHealth literacy – the ability to access, understand, and use digital health information – is crucial for equitable access to healthcare services. Older people, who have lower levels of digital literacy, are at risk of being excluded from new forms of health service delivery. Locally tailored interventions informed by understanding the social and digital drivers of technology adoption are proving to be much more effective than generic training. For working-age adults in the Republic of Moldova, for the continuous development of digital and AI competence is imperative. This is driven by the transformation of labor markets and integration into the European economy. AI and automation are reshaping hiring requirements, creating new opportunities while jeopardizing traditional roles. Research in the region shows that adults who participate in professional development programs reap significant benefits. In the Republic of Moldova, where the economic transition is accelerating and the demand for new skills is growing rapidly, upskilling and reskilling initiatives are becoming essential both to maintain competitiveness in the labor market and to facilitate labor mobility.

6. Future Directions and Strategic Recommendations for the Republic of Moldova

Effective development of digital and AI skills in the Republic of Moldova demands coordinated policy action across institutional, national and international levels. The government and educational institutions must develop comprehensive digital literacy policies, aligned with both the Sustainable Development Goals and the priorities of the European integration process. Policies must address digital inclusion explicitly, ensuring equitable access to digital technologies and learning resources for marginalised and vulnerable populations. For Moldova, this means priority investments in digital infrastructure in rural areas and underserved communities. The regional framework for inclusive digital ecosystems, offers a valuable benchmark for policymaking in the Republic of Moldova. Policy frameworks also need to address the need to train educators and coaches by setting clear standards for digital and AI competence. Policies should foster public-private partnerships that combine international technological expertise and local educational capacity to design scalable and culturally relevant development programs (Djatkiko et al., 2025).

Integrating of AI literacy and digital skills into Moldova's adult education curriculum requires careful pedagogical design that balances theoretical understanding with relevant practical application. Curricula must be culturally adapted and reflect local economic needs. An effective curriculum design for Moldovan adult learners must incorporate varied teaching methods, accommodate diverse learning styles and

needs, provide practical applied opportunities and explicitly address the ethical dimensions of the use of technologies. Additionally, these curricula must be flexible enough to evolve rapidly as AI and digital technologies advance.

Sustainable development of adult digital competence in the Republic of Moldova requires organizational transformation that extends beyond training programs. Moldovan organizations and institutions must cultivate cultures of innovation and continuous learning, prioritizing digital competence development as a strategic imperative. Leadership support is essential. When organizational leaders demonstrate a commitment to digital transformation, allocate adequate resources, and shape digital competence, employee engagement increases significantly (Hasan et al., 2025). Mobilizing of key actors – government, private sector, educators and civil society – is essential for the Republic of Moldova to generate the necessary momentum for systemic change.

Future research in the Republic of Moldova should prioritize collecting of longitudinal data to track the evolution of adults' digital skills over extended periods. Understanding local progress patterns – including variations driven by socio-economic factors, access to infrastructure and quality of training – is crucial for effective interventions. Comparative studies on instructional approaches – such as AI-assisted personalization compared to traditional instruction, or the use of mobile-social solutions compared to desktop platforms – could provide essential evidence for informing Moldavian educational policies. Such research results would allow decision-makers to identify high-impact pedagogical models, optimize digital resources allocation and develop scalable interventions, adapted to diverse educational contexts. In addition, this data would contribute to the definition of national standards on the integration of emerging technologies, ensuring coherence, equity and sustainability in the digital transformation of education. Research on equity and access remains critical. It is essential to investigate how different social strata benefit from AI-driven competence development and to identify mechanisms that ensure technological advances reduce, rather than widen, existing disparities (Djatkiko et al., 2025).

Conclusions and Recommendations

Conclusions

Analyzing the relationship between artificial intelligence and adult digital competence development highlights the fact that AI is not only a technological innovation, but a structural factor of social, economic and educational transformation. Adult digital competence in the Republic of Moldova remains, showing significant gaps compared to the more digitally advanced European states, particularly in rural areas and vulnerable populations.

The article's findings confirm that competence in AI relies on strong basic digital literacy, and the lack of it limits adults' ability to harness the potential of emerging technologies. Major barriers in the Republic of Moldovan include insufficient digital infrastructure, unequal access to continuous training, shortage of specialized trainers

and psychological resistance to technology. At the same time, older people and adults with low educational attainment are at increased risk of digital exclusion.

Nevertheless, artificial intelligence offers real opportunities for the Republic of Moldova, particularly through personalized learning solutions, mobile platforms and flexible training models, adapted to resource-limited contexts. Developing adult digital competence is thus becomes a strategic imperative for socio-economic integration and alignment with European digitization processes.

Recommendations

1. Develop a coherent national strategy for adult digital skills and AI literacy for adults, aligned with European policies and tailored to Moldova's socio-economic specificities.
2. Priority investments in digital infrastructure, in particular in rural and disadvantaged areas, to ensure fair access to the internet and digital training platforms.
3. Implement lifelong learning programmes for adults, starting with strengthening basic digital skills and progressively advancing to AI competencies, using practical and work-life-oriented approaches.
4. Training and certification of trainers and educators so that they have up-to-date skills in AI, digital ethics and adult-centred pedagogy.
5. Promote personalised and mobile learning solutions based on artificial intelligence that enable flexible access to education for adults with time, mobility or resource constraints.
6. Implement intergenerational and community-based programs that build on existing informal support in families and communities and reduce technological anxiety, especially among older people.
7. Strengthening the ethical and legal framework governing AI use, focusing on data protection, transparency and fairness, to increase adult trust in digital technologies.
8. Support longitudinal research on the development of digital competence of adults in the Republic of Moldova, in order to substantiate public policy decisions and adapt educational interventions to local realities.

In conclusion, harnessing artificial intelligence to develop of adult digital competence can significantly reduce the digital divide in the Republic of Moldova, provided that a systemic, inclusive and sustainable approach is adopted.

References

1. Baditsa, A. (2024). Peculiarities of Digital Transformation of Enterprises in the Countries of the European Union. *Business Inform.* <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-7-71-78>
2. Berangka, D., & Pranyoto, Y. H. (2025). Improving the Digital Competence of Pre-service Teachers Through TPACK and Artificial Intelligence Workshops: A Mixed Methods Study at St. James Catholic College, Merauke, South Papua. *International Journal*

of Multidisciplinary Research and Growth Evaluation. <https://doi.org/10.54660/ijmr-ge.2025.6.5.534-540>

3. Chiu, T., Ahmad, Z., & Oban, M. (2024). Development and validation of teacher artificial intelligence (AI) competence self-efficacy (TAICS) scale. *Education and Information Technologies : Official Journal of the IFIP Technical Committee on Education*. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13094-z>
4. Choi, J., Choi, S., Song, K., Baek, J., Kim, H., Choi, M., Kim, Y., Chu, S. H., & Shin, J. (2023). Everyday Digital Literacy Questionnaire for Older Adults: Instrument Development and Validation Study. *Journal of Medical Internet Research*. <https://doi.org/10.2196/51616>
5. Delcker, J., Heil, J., & Ifenthaler, D. (2024). Evidence-based development of an instrument for the assessment of teachers, self-perceptions of their artificial intelligence competence. *Educational Technology Research and Development*. <https://doi.org/10.1007/s11423-024-10418-1>
6. Djatmiko, G. H., Sinaga, O., & Pawirosumarto, S. (2025). Digital Transformation and Social Inclusion in Public Services: A Qualitative Analysis of E-Government Adoption for Marginalized Communities in Sustainable Governance. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su17072908>
7. Guillaume, D., Troncoso, E., Duroseau, B., Bluestone, J., & Fullerton, J. (2021). Mobile-Social Learning for Continuing Professional Development in Low- and Middle-Income Countries: Integrative Review. *JMIR Medical Education*. <https://doi.org/10.2196/32614>
8. Haroud, S., & Saqri, N. (2025). Generative AI in Higher Education: Teachers and Students Perspectives on Support, Replacement, and Digital Literacy. *Education Sciences*. <https://doi.org/10.3390/educsci15040396>
9. Hasan, E. F., Alzuod, M. A., Jasimee, K. H. A., Alshdaifat, S. M., Hijazin, A., & Khrais, L. T. (2025). The Role of Organizational Culture in Digital Transformation and Modern Accounting Practices Among Jordanian SMEs. *Journal of Risk and Financial Management*. <https://doi.org/10.3390/jrfm18030147>
10. He, X., Zhou, R., Fan, Q., Xiao, X., Yu, Y., & Yan, Z. (2025). Preparing Student Teachers for Professional Development: Mentoring Generative Artificial Intelligence (AI) Learners in Mathematical Problem Solving. *IEEE Transactions on Learning Technologies*. <https://doi.org/10.1109/TLT.2025.3557037>
11. Hui, C., Abdulla, A., Ahmed, Z., Goel, H., Habib, G. M. M., Hock, T. T., Khandakr, P., Mahmood, H., Nautiyal, A., Nurmansyah, M., Panwar, S., Patil, R., Rinawan, F. R., Salim, H., Satav, A., Shah, J., Shukla, A., Tanim, C. Z. H., Balharry, D., & Pinnock, H. (2022). Mapping national information and communication technology (ICT) infrastructure to the requirements of potential digital health interventions in low- and middle-income countries. *Journal of Global Health*. <https://doi.org/10.7189/jogh.12.04094>
12. Jiao, D. (2024). AI-Driven Personalization in Higher Education: Enhancing Learning Outcomes through Adaptive Technologies. *Adult and Higher Education*. <https://doi.org/10.23977/aduhe.2024.060607>
13. Joshi, S. (2025). Agentic Generative AI and the Future U.S. Workforce: Advancing Innovation and National Competitiveness. *International Journal of Research and Review*. <https://doi.org/10.52403/ijrr.20250212>

14. Kazanskaya, A. (2025). Case Studies and Examples of Effective Interactive Workshops. NEYA Global Journal of Non-Profit Studies. <https://doi.org/10.64357/neya-gjnps-ds-eng-wsh-10>
15. Kessel, R. V., Wong, B., Rubinić, I., O’Nuallain, E., & Czabanowska, K. (2021). Is Europe prepared to go digital? making the case for developing digital capacity: An exploratory analysis of Eurostat survey data. PLOS Digital Health. <https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000013>
16. Miller, L. M. S., Callegari, R. A., Abah, T., & Fann, H. (2023). Digital Literacy Training for Low-Income Older Adults Through Undergraduate Community-Engaged Learning: Single-Group Pretest-Posttest Study. JMIR Aging. <https://doi.org/10.2196/51675>
17. Olaniyi, O. O., Ezeugwa, F. A., Okatta, C. G., Arigbabu, A. S., & Joeaneke, P. C. (2024). Dynamics of the Digital Workforce: Assessing the Interplay and Impact of AI, Automation, and Employment Policies. Archives of Current Research International. <https://doi.org/10.9734/acri/2024/v24i5690>
18. Osman, M. C., Ficke, C., & Brown, J. (2025). Competency Modeling in a Digital Age: Redefining skills and capabilities for a technologically evolving workforce. AHFE International. <https://doi.org/10.54941/ahfe1006650>
19. Umryk, M., Morze, N., & Smirnova-Trybulska, E. (2025). DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE COMPETENCES FOR EDUCATORS IN THE DIGITAL SOCIETY. OPEN EDUCATIONAL E-ENVIRONMENT OF MODERN UNIVERSITY. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2025.1813>
20. Vercruyssen, A., Schirmer, W., & Mortelmans, D. (2023). How basic is basic digital literacy for older adults? Insights from digital skills instructors. Frontiers in Education. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1231701>
21. Zalite, G. G., & Zvirbule, A. (2020). Digital Readiness and Competitiveness of the EU Higher Education Institutions: The COVID-19 Pandemic Impact. <https://doi.org/10.28991/esj-2020-01232>
22. Zhang, J., & Zhang, Z. (2024). AI in teacher education: Unlocking new dimensions in teaching support, inclusive learning, and digital literacy. Journal of Computer Assisted Learning. <https://doi.org/10.1111/jcal.12988>

The DRAG Method: An Integrated STEAM and Neuroeducational Approach to Mathematics Learning in Technological High Schools

Simona GAVRILĂ, teacher didactic degree I,
T. H. „Anghel Saligny”, Bacău
<https://orcid.org/0009-0004-2662-9373>
prof.simonagavrila@gmail.com

CZU:373.5.016:51

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p182-190

Abstract. Mathematics education in technological high schools is frequently associated with low student motivation, limited engagement, and difficulties in understanding abstract concepts. This paper introduces the DRAG Method, an innovative instructional approach that integrates emotional engagement, real-life contextualization, and interdisciplinary learning within a STEAM framework. Grounded in neuroeducational principles and constructivist learning theory, the method aims to improve both cognitive and affective dimensions of learning. The study presents the theoretical foundation of the DRAG Method and its implementation within an experimental pedagogical design involving control and experimental groups. Data collection methods include pre- and post-tests, student questionnaires, and classroom observations. Preliminary findings indicate increased student engagement, improved participation, and enhanced conceptual understanding in the experimental group. The results suggest that integrating emotional and contextual elements into mathematics instruction can significantly improve learning outcomes. Further research will focus on statistical validation of these findings.

Keywords: mathematics education; STEAM; neuroeducation; student engagement; contextual learning; DRAG method.

Rezumat. Educația matematică în liceele tehnologice este frecvent asociată cu o motivație scăzută a elevilor, o implicare limitată și dificultăți în înțelegerea conceptelor abstracte. Această lucrare prezintă Metoda DRAG, o abordare instrucțională inovatoare care integrează implicarea emoțională, contextualizarea din viața reală și învățarea interdisciplinară într-un cadru STEAM. Bazată pe principii neuroeducaționale și teoria învățării constructiviste, metoda își propune să îmbunătățească atât dimensiunile cognitive, cât și pe cele afective ale învățării. Studiul prezintă fundamentul teoretic al Metodei DRAG și implementarea acesteia în cadrul unui design pedagogic experimental care implică grupuri de control și experimentale. Metodele de colectare a datelor includ teste pre- și post-teste, chestionare pentru elevi și observații în clasă. Constatările preliminare indică o implicare sporită a elevilor, o participare îmbunătățită și o înțelegere conceptuală îmbunătățită în grupul experimental. Rezultatele sugerează că integrarea elementelor emoționale și contextuale în instruirea matematică poate îmbunătăți semnificativ rezultatele învățării. Cercetările ulterioare se vor concentra pe validarea statistică a acestor constatări.

Cuvinte cheie: educație matematică; STEAM; neuroeducație; implicarea elevilor; învățare contextuală; metoda DRAG.

1. Theoretical framework

Mathematics education in technological high schools is frequently associated with low student engagement, limited intrinsic motivation, and difficulties in understanding abstract concepts. These challenges are often rooted in traditional instructional approaches that emphasize procedural knowledge over conceptual understanding and neglect the emotional and contextual dimensions of learning (Hattie, 2009; Sousa, 2016).

1.1 Neuroeducational foundations of learning

Recent developments in neuroeducation demonstrate that learning is a complex process involving both cognitive and affective systems. Emotions play a fundamental role in attention, memory consolidation, and decision-making processes (Immordino-Yang, 2016). When students experience positive emotional engagement, neural pathways associated with learning are strengthened, facilitating deeper understanding and long-term retention.

Conversely, negative emotional states, such as anxiety or lack of confidence – frequently observed in mathematics learning – can inhibit cognitive processing and reduce learning efficiency. Therefore, creating emotionally supportive learning environments is not optional but essential for effective instruction.

The DRAG Method integrates these neuroeducational principles by intentionally designing learning experiences that promote curiosity, relevance, and emotional connection, thereby enhancing both engagement and cognitive performance.

1.2 Constructivist perspective on knowledge construction

Constructivist theories of learning argue that knowledge is actively constructed by learners through interaction with their environment, rather than passively received (Piaget, 1970; Vygotsky, 1978). Learning occurs most effectively when students engage in meaningful activities that involve exploration, reasoning, and reflection.

Vygotsky's concept of the Zone of Proximal Development (ZPD) highlights the importance of guided learning and social interaction in cognitive development. Through scaffolding and collaborative learning, students can achieve higher levels of understanding than they would independently.

In this context, mathematics learning should be structured as an active process, where students are encouraged to explore, hypothesize, test, and generalize concepts. The DRAG Method operationalizes these principles through its structured stages, guiding students from exploration to abstraction.

1.3 Contextualized learning and transfer of knowledge

A major limitation of traditional mathematics instruction is the lack of connection between abstract concepts and real-life applications. Research indicates that stu-

dents demonstrate higher motivation and improved learning outcomes when knowledge is presented in meaningful, context-rich environments (Bransford et al., 2000).

Contextualized learning facilitates:

- deeper conceptual understanding
- transfer of knowledge to new situations
- development of problem-solving competencies.

By embedding mathematical concepts in real-world contexts, students are more likely to perceive learning as relevant and useful. The DRAG Method systematically incorporates contextualization as a core instructional principle, particularly during the Application stage.

1.4 STEAM approach and interdisciplinary integration

The STEAM framework promotes interdisciplinary learning by integrating science, technology, engineering, arts, and mathematics. This approach reflects the complexity of real-world problems and encourages students to develop transferable skills such as critical thinking, creativity, and collaboration (Yakman, 2008).

In technological high schools, where students are oriented toward applied and vocational learning, interdisciplinary approaches are particularly effective. They enable students to connect mathematical knowledge with practical domains, increasing both engagement and relevance.

The DRAG Method aligns with STEAM principles by incorporating interdisciplinary tasks that require students to apply mathematical concepts in diverse contexts, thereby enhancing both understanding and applicability.

1.5 The DRAG Method as an integrated instructional model

The DRAG Method represents an integrative instructional framework that synthesizes neuroeducational, constructivist, contextual, and interdisciplinary perspectives on learning.

It is structured as a cyclical model consisting of four interconnected stages:

- ✓ Discovery (Observe & Explore): students engage in exploratory activities that activate prior knowledge and stimulate curiosity
- ✓ Reasoning (Analyze & Explain): students develop logical thinking through analysis, explanation, and argumentation
- ✓ Application (Practice & Solve): students apply knowledge in practical, real-life, and interdisciplinary contexts
- ✓ Generalization (Transfer & Abstract): students consolidate understanding and transfer knowledge to new situations.

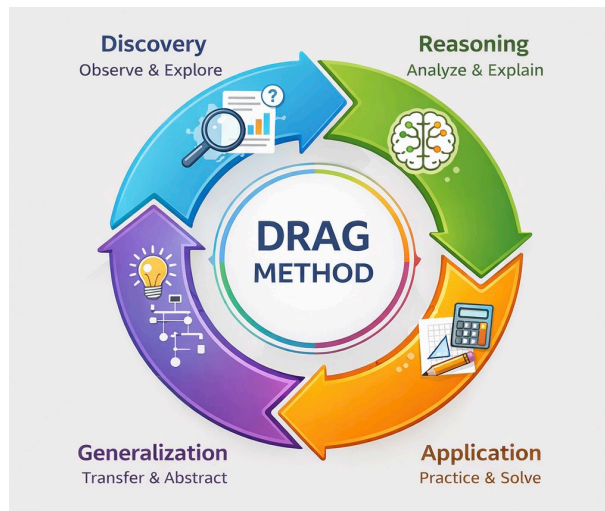


Figure 1. The DRAG Method model (Discovery, Reasoning, Application, Generalization)

As illustrated in Figure 1, the DRAG Method functions as a dynamic learning cycle rather than a linear sequence, supporting iterative knowledge construction and long-term retention.

1.6 Contribution of the DRAG Method to mathematics education

The originality of the DRAG Method lies in its coherent integration of multiple theoretical perspectives into a single instructional model. Unlike traditional approaches that address cognitive aspects in isolation, the DRAG Method simultaneously targets:

- ✓ cognitive processes (understanding and problem-solving)
- ✓ affective processes (motivation and engagement)
- ✓ contextual relevance (real-life applications)
- ✓ interdisciplinary thinking (STEAM integration)

This integrated framework responds to contemporary educational challenges by providing a replicable and adaptable model for improving mathematics learning in technological high schools.

Furthermore, the DRAG Method contributes to the field by bridging the gap between theory and practice, offering a structured approach that can be implemented, tested, and validated in diverse educational contexts.

2. Methodology

2.1 Research design

The present study adopts a quasi-experimental design aimed at investigating the effectiveness of the DRAG Method compared to traditional instructional approaches in mathematics education.

The research was conducted over two consecutive academic years (2024–2025 and 2025–2026) in a technological high school. This longitudinal perspective allows for the observation of both immediate and intermediate effects of the instructional intervention.

Two types of groups were involved:

- Experimental groups (Class 9B and 9C) – first year; continuation cohorts in the second year), where the DRAG Method was implemented
- Control groups (Class 9B and 9E), where traditional teaching methods were applied.

The design enables comparison between instructional approaches while maintaining ecological validity in a real classroom setting.

3.2 Participants

The participants were 9th-grade students enrolled in a technological high school in Romania. The selection of participants was based on existing class structures, ensuring natural classroom conditions.

The groups were considered comparable in terms of:

- prior mathematical knowledge (assessed through pre-tests)
- age and educational level
- curriculum exposure

The total sample includes students from multiple classes across two academic years, allowing for increased reliability of observations.

3.3 Variables

The study investigates the relationship between teaching method and student outcomes.

Independent variable:

- ✓ the instructional approach (DRAG Method vs traditional teaching)

Dependent variables:

- ✓ academic performance (measured through test scores)
- ✓ student motivation (measured through questionnaires)
- ✓ classroom engagement (measured through observation)

Control variables:

- ✓ curriculum content
- ✓ instructional time
- ✓ assessment format

This structure ensures that differences in outcomes can be attributed primarily to the teaching method.

3.4 Instruments

Multiple data collection instruments were employed to ensure methodological triangulation:

a) Standardized tests (pre-test and post-test)

These tests were designed to assess:

- conceptual understanding
- procedural knowledge
- problem-solving ability

The tests included both routine exercises and contextualized problems to evaluate transfer of knowledge.

b) Student questionnaires (Likert scale)

The questionnaires were developed to measure affective dimensions of learning, including:

- motivation toward mathematics
- perceived relevance of mathematical concepts
- self-confidence in problem-solving

Responses were collected using a Likert scale, enabling quantitative analysis.

c) Classroom observation protocol

A structured observation grid was used to record:

- frequency of student participation
- quality of interactions (student–teacher, student–student)
- level of initiative and engagement

Observations were conducted systematically during the instructional process.

3.5 Procedure

The research was implemented in three main stages:

Stage 1: Initial assessment

Students from both groups completed a pre-test to determine baseline knowledge and ensure comparability.

Stage 2: Instructional intervention

During the intervention phase:

The experimental groups were taught using the DRAG Method, structured around the four stages:

- ✧ *Discovery*
- ✧ *Reasoning*
- ✧ *Application*
- ✧ *Generalization*

The control groups followed traditional instruction, focused primarily on explanation, demonstration, and individual practice.

The instructional period covered key mathematical topics from the 9th-grade curriculum, including algebraic concepts and problem-solving tasks.

Stage 3: Final assessment

At the end of the instructional period:

Students completed a post-test to measure academic progress.

Questionnaires were administered to assess changes in motivation and perception.

Observational data were compiled and analyzed.

3.6 Data analysis

Data analysis combines descriptive and inferential statistical methods.

The following analyses are planned:

- comparison of mean scores (pre-test vs post-test within groups)
- comparison between experimental and control groups
- analysis of gain scores (learning progress)
- descriptive statistics for questionnaire responses

Where applicable, statistical significance tests (e.g., t-tests) will be used to determine whether observed differences are meaningful.

3.7 Validity and reliability

To ensure the rigor of the study, several measures were considered:

- ✓ *Content validity*: test items were aligned with curriculum objectives
- ✓ *Construct validity*: instruments were designed to measure both cognitive and affective dimensions
- ✓ *Reliability*: consistent administration of tests and questionnaires
- ✓ *Triangulation*: use of multiple data sources (tests, questionnaires, observations)

3.8 Ethical considerations

The study was conducted in accordance with ethical standards in educational research:

- participation was voluntary,
- student data were anonymized,
- results were used exclusively for research purposes.

4. Results and discussion

The present study aimed to evaluate the impact of the DRAG Method on students' academic performance, motivation, and classroom engagement in comparison with traditional instructional approaches.

4.1 Academic performance

A comparative analysis of pre-test and post-test results indicates a consistent improvement in both groups; however, the experimental group demonstrated a higher rate of progress.

Students exposed to the DRAG Method showed:

- ✓ improved ability to solve contextualized problems
- ✓ increased accuracy in applying mathematical concepts
- ✓ better performance in tasks requiring reasoning rather than memorization

Although detailed statistical testing is ongoing, preliminary analysis of gain scores suggests that the experimental group outperformed the control group in terms of conceptual understanding.

4.2 Student motivation and perception

Analysis of questionnaire responses reveals significant differences in students' attitudes toward mathematics.

Students in the experimental group reported:

- ✓ higher levels of intrinsic motivation
- ✓ increased interest in participating in mathematics lessons
- ✓ stronger perception of mathematics as relevant to real-life contexts

In contrast, students in the control group tended to associate mathematics primarily with procedural tasks and assessment requirements.

These findings are consistent with previous research emphasizing the role of emotional engagement in learning (Immordino-Yang, 2016).

4.3 Classroom engagement

Observational data indicate a clear increase in classroom engagement within the experimental group.

The following patterns were observed:

- ✓ higher frequency of student participation
- ✓ more student-initiated questions
- ✓ increased peer interaction and collaboration
- ✓ greater willingness to attempt problem-solving tasks

In comparison, the control group exhibited more passive learning behaviors, with limited interaction and reliance on teacher guidance.

4.4 Interpretation of findings

The results suggest that the DRAG Method positively influences both cognitive outcomes (performance) and affective outcomes (motivation and engagement).

This can be explained through:

- ✓ the integration of emotional engagement (neuroeducation perspective)

- ✓ the use of contextualized tasks (meaningful learning)
- ✓ the emphasis on active participation (constructivist approach)

By transforming the learning experience from passive reception to active involvement, the DRAG Method facilitates deeper understanding and retention of mathematical concepts.

4.5 Alignment with existing literature

The findings of this study are consistent with previous research indicating that:

- emotionally engaging learning environments enhance learning outcomes (Immordino-Yang, 2016)
- active learning strategies improve conceptual understanding (Hattie, 2009)
- contextualized instruction supports knowledge transfer (Bransford et al., 2000)

The DRAG Method extends these perspectives by integrating them into a structured instructional model applicable to technological high schools.

4.6 Implications for practice

The results highlight the importance of rethinking traditional approaches to mathematics teaching.

Implementing the DRAG Method can:

- increase student engagement
- improve learning outcomes
- enhance the perceived relevance of mathematics

This is particularly important in technological high schools, where students benefit from applied and interdisciplinary learning.

References

1. Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school* (Expanded ed.). National Academy Press.
2. Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203887332>
3. Immordino-Yang, M. H. (2016). *Emotions, learning, and the brain*. W. W. Norton & Company.
4. OECD. (2019). *OECD future of education and skills 2030*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/bbfb9e2a-en>
5. Piaget, J. (1970). *Science of education and the psychology of the child*. Viking Press.
6. Sousa, D. A. (2016). *How the brain learns mathematics* (2nd ed.). Corwin Press.
7. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
8. Yakman, G. (2008). *STEAM education: An overview of creating a model of integrative education*. Purdue University.
9. Boaler, J. (2016). *Mathematical mindsets*. Jossey-Bass.
10. Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The new psychology of success*. Random House.

INNOVATIVE METHODS TO STIMULATE CREATIVITY IN THE LESSON “CELL DIVISION”

METODE INOVATIVE DE STIMULARE A CREATIVITĂȚII ÎN LECȚIA “DIVIZIUNEA CELULARĂ”

Camelia PETCU

Ferdinand I College, Măneciu, Prahova, Romania

<https://orcid.org/0009-0007-9233-9958>

petcucamelia68@gmail.com

CZU:37.025

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p191-194

Abstract. The lesson “Cell Division” provides multiple opportunities to stimulate students’ creativity, despite being a scientific topic. Innovative teaching methods and creative activities transform the lesson into an interactive experience. This study presents strategies such as STEAM-LAB, stop-motion animation, augmented reality visualization, role-playing, educational escape rooms, creative debates, the creative cube, and design thinking applications. These methods foster scientific literacy, logical and creative thinking, digital skills, and collaborative abilities. Formative assessment can also include digital and creative approaches such as storytelling, practical modeling, role-playing, and interactive tools like Kahoot, Quizizz, Mentimeter, and Padlet. Results indicate enhanced student engagement, understanding of cell division, and development of creativity and critical thinking.

Keywords: creativity, cell division, STEAM, active learning, educational technology.

Rezumat. Lecția „Diviziunea celulară” oferă multiple oportunități de a stimula creativitatea elevilor, chiar dacă tema este una științifică. Metodele inovative și activitățile creative transformă lecția într-o experiență interactivă. Studiul prezintă strategii precum STEAM-LAB, animații stop-motion, realitate augmentată, joc de rol, escape room educațional, debateri creative, cubul creativ și aplicarea design thinking. Aceste metode dezvoltă competențe științifice, gândire logică și creativă, abilități digitale și colaborare. Evaluarea formativă poate include, de asemenea, povestiri creative, modelare practică, jocuri de rol și instrumente interactive digitale precum Kahoot, Quizizz, Mentimeter și Padlet. Rezultatele indică o implicare mai mare a elevilor, o înțelegere mai profundă a diviziunii celulare și dezvoltarea creativității și gândirii critice.

Cuvinte-cheie: creativitate, diviziunea celulară, STEAM, învățare activă, tehnologie educațională.

Introduction

The lesson “Cell Division” offers multiple opportunities to stimulate student creativity, even though it is a scientific topic. Innovative methods and creative activities transform the lesson into an interactive learning experience. This study presents strategies including STEAM-LAB, stop-motion animation, augmented reality, role-playing, educational escape rooms, creative debates, the creative cube, and design thinking. These approaches develop scientific literacy, logical and creative think-

ing, digital skills, and collaboration. Formative assessment can also involve creative storytelling, practical modeling, role-play, and interactive digital tools such as Kahoot, Quizizz, Mentimeter, and Padlet. Results show increased student engagement, deeper understanding of cell division, and enhanced creativity and critical thinking.

Theoretical Framework

Creativity in science education encourages learners to connect abstract concepts with practical experiences. Active and creative learning methods, such as STEAM, dramatization, gamification, and digital tools, enhance knowledge retention and critical thinking. Constructivist learning theory supports this approach, emphasizing that students learn best when they actively construct knowledge through exploration, collaboration, and problem-solving (Beadle, 2020). Applying these strategies to the lesson on cell division allows students to visualize cellular processes, understand complex biological concepts, and express their learning in diverse and imaginative ways.

Research Questions and Objectives

Research Questions:

1. How can creativity be effectively stimulated in teaching the scientific topic of cell division?
2. Which innovative methods most effectively develop critical thinking, collaboration, and scientific literacy among students?
3. How can digital tools enhance students' understanding of mitosis and meiosis?

Research Objectives:

- To identify innovative teaching strategies that stimulate creativity in biology lessons.
- To integrate artistic, technological, and interactive approaches to teach cell division.
- To evaluate the impact of creative methods on student engagement and scientific understanding.

Methodology

This study implemented innovative and interactive methods during the lesson on cell division. Methods were selected to develop creativity, collaboration, and digital competencies. The main strategies included:

1. STEAM-LAB (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics):

- Students create artistic or digital models of mitosis.
- Materials: clay, colored paper, LEGO, digital animation apps (Stop Motion Studio, "I Can Animate").

- Example Activity: Students animate mitosis stages in stop-motion, moving clay chromosomes step by step and recording each movement to create a short film.

2. Augmented Reality Visualization of Mitosis:

- Applications: Merge Cube, Google AR, Cell Biology AR.
- Students interact with 3D models of cells and observe mitosis stages from multiple angles.
- Example Activity: Students manipulate virtual chromosomes, simulate spindle fiber attachment, and explore cellular structures dynamically.

3. Cell Theater (Role-Playing):

- Students represent cell structures: nucleus, centriole, chromosomes, membranes, spindle fibers.
- Example Activity: Students act out mitosis phases, narrating the process: “I am the nucleus, signaling division!” or “I am the spindle fiber, pulling sister chromatids apart!”
- Skills Developed: Empathy, collaboration, expressive communication, memorization of mitosis phases.

4. Escape Cell (Educational Escape Room):

- Game-based learning using problem-solving and teamwork.
- Example Activity: Students solve puzzles about mitosis to “release” a cell blocked in metaphase. Tasks include decoding messages describing mitosis phases and arranging images of chromosomes chronologically.

5. Creative Debate: Mitosis vs. Meiosis:

- Students work in teams to argue the importance of each process.
- Example Questions: “Which process is essential for life?”; “How does each contribute to organism diversity?”
- Skills Developed: Critical thinking, argumentation, scientific reasoning.

6. Creative Cube Method:

- A six-sided cube contains tasks that prompt creative thinking:
 1. Describe a mitosis phase.
 2. Compare mitosis and meiosis.
 3. Create a metaphor for cell division.
 4. Illustrate mitosis graphically.
 5. Invent a science-related joke.
 6. Generate a “why” question about cell division.

7. Design Thinking Applied to Cellular Problems:

- Steps: Empathize, define, ideate, prototype, test.

- Example Activity: Students design a model “anti-mutation cell” to prevent errors in division.

Assessment Methods:

- Formative assessment includes storytelling, practical modeling, role-playing, and digital quizzes (Kahoot, Quizizz).
- Padlet and Mentimeter are used for interactive feedback and reflection.

Results

- Scientific Knowledge: Students accurately described mitosis stages using correct terminology.
- Creative Thinking: Stop-motion animation, role-play, and design thinking activities enhanced creativity and problem-solving skills.
- Collaboration and Communication: Activities like Cell Theater, Escape Cell, and debates improved teamwork and expressive skills.
- Digital Literacy: AR applications and digital animation tools increased student engagement and technological competence.
- Motivation and Engagement: Students demonstrated higher interest in biology and actively participated in interactive tasks.

Example Evidence:

- A stop-motion animation created by students accurately depicted prophase, metaphase, anaphase, and telophase.
- In Escape Cell, teams successfully solved puzzles, demonstrating comprehension of mitosis phases and logical sequencing.

Conclusions

Integrating creative and innovative teaching methods in the lesson on cell division transforms traditional scientific lessons into interactive learning experiences. Methods like STEAM-LAB, augmented reality, role-playing, gamification, and design thinking promote scientific literacy, creative problem-solving, collaboration, and digital competence. These strategies can be adapted for other biology topics, enhancing student engagement and encouraging active, creative learning.

References

1. Beadle, P. (2020). *Cum să predai. Strategii didactice*. București: Editura Didactica Publishing House.

INTERDISCIPLINARY PERSPECTIVES ON THE PROACTIVE DEVELOPMENT OF DIGITAL SKILLS IN FUTURE VOCATIONAL EDUCATION TEACHERS WITHIN THE EDUCATION 5.0 PARADIGM

PERSPECTIVE INTERDISCIPLINARE ASUPRA DEZVOLTĂRII PROACTIVE A COMPETENȚELOR DIGITALE LA VIITORII PROFESORI DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PROFESIONAL ÎN CADRUL PARADIGMEI EDUCAȚIE 5.0

Yevhen KUZNIETSOV

Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav (UKRAINE)

<https://orcid.org/0009-0008-3994-9092>

kevgen392@gmail.com

CZU:377.091-051+004

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p195-202

Abstract. The ongoing recovery of Ukraine in the face of wartime challenges and rapid technological acceleration necessitates a fundamental transformation of the national educational landscape. This article explores the conceptual and practical transition toward the Education 5.0 paradigm, positioned as a strategic response to the dual imperatives of high-tech reconstruction and European integration. The research focuses on the proactive development of advanced digital, ethical, and adaptive skills among Master's students of specialty „Vocational Education”, arguing that traditional educational models are no longer sufficient to meet the demands of a volatile, AI-integrated economy. The study advocates for a shift from reactive learning to a proactive, interdisciplinary skills-based approach. By integrating technical mastery with core humanistic values, the research proposes a robust model of „Interdisciplinary Synergy.” This model synthesizes diverse fields – such as robotics, prompt engineering, digital law, and cognitive psychology – to equip future vocational teachers with the high-tech skills necessary for the complexities of Industry 5.0. A central element of the study is the development of specific interdisciplinary cases aimed at fostering interest in emerging AI-driven professions. Through these cases, students acquire the specialized skills required for roles such as „Human-Machine Interaction Architects,” „AI Compliance and Ethics Auditors,” and „Educational Data Scientists.” The findings emphasize that the resilience of the Ukrainian education system and its future economic sovereignty depend on the ability of educators to bridge the gap between traditional expertise and disruptive digital innovation through the continuous upskilling of human capital. The article concludes that Education 5.0 marks a shift toward a harmonious partnership between humans and technology, where the vocational teacher acts as a leader of intellectual evolution. Systematic embedding of ethical AI skills and adaptive learning skills ensures that the VET (Vocational Education and Training) sector can effectively contribute to the prosperity of a free, digital, and European state.

Keywords: Education 5.0, Vocational Education and Training (VET), Interdisciplinary Synergy, Proactive Digital Skills, AI-Driven Pedagogy, Ukraine's Recovery.

Rezumat: Procesul de redresare în curs al Ucrainei, în contextul provocărilor generate de război și al accelerării tehnologice rapide, impune o transformare fundamentală a pei-

sajului educațional național. Acest articol explorează tranziția conceptuală și practică către paradigma „Educație 5.0”, poziționată ca un răspuns strategic la dubla necesitate reprezentată de reconstrucția bazată pe tehnologii de vârf și integrarea europeană. Cercetarea se concentrează pe dezvoltarea proactivă a competențelor digitale, etice și adaptative avansate în rândul studenților de masterat de la specializarea „Educație profesională”, susținând că modelele educaționale tradiționale nu mai sunt suficiente pentru a răspunde cerințelor unei economii volatile, integrate cu IA. Studiul pledează pentru o trecere de la învățarea reactivă la o abordare proactivă, interdisciplinară, bazată pe competențe. Prin integrarea stăpânirii tehnice cu valorile umaniste fundamentale, cercetarea propune un model robust de „Sinergie interdisciplinară”. Acest model sintetizează diverse domenii – precum robotica, ingineria promptă, dreptul digital și psihologia cognitivă – pentru a dota viitorii profesori de învățământ profesional cu competențele de înaltă tehnologie necesare pentru complexitatea Industriei 5.0. Un element central al studiului îl constituie elaborarea unor studii de caz interdisciplinare specifice, menite să stimuleze interesul pentru profesiile emergente bazate pe inteligența artificială. Prin intermediul acestor studii de caz, studenții dobândesc competențele specializate necesare pentru roluri precum „arhitecți ai interacțiunii om-mașină”, „auditori în domeniul conformității și eticii IA” și „specialiști în date educaționale”. Concluziile subliniază faptul că reziliența sistemului educațional ucrainean și suveranitatea sa economică viitoare depind de capacitatea educatorilor de a acoperi decalajul dintre expertiza tradițională și inovația digitală disruptivă prin perfecționarea continuă a capitalului uman. Articolul concluzionează că Educația 5.0 marchează o trecere către un parteneriat armonios între oameni și tehnologie, în care profesorul de formare profesională acționează ca lider al evoluției intelectuale. Integrarea sistematică a competențelor etice în domeniul IA și a competențelor de învățare adaptativă asigură faptul că sectorul EFP (Educație și Formare Profesională) poate contribui în mod eficient la prosperitatea unui stat liber, digital și european.

Cuvinte cheie: Educația 5.0, Învățământul și formarea profesională (VET), Sinergie interdisciplinară, Competențe digitale proactive, Pedagogie bazată pe inteligența artificială, Redresarea Ucrainei.

The theoretical framework of this study is built upon the evolution of the Education 5.0 paradigm, which extends beyond technological efficiency metrics by emphasizing the collaboration between human intelligence and advanced digital systems. The core of this framework is the Interdisciplinary Synergy, where vocational education is no longer viewed through isolated technical disciplines but as a convergent field of robotics, ethics, and cognitive science. This approach aligns with the European Union's Digital Education Action Plan, focusing on proactive skill acquisition rather than reactive adaptation. In the context of Ukraine's recovery, this theoretical model serves as a conceptual basis for designing teacher training models who can navigate the complexities of a high-tech, AI-integrated economy while maintaining human-centric pedagogical values.

Research Questions and Objectives

The primary objective of this research is the identification and modeling of interdisciplinary pathways for the proactive development of digital competencies in future vocational teachers (Master's level).

The study addresses the following research questions:

- the impact of interdisciplinary case integration (e.g., Robotics + Psychology) on the professional agility of future teachers;
- the determination of specific digital skills required for the proactive recovery of Ukraine’s industrial and educational sectors;
- the role of Education 5.0 principles in bridging the gap between traditional vocational expertise and the emerging AI-driven labor market.

Research Methodology. The study utilizes a multi-methodological approach based on interdisciplinary synthesis.

Key methods include:

- Conceptual Modeling – creation of simulated professional environments where technical skills are merged with pedagogical and legal frameworks.
- Skills-Gap Analysis – evaluation of the discrepancy between current VET curricula and the requirements of Education 5.0.
- Proactive Synthesis – development of interdisciplinary „Cases” as a pedagogical tool for the prediction and preparation of AI-driven professional roles.

Research Results. The empirical core of this research is the systematization of interdisciplinary cases designed to align educational outcomes with the immediate demands of Ukraine’s survival and high-tech recovery during the ongoing wartime period. Within the Education 5.0 paradigm, the training of Master’s students of specialty A5 „Vocational Education (by specialization)” is viewed as a strategic laboratory for the proactive development of advanced skills. This study argues that waiting for the post-war period to begin transformation is a strategic error; instead, the integration of high-tech skills must occur now to ensure national resilience and economic sovereignty under conditions of constant volatility.

The modeling of these interdisciplinary cases demonstrates that the convergence of technical, legal, and cognitive disciplines does not merely supplement traditional pedagogical knowledge but creates entirely new, hybrid professional roles that are essential for a state in a state of active defense and digital transformation (Table 1).

Table 1 – Interdisciplinary Cases in Education 5.0

Case Category	Interdisciplinary Combination	Emerging AI-Driven Profession
Case 1 «Industrial Synergy»	Robotics + Prompt Engineering + Cognitive Psychology	Human-Machine Interaction Architect
Case 2 «Governance & Ethics»	Digital Law + Algorithmic Logic + Ethics in VET	AI Compliance and Ethics Auditor
Case 3 «Data-Driven Education»	Big Data Analytics + Predictive Modeling + Pedagogy	Educational Data Scientist

Source: developed by the author based on [1-6]

The analysis shows that by adopting these combinations, Master's students of specialty A5 „Vocational Education (by specialization)” undergo a qualitative transition: from being passive „users of technology” to becoming „architects of digital learning environments.” This proactive shift is not a luxury but a prerequisite for the high-tech recovery of the state during wartime. To provide a deeper understanding of how these cases function in the current Ukrainian context, we have developed a Matrix of Functional Skill Synergies (Table 2), which details the specific skill sets required for wartime resilience and immediate reconstruction.

Table 2 – Matrix of Functional Skill Synergies for Wartime Resilience

Case Category	Tactical Digital Skills	Adaptive & Ethical Skills	Strategic Contribution to Recovery
Industrial Synergy	Rapid robotic prototyping; AI-assisted prompt design for industrial automation	Stress-resistance in human-tech collaboration; cognitive load management under alerts	Ensuring the continuity of manufacturing and repair processes through automated synergy
Governance & Ethics	Auditing AI algorithms for data security; navigating digital jurisdiction during martial law	Integrity management; ethical filtering of AI-generated educational content	Securing academic integrity and aligning Ukrainian VET standards with EU digital directives
Data-Driven Education	Real-time big data processing; predictive modeling of regional labor market shifts	Dynamic pedagogical adjustment; diagnostic feedback for displaced learners	Minimizing the “skills gap” by predicting which technical specialties are critical for defense and energy

Source: developed by the author based on [1-6]

The implementation of Case 1 („Industrial Synergy”) is vital for maintaining Ukraine's industrial base. Future teachers in specialty A5 learn to harmonize robotic efficiency with human psychology, which is crucial for training workers who must operate complex machinery in high-pressure environments. Case 2 („Governance & Ethics”) addresses the legal and ethical challenges of digitalization during the war. By mastering digital law, future educators ensure that AI implementation in vocational schools remains secure, transparent, and compliant with European standards, which is a key part of the European integration process.

Finally, Case 3 („Data-Driven Education”) provides the tools for intellectual evolution. By using predictive modeling, educators can analyze real-time data to identify which skills are most needed for the state's resilience – such as energy-independent technologies or rapid infrastructure repair. This ensures that the Ukrainian VET system is not just reacting to the war but is proactively building the human capital necessary for a free, digital, and sovereign state.

The practical dimension of the Education 5.0 paradigm is realized through the immersion of Master's students into simulated professional environments that mirror the high-stakes reality of Ukraine's current landscape. For specialty A5 „Vocational Education (by specialization)”, the transition from theoretical abstraction to practical mastery is achieved through a structured interdisciplinary case-method. This approach does not merely present a problem; it forces the future educator to act as a crisis manager, a digital architect, and an ethical guardian simultaneously.

The importance of these scenarios lies in their ability to cultivate resilience and agility – skills that are indispensable for a state maintaining its sovereignty while undergoing rapid digitalization. Each case is designed to dismantle the „siloed” thinking of traditional pedagogy, encouraging students to synthesize legal, technical, and psychological tools. By solving these multidimensional challenges, future vocational teachers develop a „proactive reflex,” enabling them to anticipate industrial shifts and social tensions before they escalate into systemic crises.

The following scenarios simulate the most critical challenges of the wartime and recovery era, providing a roadmap for the intellectual evolution of the VET sector.

Case 1: „The Collaborative Workshop Transition” (Industrial Synergy)

- Foundation. Integration of Robotics, Prompt Engineering, and Cognitive Psychology.
- Problem Situation. A vocational school receives modern collaborative robots (cobots) for a high-tech workshop. However, the students (future technicians) exhibit high anxiety and resistance to the technology due to wartime stress and fear of replacement by AI. Production efficiency is falling because of the „human-tech rejection” factor.

Three Solutions (Proactive Skills):

1. Technical-Psychological Modeling. Master's students design a „Psychological Comfort Protocol” where prompt engineering is used to give the robot a more predictable, „human-assistant” communication style.
2. Cognitive Load Optimization. Redesigning the workflow using AI diagnostics to ensure the human operator performs high-value creative tasks while the robot handles repetitive, high-risk actions.
3. Human-Machine Synergy Training. Implementing a VR-based training module where students learn to „debug” the robot's behavior using natural language prompts, fostering a sense of control over the technology.

Case 2: „The Integrity Crisis in Digital Certification” (Governance & Ethics)

- Foundation. Digital Law, Algorithmic Logic, and Ethics in VET.
- Problem Situation. During an online certification exam for high-priority technical specialties, there is a massive surge in the use of unauthorized generative AI to solve complex engineering problems. This devalues the certification, threatening the quality of the workforce for Ukraine's energy sector.

Three Solutions (Proactive Skills):

1. AI-Compliance Auditing. Developing a „Transparency Matrix” for exams where students must justify their answers by showing how they interacted with AI, turning the tool into a collaborative partner rather than a „cheating” device.
2. Legal Framework Adaptation. Creating internal vocational school regulations based on the EU AI Act, establishing clear boundaries for „ethical AI assistance” versus „academic fraud.”
3. Algorithmic Verification. Teaching Master’s students to use algorithmic logic to design exam questions that require „Human-in-the-loop” decision-making, which cannot be solved by AI alone.

Case 3: „The Regional Skills Gap Paradox” (Data-Driven Education)

- Foundation. Big Data Analytics, Predictive Modeling, and Pedagogy.
- Problem Situation. A regional VET center continues to train traditional mechanics, but real-time data from the Ministry of Economy shows an urgent, 300% increase in demand for „Green Energy Maintenance Technicians” due to the decentralization of the power grid during the war.

Three Solutions (Proactive Skills)

1. Predictive Curriculum Adjustment. Using Big Data tools to identify shifting labor trends and immediately integrating „Micro-credentials” in energy-independent technologies into the current program.
2. Adaptive Pedagogical Feedback. Implementing an AI-driven dashboard that tracks student performance in real-time and suggests individualized „fast-track” modules for the most critical technical skills.
3. Strategic Resource Allocation. Modeling a virtual laboratory that allows students to practice rare technical skills (e.g., wind turbine repair) using data-driven simulations before physical equipment is available.

The systematization of the interdisciplinary cases described above serves as more than a pedagogical recommendation; it represents a conceptual shift in the professional identity of future educators. By engaging with these scenarios, Master’s students of specialty A5 „Vocational Education (by specialization)” develop a multifaceted expertise that transcends traditional subject boundaries. This synthesis proves that the proactive development of digital skills is not merely an addition to the curriculum, but a fundamental restructuring of the teacher’s role in a high-tech society.

The application of these models ensures that the vocational education system becomes a proactive participant in the state’s survival. Instead of reacting to industrial disruptions, the future teacher – equipped with skills in AI ethics, robotics synergy, and data-driven pedagogy – becomes an active agent of stability. This ensures that the human capital of Ukraine remains competitive and adaptable even under the most extreme conditions. Ultimately, the transition from „technology consumer” to „digital learning architect” creates a sustainable foundation for the national educational

landscape, turning the challenges of the current era into a catalyst for profound intellectual and technological evolution.

Conclusions

The research conducted within the framework of the Education 5.0 paradigm demonstrates that the proactive development of digital skills is a fundamental pillar of Ukraine's national security and economic stability during the ongoing wartime period. By shifting the focus from reactive adaptation to the modeling of interdisciplinary synergies, the study provides a robust methodology for transforming the training of Master's students of specialty A5 „Vocational Education (by specialization)”. The integration of technical mastery with cognitive and ethical frameworks, as evidenced by the proposed interdisciplinary cases, ensures that future educators are equipped to handle the multidimensional crises of a high-tech, volatile economy. This approach positions the vocational teacher not merely as an instructor, but as a strategic architect of the nation's intellectual capital, capable of bridging the gap between disruptive innovation and human-centric values.

Furthermore, the study proves that the systematic implementation of these interdisciplinary models acts as a catalyst for the digital sovereignty of the state. The transition toward hybrid professional roles allows the VET (Vocational Education and Training) sector to remain functional and productive even under the extreme pressures of conflict. The theoretical and practical findings lead to the following finalized conclusions.

1. Strategic Synergy. The proactive development of digital skills requires a mandatory shift toward interdisciplinary training modules that combine technical and humanistic sciences.
2. Economic Resilience. Preparing „Educational Data Scientists” and „AI Ethics Auditors” today provides the human capital necessary for Ukraine's high-tech recovery.
3. Future-Proofing VET. The Education 5.0 paradigm ensures that the Ukrainian VET system remains competitive within the European Higher Education Area by prioritizing agility and ethical digital leadership.

In summary, the transition to the Education 5.0 paradigm is the definitive factor in the resilience of the Ukrainian vocational education system during the most turbulent period of its history. This study demonstrates that the strength of the national VET sector lies not in its infrastructure, but in its intellectual flexibility and the proactive evolution of its human capital. By mastering high-tech interdisciplinary skills within specialty A5 „Vocational Education (by specialization)”, Ukrainian educators are transforming the challenges of wartime displacement and industrial disruption into a unique model of „educational endurance.” This resilience ensures that the professional training system remains a vital engine for the state's survival, providing a continuous flow of skilled specialists who are prepared for the high-tech defense and immediate recovery of the nation. Ultimately, the successful integration

of AI-driven ethics and technical synergy within the Education 5.0 framework serves as a testament to the unwavering commitment of the Ukrainian academic community to building a free, digital, and European future.

References

1. Hryshchenko, M., Derdi, E., Kuznietsov, Y., Paska, T., & Tsybulnyk, Z. (2025). Assessment of the Impact of Changes in Ukraine's Vocational Education System on Graduate Employment and Professional Development. *Futurity Education*, 5(1), 223-248. VoS. <https://doi.org/10.57125/FED.2025.03.25.13>
2. Kuznietsov Y. (2024) SEAM-Model as a Platform for Innovative Digital Learning and Continuous Professional Development of Future Managers in Society 5.0. *Digital Transformation in Ukraine: AI, Metaverse, and Society 5.0: monograph* / ed. by O. Kostenko & Y. Yekhanurov, pp. 111-123. Scientific Approbation. Calgary, Canada, 15. <https://doi.org/10.69635/978-1-0690482-1-9-ch12>
3. Kuznietsov, Y. (2025). Formation of technological and professional skills of the new generation specialists: simulation of robot assistants in a virtualized educational environment considering neuro-pedagogical methods. In *Professional training of future specialists amidst modern realities* (Vol. 1, pp. 469-493). Baltija Publishing. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-522-8-23>
4. Hrynova, M., Ihnatenko, N., Kuznietsova, T., Kovtun, O., & Kovtun, N. (2026). Management imperatives for the modernization of educational models within the paradigm of the European strategy „Digital Compass 2030”. In M. Hrynova & N. Kononets (Eds.), *Digitized education and resource-oriented models: consulting and expert support* (pp. 140-176). Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University. <https://doi.org/10.33989/pnpu.1235.c4124>
5. Kuznietsov, Y. (2025). Peculiarities of the ascertaining stage of the pedagogical experiment in the study of the level of digital skills formation among master's students in vocational education. *Scientific Innovations and Advanced Technologies. Series: Pedagogy*, 12(52), 1823-1834. [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2025-12\(52\)-1823-1834](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2025-12(52)-1823-1834)
6. Kuznietsov, Y. (2026, March 9-11). *Innovative micro-credentials toolkit for developing digital skills of future vocational education teachers within European Green Deal paradigm* [Conference presentation]. International Scientific and Practical Conference „Oxford 2026: Science and Education Today”, Oxford, United Kingdom (pp. 116-126). <https://doi.org/10.64828/conf-104-2026>

SECTION II
EDUCATIONAL SCIENCES

GENERAL AND SPECIFIC ASPECTS OF SELF-STIMULATIVE BEHAVIORS IN AUTISM SPECTRUM DISORDERS

ASPECTE GENERALE ȘI SPECIFICE ALE COMPORTAMENTELOR AUTOSTIMULATIVE ÎN TULBURĂRI DE SPECTRU AUTIST

Valentina OLĂRESCU

PhD, university professor

„Ion Creangă” State Pedagogical University, Chisinau, RM

<https://orcid.org/0000-0001-8019-8907>

olarescu.valentina@upsc.md

Diana BUGANU

PhD in psychology, school principal

Secondary School „Octavian Voicu”, Bacău, România

<https://orcid.org/0009-0002-8167-2177>

CZU:376

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p204-210

Abstract. The article provides a detailed overview of autism spectrum disorders (ASD), starting with the initial definitions and evolution over time, including the main characteristics such as communication and socialization difficulties, repetitive and self-stimulating behaviors. The differences between the forms of autism described by Kanner and Asperger, as well as the current classification in DSM-5, as part of the autism spectrum, are highlighted. Stereotyped and self-stimulating behaviors, intervention modalities, such as differentiated reward and interruption techniques, and the importance of family involvement in the therapeutic process are presented. In addition, assistive technologies, such as mobile applications and augmented reality, are discussed as promising solutions for the development of social and communication skills of children with autism, as well as for filling the shortage of specialists.

Keywords: autism spectrum disorders, self-stimulating behavior, reward techniques, infantile autism, language disorder.

Rezumat. Articolul oferă o prezentare detaliată a tulburărilor din spectrul autismului (TSA), începând cu definițiile inițiale și evoluția în timp, incluzând caracteristicile principale precum dificultățile de comunicare și socializare, comportamentele repetitive și autostimulative. Se evidențiază diferențele între formele de autism descrise de Kanner și Asperger, precum și clasificarea actuală în DSM-5, ca parte a spectrului autismului. Sunt prezentate comportamentele stereotipe și autostimulative, modalități de intervenție, precum tehnici de recompensare diferențiată și întrerupere, și importanța implicării familiei în procesul terapeutic. În plus, sunt discutate tehnologiile de asistare, precum aplicațiile mobile și realitatea augmentată, ca soluții promițătoare pentru dezvoltarea abilităților sociale și comunicative ale copiilor cu autism, precum și pentru suplinirea lipsei de specialiști.

Cuvinte cheie: tulburări de spectru autist, comportament autostimulativ, tehnici de recompensare, autism infantil, tulburare de limbaj.

Introduction

Autism spectrum disorder has been an important subject of study for many decades, being seen as a discrepancy in social behavior, poor or non-existent relationships, and a refuge within oneself. A first definition of autism was drawn by Bleuler in 1911, who mentioned that autism manifests itself as a detachment, a detachment from reality and refuge in a life of one's own, inner and totally disconnected from reality [11. p.760].

Autism is a serious neurobiological condition that can manifest itself at birth or by the age of two. Although some affected individuals may have exceptional intelligence, it is often accompanied by communication and socialization deficiencies and language impairment. Research has shown that it is four times more common in boys than in girls. Unfortunately, many people with autism often also have mental retardation and other associated conditions, such as epilepsy, sensory problems, gastrointestinal problems caused by food fixations, and sleep disorders [7, p.283]

Etiologically, the term „autism” comes from the Greek word „autos”, which means self, oneself with reference to one's own ego, which brings us to the above-mentioned definition of Bleuler. A few decades later, Leo Kanner outlines and defines infantile autism, a syndrome with a series of asocial characteristics, severe language and communication disorders, inability to adapt and express emotions, cognitive underdevelopment and the development of ritualistic habits. [11 p. 767; 10; 6].

Contemporary with Kanner, the Austrian Hans Asperger describes another form of asocial behavior, a form of attenuated autism because this form of autism lacks the linguistic anomalies found in Kanner's description [11. p. 766; 8, p.137; 10, p. 92].

All these typologies of autism are found within the autism spectrum disorders. If in the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders IV, we find detailed descriptions of these forms of autistic disorders, namely autism [DSM IV, p.70], Rett disorder [DSM IV p.76], Asperger disorder [DSM IV, p.80] and atypical autism [DSM IV, p.84], in the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – DSM-5, they are included within the autism spectrum disorders [2, p.31], taking into account mainly 2 deficient criteria, namely social communication and repetitive behavior [10, p.92]. Therefore, autism spectrum disorders are characterized by deficits in communication and social interaction in various contexts, patterns, and repetitive behaviors [2, p. 53].

Characteristics and Manifestations of Self-Stimulatory Behaviors in ASD

Self-stimulatory behavior has been recognized as a significant aspect of behavior associated with ASD. These behaviors may include hand-flapping, rocking, repetitive body movements, and repetitive vocalizations. These actions can have a negative

impact on the socialization, communication, and learning of children with ASD and can be challenging for families and professionals working with these children.

Stereotyped behaviors can be ranked according to their appearance, namely motor movements, routine or ritualized patterns, repetitive patterns of verbal or non-verbal behavior, hyper or hypo-reactivity [5, p.2]. These self-stimulatory behaviors can often be bizarre, identified by self-destructive or self-mutilating actions. These actions are often generated to the point of exhaustion. These behaviors include simple motor stereotypes, manifested kinesthetically (and here we can list rocking, spinning or shaking hands), the repeated use of toys, repetitive speech, echolalia [2, p.54], the incessant emission of a sound or the smacking of the tongue.

Self-stimulating behaviors are also manifested by walking on tiptoes, spinning in place, looking at the fingers in certain movements, manipulating toys, using the same movements [11, p.768].

Intervention Approaches and Support Strategies

To intervene on self-stimulating behaviors, the child's behavior will be analyzed in order to identify and understand the causality and reason for its triggering. The reason for which the behavior is practiced in a specific time interval, shorter or longer, will also be analyzed. Of particular importance is the fact that the intervention to correct bizarre self-stimulating behavior will be carried out starting from the origin of the behavior, to diminish the manifestation of this behavior, or even gradually cancel it. Most of the time, the cancellation of bizarre self-stimulating behavior will be achieved by replacing it with an appropriate behavior, even if it will later become self-stimulating, but will not negatively affect it. A self-stimulating behavior will be acted upon, in order to eliminate or replace it with another behavior, especially when this behavior becomes a real danger for the child with ASD or for the child's relatives [11, p.779].

The therapeutic intervention will also be oriented towards the family, to optimize the therapeutic approach to recovery for the child diagnosed with autism spectrum disorders. Thus, therapy with the family, but especially with the child's parents, will outline a well-determined stage of acceptance of the special situation, acceptance that will determine and facilitate the child's progress. Involving the family in the therapeutic involvement and its continuation at home will further stimulate the child's development, causing a positive change both in the child's personal life and in the life of the social micro group - the family [11, p.789].

The terms „stereotype” and „stereotyped behavior” are general names that refer to a wide category of behaviors with similar forms from a topographic point of view. Behavior is considered to be stereotypic, when it meets the requirements of the required form, which include repetition, rigidity, and invariance, as well as a tendency to be inappropriate in nature. Knowledge of the function (e.g., sensory, social, tangible) of the behavior is neither diagnostic nor inferred. In other words, inclusion in the

category of behaviors is based solely on meeting the criteria regarding the physical and observable form of the behavior. [1, p.470].

Stereotypic behaviors are extremely diverse as we encounter them in assessment or observation. These behaviors may be expressed verbally or nonverbally, may involve fine or gross movements, and may be simple or complex. They may occur with or without interaction with objects. Some manifestations include stereotyped and repetitive motor mannerisms or the use of language in a repetitive manner. Common examples of stereotypies include hand flapping, body rocking, tiptoeing, spinning objects, smelling them, immediate or delayed repetition of words, and moving objects in the peripheral visual field. Other forms of stereotypies involve more complex behaviors, such as restricted and repetitive interests or a desire to maintain the same routines. These manifestations may involve a persistent focus on specific parts of objects or a rigid adherence to nonspecific routines and rituals. For example, a child who exhibits stereotypic behaviors may focus only on certain parts of objects (such as the wheels of a car or the eyes of a doll). Or, he may insist on playing with toys in a specific way, such as repeatedly lining up blocks in identical rows. [1, p.471]

Early intervention is essential, and many social skills, including theory of mind, develop in the first four to five years of life. According to authors Chiyori Haga and Su Su Maw, [3, p.2], theory of mind is the ability to recognize and attribute mental states such as thoughts, perceptions, desires, intentions, about oneself and others, and to understand the effects of these mental states on one's behavior.

Another study presents the technique of differential reward, in correcting unwanted behavior by rewarding desired behavior. The above research was conducted by Denise J. Fellner, Marianne Laroche and Beth Sulzer-Azaroff, published in the article "The Effects of Adding Interruption to Differential Reinforcement on Targeted and Novel Self-Stimulatory Behaviors". [4, pp.315-324].

The study examined the effects of adding an interruption intervention to a differential reward technique on both targeted and novel self-stimulatory behaviors in individuals with special needs. The aim of this study was to investigate how adding an interruption technique to a differential reward technique can affect self-stimulatory behaviors. Differential reward technique involves rewarding or reinforcing only desired behavior, while undesired behavior is not rewarded. The authors used an experimental approach in which they applied different interventions to evaluate their effects on self-stimulatory behaviors. They analyzed both targeted behaviors, i.e. those that were intended to be reduced, and novel self-stimulatory behaviors. In the study, an interruption technique was introduced that consisted of interrupting self-stimulatory behaviors in a non-restrictive manner. This intervention was added to the differential reward technique. The authors used observation and recording methods of self-stimulatory behaviors to assess their frequency, intensity, and persistence under different conditions. The study found that adding the interruption technique to differential reward led to a significant reduction in self-stimulatory behaviors, both targeted and new ones.

This suggests that interruption intervention may be effective in managing these behaviors. The results of the study may have significant practical applications in the development and implementation of interventions for individuals with self-stimulatory behaviors. This could help improve quality of life and reduce the negative impact of these behaviors. In conclusion, the study investigated the effectiveness of adding interruption intervention to a differential reward technique for managing self-stimulatory behaviors, highlighting that this approach may be effective in reducing these behaviors, both targeted and novel. [4, pp.315-324].

Augmentative and alternative communication (AAC) is a crucial area in supporting people with significant communication difficulties, such as children with autism spectrum disorder (ASD). These techniques and strategies aim to facilitate communication and develop communication skills through nonverbal means or alternatives to verbal language.

Current software technology offers significant potential to become a promising assistive solution for these children. In addition, the last decade has seen a significant increase in the number of published research studies exploring technologies for children with autism. Various projects have been initiated, such as social interaction assistive tools, interactive visual support applications, augmented reality games, storybooks and learning platforms. [9, p.7]. A study, dated in 2020, initiated by Yudy Purnama and collaborators, identified the need to develop educational programs, through mobile applications, virtual programs, or assisted technology, in the recovery of children diagnosed with ASD. The study was published in *Procedia Computer Science*, no. 179/2021. Assistive technology (AT) is an umbrella term for any device or system that allows individuals to perform tasks they would otherwise be unable to do or increases the ease and safety with which tasks can be performed. International Standards Organization (ISO) has revised the definition of assistive products for persons with disability into "Any product (including devices, equipment, instruments and software), especially produced or generally available, used by or for persons with disability available, used by or for persons with disability for participation to protect, support, train, measure or substitute for body functions structures and activities, or to prevent impairments, activity limitations or participation restrictions". Children with intellectual disability such as ASD requires special education. Another challenging aspect is children with ASD also suffer from communication disorders. Studies have shown that these children often analyze and receive visual information more effectively than auditory information. Individuals with ASD prefer interventions, which involve interacting with technology as it causes them less anxiety than face-to-face or group-based work. Furthermore, AT enables a special systematic approach to learning, which is particularly appropriate for the cognitive profile of individuals with ASD [9].

A series of software applications were listed as assistive technologies to increase the interest and ease of children with autism in their interactions with the environment and other people. For example, MOSOCO is a mobile application that helps students with autism practice their social skills in real-life situations, using an interactive

interface to help them develop eye contact, maintain appropriate spatial distances, and respond in conversations. This application also helps them share their interests, end conversations appropriately, and identify potential communication partners. Augmented reality has also been introduced as a system that promotes image-based games for young children with autism, which has led to significant increases in the interest of these children compared to other, less visually appealing programs implemented. Another example is the so-called game book, which presents children with a story that can be read or listened to, but which takes children into the world of the story through a 3D avatar.

Assistive technology also offers potential support in supplementing the shortage of autism experts and therapists. In addition, mobile applications, especially those for iPads, are becoming increasingly popular because they are portable, easy to access, and often more affordable. These applications can be customized for each child, according to their motor skills and specific needs. Choosing the right applications is essential, but the costs of the device and applications can be lower compared to other alternatives. However, there is a need for these applications to be simple and easy to use, to be effective in supporting children with autism. [9].

Conclusions

Self-stimulatory behaviors (SSBs) in autism spectrum disorders (ASD) serve complex functions, ranging from sensory regulation to emotional coping and communication. General aspects of SSBs – such as repetitive motions, vocalizations, or object manipulation – highlight their universality across individuals with ASD, though their intensity and form vary widely. Specific aspects, including triggers, frequency, and sensory preferences, underscore the highly individualized nature of these behaviors, necessitating personalized intervention strategies.

While SSBs can interfere with learning and social interaction, they also provide essential self-regulation for individuals with ASD. Effective support requires a nuanced understanding of each behavior's context and purpose, balancing suppression when harmful with accommodation when functional. Future research should further explore neurobiological underpinnings and culturally responsive interventions to improve quality of life for individuals with ASD and their families.

Bibliography:

1. ALLISON, B. & SCHREIBMAN, L. Stereotypy in Autism: The Importance of Function. *Res Autism Spectrum Disorder*. 2008, 2(3), 469–479. doi:10.1016/j.rasd.2007.09.006
2. AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5*. Callisto Medical, 2016. 1000 p. ISBN 978-606-8043-14-2.
3. MAW, Su Su & Hiyori HAGA. Effectiveness of cognitive, developmental, and behavioral interventions for autism spectrum disorder in preschool-aged children: A systematic

- review and meta-analysis. *Heliyon: A Cell Press journal*. Online. 2018, vol. 4, no. 9. doi: 10.1016/j.heliyon.2018. e00763
4. FELLNER, D.; LAROCHE, M. & SULZER-AZAROFF, B. The Effects of Adding Interruption to Differential Reinforcement on Targeted and Novel Self-Stimulatory Behaviors. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*. 1984, vol. 15, issue 4, pp. 315-324. [https://doi.org/10.1016/0005-7916\(84\)90095-8](https://doi.org/10.1016/0005-7916(84)90095-8)
 5. NOLAN S.; R. SCHROEDER; L. L. HARRIS; D. L. SEGAL & F. L. COOLIDGE. Differentiation of children with varying levels of autism spectrum disorder symptoms from children developing typically. *Psychiatry Research Communications*. Online. 2022, 2. <https://doi.org/10.1016/j.psycom.2022.100084>
 6. OLĂRESCU, V. și ANGHEL, C. I. Comportament autostimulativ la copilul cu tulburări din spectrul autist. În: *Educație specială, cercetare științifică a viitorilor specialiști*. Kiev, 2022, p.123. ISBN 978-9975-161-01-5.
 7. PERETEATCU, M. Asistența educațională a copiilor cu tulburări din spectrul autist în centrul de resurse pentru educația incluzivă. În: *Educația incluzivă: dimensiuni, provocări, soluții: Materialele conferinței științifico-practice internaționale*, Ed. a 6-a, 3 decembrie. Bălți, 2021, pp. 281-289. ISBN 978-9975-161-01-5.
 8. POPOVICI, D. V. și AGHEANĂ, V. Limbajul și comunicarea în tulburările din spectrul autist. În: *Terapia logopedică – Trecut, Prezent, Viitor*. Brașov, 2017. 137 p. ISSN 2359-8530; ISSN-L 2359-8530.
 9. PURNAMA, Y.; F.A. HERMAN; J. HARTONO; D. SURYANI & G. SANJAVA. Educational Software as Assistive Technologies for Children with Autism Spectrum Disorder. *Procedia Computer Science*. Online. 2021, 179, 6–16. 1877-0509. DOI:10.1016/j.procs.2020.12.002
 10. SHARMA, S.R; GONDA, X. & F. I. TARAZI. Autism Spectrum Disorder: Classification, diagnosis and therapy. *Pharmacology & Therapeutics*. 2018, 190 91-104. ISSN 0163-7258
 11. VERZA E. și VERZA F. E. *Tratat de psihopedagogie specială*. Ed. Universității din București, 2011. 766 p. ISBN 978-606-16-0006-9.

EVALUATION OF THE LANGUAGE AND PERSONALITY DEVELOPMENT LEVEL OF PRESCHOOL CHILDREN

EVALUAREA NIVELULUI DE DEZVOLTARE A LIMBAJULUI ȘI PERSONALITĂȚII COPIILOR DE VÂRSTĂ PREȘCOLARĂ

Valentina OLĂRESCU,
PhD, university professor
„Ion Creangă” State Pedagogical University, Chisinau, RM
ORCID ID: 0000-0001-8019-8907
olarescu.valentina@upsc.md

CZU:376.36

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p211-223

Abstract. The article analyzes the evolution of language and personality in preschool children. The importance of the family and educational environment in the development of language skills and personality traits is mentioned. The research and major works that specify the characteristics of language at preschool age are highlighted and the topicality and authenticity of the topic addressed are claimed. It is a comparative-confirmative research of the level of language development and personality characteristics in preschool children with language disorder and preschoolers with typical development (without language disorder). The methods for assessing the language and personality of preschoolers are presented and the quantitative results obtained are presented. The paper ends with conclusions regarding the results obtained by preschool children, general conclusions and suggestions-recommendations for parents.

Keywords: language, personality, language disorder, preschool age, evaluation, ability, pronunciation.

Rezumat. Articolul analizează evoluția limbajului și personalității la copiii preșcolari. Se menționează importanța mediului familial și educațional în dezvoltarea abilităților lingvistice și a trăsăturilor de personalitate. Se punctează cercetările și lucrările de vază în care se specifică caracteristicile limbajului la vârsta preșcolară și se revendică actualitatea și autenticitatea temei abordate. Este o cercetare constatativ-comparativă a nivelului dezvoltării limbajului și a caracteristicilor de personalitate la copii de vârstă preșcolară cu tulburare de limbaj și preșcolari cu dezvoltare tipică (fără tulburare de limbaj). Se prezintă metodele pentru evaluarea limbajului și a personalității preșcolarilor și se prezintă rezultatele cantitative obținute. Se încheie lucrarea cu concluzii referitor la rezultatele obținute de copiii preșcolari, concluzii generale și sugestii-recomandări pentru părinți.

Cuvinte cheie: limbaj, personalitate, tulburare de limbaj, vârstă preșcolară, evaluare, abilitate, pronunție.

INTRODUCERE

Limbajul este o capacitate unică a speciei umane, care joacă un rol important în viața fiecărei persoane, este mijlocul prin care individul își dezvoltă capacitățile

psihice și se integrează în societate. Limbajul este unul dintre cele mai remarcabile capacități funcționale ale creierului uman, este aceea de a elabora și de a opera cu semne și simboluri, ce largesc considerabil aria comunicării interpersonale. Apariția graiului articulat este considerat un salt în trecerea de la animalitate. Limbajul este condiționat social și numai prin activitatea practică, cuvântul devine un semn de sinestătător, care mai apoi se include în diverse raporturi, constituind treptat sensul, semantica lui. Cuvântul, alături de unealtă, a devenit unul din factorii fundamentali ai dezvoltării psihice a omului. Baza genetică ai apariției și dezvoltării limbajului este relația de comunicare.

Limbajul uman devine cel mai important mijloc de relație între conștiință și realitatea obiectivă, instrument al cunoașterii, al creațiilor valorilor culturale, morale și al transformării naturii. Limbajul constituie una dintre cele mai complexe fenomene psihosociale. El reprezintă actul fundamental de legitimare a omului și de situare a sa pe scara evidenței și progresului materiei vii.

De asemenea, Verza E. [7, 9, 10] subliniază faptul că: „Limbajul nu trebuie privit izolat, ci în strânsă legătură cu ansamblul manifestărilor psihocomportamentale pe care le influențează și este influențat de acestea.” Astfel, învățarea limbajului se integrează în ansamblul procesului de edificare a personalității și reprezintă cel mai de seamă element al procesului de umanizare. Preocuparea pentru realizarea la copil a unui limbaj normal se înscrie pe coordonate educaționale principale, pentru că integrându-se în ansamblul măsurilor de sanogeneză psihică, are valoarea actului dăruit comunității.

Către vârsta de 5 ani copilul folosește pe larg limbajul coerent și fluent în comunicarea cu lumea materială și socială dacă el se dezvoltă adecvat conform normativelor de vârstă. Copiii posedă un vocabular bogat pe care permanent îl extind datorită abilităților de compunere și derivare a cuvintelor. Către această vârstă se finalizează pronunția corectă a sunetelor și sunt pregătiți pentru analiza și sinteza fonetică a cuvintelor. Cu toate acestea nu în toate cazurile aceste procese decurg favorabil. Orice tulburare de limbaj este o barieră în comunicare. Tulburările de comunicare (chiar și simplele dificultăți) constituie semne timpurii ale dezorganizării limbajului. La vârstele mici când limbajul rostit nu este încă constituit, informațiile despre modul de comunicare a copilului constituie elemente ce prefigurează posibilitățile sale de însușire a limbajului. Observarea dificultăților existente în comunicare oferă posibilitatea unui diagnostic și a unei evaluări timpurii a limbajului. La unii copii, chiar în prezența auzului și intelectului normal se reține (întârzie, staționează) dezvoltarea foneticii, lexicului, gramaticii. Studiarea limbajului este în atenția cercetătorilor de pretutindeni el a fost și rămâne în continuare o problemă științifică actuală. Prezența unui limbaj, coerent, fluid și corect are o valoare incontestabilă pentru formarea personalității copilului.

Actualitatea cercetării. Starea actuală de criză economică, politică și socială afectează în mod deosebit copiii de vârsta preșcolară. Apariția, dezvoltarea tehnologiilor digitale, duc treptat la înmulțirea și agravarea tulburărilor de limbaj printre copiii de vârsta preșcolară. Astăzi, a devenit alarmantă cifra preșcolarilor cu diver-

se tulburări de limbaj. Copiii cu tulburări de limbaj reprezintă obiectul de studiu al multiplelor cercetări contemporane. Sunt valoroase realizările științifice în domeniul logopediei realizate de V. Olărescu [4, 5], I. G. Carpenco, A. N. Nastas, I. M. Banari [3], L. I. Savca, E. Verza, C. Păunescu [6], P. Anucuta [1], C. Stanica, M. E. Hvattev, I. Mititiuc, E. Vărășmaș, E. Jurcău, M. Gutu, E. Boscaiu, G. Burlea [2], I. Tobolcea, E. F. Rau, S. F. Ivanenko, O. V. Pravdina [11], N. S. Jukova, E. M. Mastiukova, M. F. Fomiciova, R. A. Belova-David, V. V. Gherbova, V. Muhina, K.P. Bekker, M. Sovak, T. B. Filiciova, N. A. Cevaliova, G. V. Cirkina, R. Lalaeva, L. S. Volkova [12, 13], R. E. Levina, V. Lopatina, V. Rojdestvenskaia, G. A. Kase, E. Radina, A. V. Iastrebova. Particularitățile de personalitate a copiilor de vârstă preșcolară au fost studiate de către: P. Popescu-Neveanu, Dukarevici, A. Wenger, Murray, Rosenzweig, L. și S. Bellak, Rorschach, D.W. Winnicott, E. Verza [8, 10], I. Dafinoiu, G. Tăciulescu, G. Allport, totuși, persistă necesitatea evaluării continue a schimbărilor în personalitatea copiilor preșcolari și în simptomatologia tulburărilor de limbaj.

Concepții științifice ce au servit repere în lucrare:

- Lucrările științifice ale lui C.Păunescu și E.Verza despre tulburările de limbaj
- Concepțiile lui Vîgotsky despre dezvoltarea bio - socială a copilului
- Premisele teoretice a dezvoltării limbajului și comunicării preșcolarului, ale cercetătoarei M.I.Lîsina
- Cercetările efectuate în domeniul tulburărilor de limbaj a lui R.E. Levina
- Metodele dezvoltării tuturor componentelor lingvistice la copii după L.S. Volkova.

Valoarea practică a lucrării rezidă în faptul că au fost studiate în profunzime tulburările de limbaj specifice preșcolarilor; s-a studiat și constatat care sunt caracteristicile de personalitate formate ca urmare a tulburării de limbaj;

În experiment au fost incluși 16 copii, dintre care 8 copii cu tulburări de limbaj, iar 8 copii cu limbajul dezvoltat normal.

Cuvinte cheie: tulburare de limbaj, caracteristici/particularități de personalitate, vârstă preșcolară, agresivitate, timiditate, nesociabilitate.

Evaluarea nivelului de dezvoltare a limbajului și personalității copiilor de vârstă preșcolară

Scopul cercetării este de a identifica tulburările de limbaj și caracteristicile de personalitate, manifestate de preșcolarii cu tulburări de limbaj.

Cercetarea a demarat de la *ipoteza*: subdezvoltarea limbajului condiționează caracteristici specifice de personalitate, ca agresivitate, anxietate, iritabilitate, instabilitate emoțională, neîncredere în sine și în forțele proprii, sentimentul de inferioritate. Prim metodele aplicate vom evidenția subdezvoltarea limbajului și caracteristicile de personalitate enumerate.

În investigația dată preconizăm să realizăm următoarele *obiective*:

- determinarea nivelului de dezvoltare a limbajului și a caracteristicilor de personalitate la preșcolarii cu tulburări de limbaj;
- prelucrarea, interpretarea și prezentarea grafică a rezultatelor obținute.

Metode de cercetare aplicate:

Am efectuat un experiment de constatare, în care am aplicat un set de probe prin intermediul cărora am avut ca scop identificarea nivelului de dezvoltare a limbajului cât și caracteristicilor specifice de personalitate.

În cadrul acestui experiment, au fost examinați *16 copii, dintre care 8 copii cu tulburări de limbaj, iar 8 copii cu limbajul dezvoltat normal*, copii cu vârsta minimă era de 5 ani și 6 luni, iar vârsta maximă de 6 ani și 2 luni.

Etapa de constatare are ca scop:

- estimarea nivelului dezvoltării limbajului la copiii cu tulburări de limbaj;
- determinarea particularităților specifice de personalitate a copiilor cu tulburări de limbaj.

Metodele de cercetare folosite în etapa de constatare

Pentru a examina și evalua nivelul de dezvoltare a limbajului copiilor, am folosit *Fișa logopedică*, care se completează pentru fiecare copil separat și individual încă la început de an școlar. Fișa logopedică cuprinde compartimente pentru a stabili mai multe detalii extrem de importante. Au fost evaluați doar copii incluși în grupul logopedic

Compartimentele de bază din fișa logopedică sunt: atitudinea copilului față de propria-i vorbire, comportamentul, tipul respirației, motricitatea generală, motricitatea fină, orientarea spațio – temporală, starea organelor fono – articulatorii, văzul, auzul, atenția, memoria, vorbirea independentă, vocea, expresivitatea vorbirii, ritmul și fluența vorbirii, vocabularul, structura gramaticală, auzul fonematic, respirația fonematică, articularea fonemelor, citirea, scrierea.

De asemenea, la început, după ce am identificat copii cu tulburări de limbaj, am colectat datele necesare anamnezei de la părinții copiilor, rudele acestora în cadrul unor convorbiri / ședințe neoficiale în cabinetul logopedic din cadrul grădiniței. S-au cules informații despre cum a decurs sarcina la fiecare din mamicile copiilor cu tulburări de limbaj, cum a decurs nașterea (cu complicații ori fără, natural sau prin cezariană), scorul APGAR la nașterea copilului (care țineau minte ce e aceasta), cum au evoluat primii ani din viața fiecărui copil (mai ales primele 12–18 luni), ce boli sau intervenții au suportat copiii (în caz că s-au efectuat spitalizări, intervenții chirurgicale, administrări de antibiotice puternice în primele luni de viață ale copilului), cât și istoricul dezvoltării limbajului și comunicării verbale în perioada preșcolară mică a tuturor celor 8 copii cu tulburări de limbaj, incluși în experimentul de constatare. Atenție sporită am acordat nivelului dezvoltării vocabularului activ și cum s-a dezvoltat acesta pe parcursul celor câțiva ani la fiecare dintre copii. În urma cercetării

(examinării, evaluării), rezultatele au demonstrat că la copiii cu tulburări de limbaj se atestă un vocabular activ în care prevalează mai mult verbe și substantive, și deci, poate fi caracterizat, ca fiind unul destul de sărăcăcios în raport cu vârsta cronologică a lor.

Rezultatele copiilor în urma aplicării Fișei logopedice.

Așadar, la 5 copii din cei 8 copii cu tulburări de limbaj, s-a constatat că au un vocabular format preponderent din verbe simple ale timpului prezent, trecut, viitor, la care se adaugă substantivele de uz zilnic, cu foarte puține prepoziții precum „în, pe, cu” sau conjuncții (și).

La 3 copii din cei 8 cu tulburări de limbaj am întâlnit și prepoziții mai dificile precum: pentru că, deoarece, după, lângă, sub; iar 3 copii rar utilizează adecvat în vocabular cuvintele de legătură între cuvinte, se gândesc câteva secunde până formulează chiar și cea mai scurtă propoziție.

La itemul „Povestirea în baza unei imagini”, sau „Povestirea în baza unei serii formate din câteva imagini consecutive”, s-a stabilit că la 5 din 8 copii se atestă o lipsă parțială de consecutivitate în expunerea gândurilor, ideile fiind rar spontane.

Răspunsul era sugerat, cel mai adesea, cu ajutorul întrebărilor ajutătoare de genul: „Ce vezi în această imagine?”, „Cum crezi tu: ce face iepurașul / fetița / băiețelul / mămica / tăticul / personajul (care ne trebuie) / căpșunica, ș.a.”, „Ce nume i-ai da fetiței din imagine?”, „Cum crezi, unde ea pleacă? Pleacă undeva sau stă în loc?”, „Îți amintește de cineva fetița/băiețelul acesta?”, „Ce face bunicuța în grădină?”, „Cum este bunicuța?”, „Mai cunoști vreo unealtă pe care o putem folosi pentru a lucra în grădină?”, „Cum crezi tu, ce anotimp este afară unde se joacă acești copilași din imagine?”, ș. a.

În procesul de evaluare a nivelului de dezvoltare a limbajului un loc foarte important îl ocupă *aspectul gramatical al limbajului*.

S-au depistat greșeli la formarea pluralului, la formarea verbelor cu prefixe: 5 copii din cei 8 copii cu tulburări de limbaj; 4 copii nu utilizează prepoziții complexe; 6 copii comit o serie de greșeli la schimbarea formei cuvintelor în dependență de caz, număr și gen.

Nu înțeleg instrucțiunile neobișnuite sau compuse din câteva sarcini: 4 din cei 8 copii cu tulburări de limbaj.

S-a depistat un nivel destul de scăzut de dezvoltare a vorbirii coerente la 5 copii din cei 8 cu tulburări de limbaj.

Dezvoltarea prosodiei: la 3 copii din 8, vorbirea este lipsită de intonație și de expresivitate.

Evaluarea nivelului de dezvoltare a limbajului ne-a determinat să repartizăm grupul de copii cu tulburări de limbaj în grupul copiilor cu tulburare fonetico-fonematică a limbajului (TFFL) și tulburare globală a limbajului (TGL) gradul III.

Așa dar, diagnoza preșcolarilor cu tulburări de limbaj este: TFFL – 5 copii; TGL – 3 copii, moment ilustrat în tabelul 1.

Tabelul 1. Diagnosticul logopedic al copiilor incluși în experimentul de constatare

Copiii cu tulburări de limbaj	
TFFL	TGL gr. III
5 copii	3 copii

Pentru cercetarea particularităților specifice de personalitate am aplicat metodele:

Testul proiectiv de personalitate „Casă. Copac. Omuleț”

Testul proiectiv de personalitate: „Desenul familiei” (de F. Minkowska, M. Porot).

Testul „Căsuța”

Aceste 3 teste au fost aplicate și preșcolarilor fără tulburări de limbaj, deoarece nu a fost cazul să aplicăm metode pentru limbaj, considerându-l normal odată ce nu este înscris în grupul care frecventează activitățile logopedului.

Am ales să utilizăm doar teste proiective pentru a verifica eficiența lor în lucrul cu preșcolarii cu tulburări de limbaj; pentru a vedea care este diferența între copilul cu dezvoltare tipică și cel cu tulburare de limbaj; pentru accesibilitatea testelor proiective în cazul preșcolarilor și interesul copiilor în a face ceva fără să intuiască că sunt evaluați.

Descrierea testelor

1. Testul proiectiv de personalitate „Casă. Copac. Omuleț”, (al lui J. Buck).

Obiectivul acestui test proiectiv este de a studia particularitățile specifice de personalitate și relațiile personale (determinarea tulburărilor neurotice la copil).

Această tehnică proiectivă constă în aceea că i se propune copilului o foaie pentru desen și un creion simplu. La dorință, copilului i se propun și creioane colorate. Foaia de hârtie se împăturește exact în două. Pe prima parte se scrie sus, pe orizontală, cu litere de tipar cuvântul „CASĂ”, iar pe a doua pagină și pe treia, se scrie tot pe orizontală cuvântul „COPAC”, iar pe a treia parte respective cuvântul „OMULEȚ”. Pe fața a patra a foii se scrie numele copilului și data experimentului. Pentru desen se folosește creionul simplu 2M – 3 M, care permite să se evidențieze și să se stabilească forța de apăsare.

Instrucțiunea pentru copil constă în faptul că i se cere copilului următorul lucru: „Desenează, te rog, cât mai bine o casă, un copac și un omuleț. Copiii înțeleg mai clar și mai bine instrucțiunea dacă sarcina li se prezintă în câteva etape. La orice întrebare a copilului trebuie să se răspundă în așa fel și prin așa cuvinte încât copilul să înțeleagă (să i se dea de înțeles) că el poate să deseneze așa cum dorește și cum poate el cel mai bine.

Acest test include procesul desenării și conversația ulterioară. De asemenea, se analizează comportamentul copilului în timpul desenării. Se notează toate replicile spontane ale copilului din timpul desenării. La sfârșit, copilului i se vor adresa câteva întrebări, care, de obicei încep de la omuleț. Spre exemplu, copilul este rugat să spună pe cine a desenat, vârsta personajului pe care l-a desenat, cu ce se ocupă respectivul, ce dispoziție are acesta, ce reprezintă pentru copil personajul respectiv sau dacă îi amintește de cineva cunoscut (poate de cineva dintre prietenii acestuia sau de el însăși). La analiza desenelor trebuie să se ia în considerație mărimea, poziția pe foaie, forma, poziția foi și caracterul liniilor, iar dacă desenează cu creioane colorate și culoarea. La analiza desenelor se iau în calcul detaliile, proporțiile și perspectiva, iar interpretarea acestor aspect poate releva unele conflicte, frică, emoții ale copilului. Această interpretare se face împreună cu copilul deoarece semnificația simbolică este individuală de la copil la copil. Informația pe care o colectăm în baza desenului, procesului desenării și a discuției ulterioare în baza acestor desene o interpretăm prin 8 complexe simptomatice: lipsa de apărare; anxietate; neîncredere în sine; sentimentul de inferioritate; agresivitate; conflicte, frustrare; dificultăți de comunicare; depresie.

Fiecare dintre aceste complexe simptomatice are anumiți indici și unii dintre ei se apreciază după gradul de exprimare. În cazul în care un indice lipsește, se va nota cu 0 în toate cazurile, iar prezența unor indici se va aprecia după gradul exprimării. Punctajul total al tuturor indicilor ne va demonstra gradul de exprimare al acestui complex. [4]

Rezultatele copiilor la testul COC

Analiza minuțioasă a desenelor copiilor au arătat diversitate printre copii cu tulburări de limbaj de natură fonetico-fonematică și cu tulburare globală/complexă de limbaj.

Printre copiii cu TFFL am evidențiat neîncredere în sine; dificultăți de comunicare; sentimentul de inferioritate; La copiii cu TGL am evidențiat lipsa de apărare; anxietate; agresivitate; conflicte și frustrare; depresie

Tabelul 2. Rezultatele la testul COC pe categorii de copii

Caracteristici de p-te	Preșcolari cu TFFL – 5 copii	Preșcolari cu TGL – 3 copii	Preș fără TL – 8 copii
lipsa de apărare;	5	3	1
anxietate;	1	2	0
neîncredere în sine	3	2	1
sentimentul de inferioritate;	4	3	0
agresivitate;	2	2	2
conflicte, frustrare;	1	3	3
depresie.	0	1	0
dificultăți de comunicare;	5	2	1

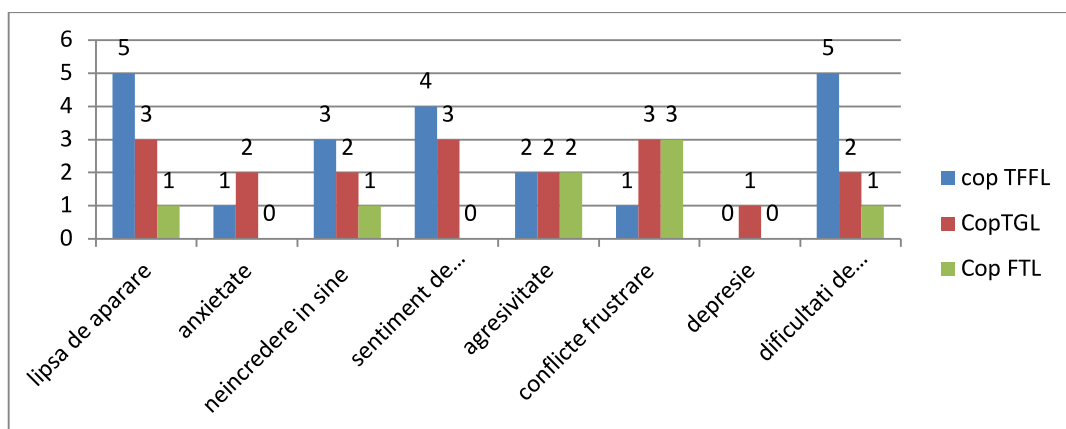


Fig. 1. Prezența caracteristicilor nefaste/negative de personalitate la copii (copii)

După cum vedem toate complexele sunt specifice copiilor cu TGL. Depresia este caracteristica mai slab pronunțată la ambele grupe de copii cu tulburări de limbaj.

Copiii fără tulburări de limbaj au manifestat anumite caracteristici însă cu siguranță nu sunt provocate de tulburări de limbaj. Ei s-au arătat curioși, încrezuți, dornici de colaborare. În fig.1. prezentăm rezultatele la acest test pentru toți copiii

După cum arată figura, copiii cu TFFL prezintă caracteristici negative mai ușoare decât cei cu TGL, iar copiii fără tulburări de limbaj, cu dezvoltare tipică doar unii au anumite caracteristici. Cei mai mulți au caracteristica de conflicte și frustrare – 3 copii și 2 copii arată frustrare, și câte un copil lipsa de apărare; neîncredere în sine și dificultăți de comunicare

Concluzia pe care o tragem în urma aplicării acestui test este că tulburarea de limbaj lejeră sau mai complexă generează anumite caracteristici negative de personalitate, care pot fi întâlnite și la preșcolarii cu dezvoltare tipică însă la ei e nevoie de evaluat care e cauza apariției lor.

1. Testul proiectiv de personalitate: „Desenul familiei” (de F.Minkowska, M. Porot).

Testul reprezintă reflectarea trăirilor și perceperea de către copil a locului său în familie, atitudinea sa față de propria familie, de unii membri ai familiei.

Instrucție: „Ai creioane colorate. Desenează, te rog familia ta”. Nici într-un caz nu se explică semnificația cuvântului “familie”. Dacă copilul întreabă din nou “ce înseamnă familie?”, se repetă indicațiile la test și atât. Se acordă în jur de 30 minute.

După ce desenul e gata, se adresează următoarele întrebări: “Spune-mi cine e desenat aici”, “Unde se află?”, “Ce fac?”, “Sunt veseli sau triști, de ce?”, “Cine din cei desenați e cel mai fericit, de ce?”.

Ultimele două întrebări solicită discutarea deschisă a sentimentelor și trăirilor proprii, referitor la care nu fiecare copil ar vrea să vorbească. Nu se va insista.

Interpretarea desenului se face din 3 perspective: analiza structurii desenului, interpretarea prezentării grafice a membrilor familiei, analiza procesului de desen.

Copilul care trăiește o satisfacție emoțională în familie va desena întreaga familie. Denaturarea componentei familiei denotă prezența conflictului emoțional. Aspectul denaturărilor: în desen nu sunt desenați oameni, dar animale, păsări, obiecte, persoane din afara familiei, lipsesc unii membri. Aceste aspecte denotă reacții de apărare ale copilului, care voalează: trăiri traumatizante legate de familie, sentimentul înstrăinării, respingeri, nivel înalt de alarmare.

De cele mai multe ori, copiii uită să deseneze acei membri care pentru ei sunt mai puțin atractivi din punct de vedere emoțional, cu care au relații conflictuale; astfel, parcă se produce o descărcare emoțională. Frecvent frații și surorile lipsesc din desen sau sunt desenați sub formă de păsări, animale. Faptul relevă situația de concurență sau tendința de diminuare a dominației lor în familie. Copilul este întrebat cu cine, ce, îi identifică.

Dacă copilul nu se desenează pe sine sau, din contra se desenează numai pe sine înseamnă că el se izolează, trăiește sentimentul singurătății, nu se poate integra în familie. Mărirea numărului de membri în familie prin desenarea subiecților din afara familiei exprimă necesități nesatisfăcute. Includerea unei persoane adulte vorbește despre faptul că subiectul caută o persoană care i-ar satisface nevoia de emoții pozitive.

Plasarea membrilor pe foaia de desen denotă specificul interrelațiilor în familie. Măinile unite, includerea tuturor într-o activitate comună exprimă satisfacție, unire; plasarea izolată a membrilor reflectă contradicție, singurătate, nepăsare. Gruparea persoanelor demască existența coalițiilor în familie. Atitudinea binevoitoare, de acceptare reciprocă se reproduce grafic prin o mulțime de elemente decorative, utilizarea culorilor și, invers, atitudinea negativă se marchează prin desen schematic, analitic. Rolul fiecărui membru în familie în desen se reflectă prin mărirea figurilor.

Pentru interpretarea exactă a testului e nevoie de experiența practică a unui specialist.

Rezultatele copiilor la testul proiectiv Familia mea

Analiza și interpretarea desenelor copiilor ne condus spre structurarea următoarelor caracteristici ale personalității copiilor și al confortului și relaționării lor în familie.

Am evidențiat: Satisfacție și colaborare în familie, Implicare, Comunicabilitate, Frustrare, Subapreciere, Tendință de izolare, Vulnerabilitate, Respingere. Rezultatele le prezentăm în tabelul 3

Tabelul 3. Rezultatele pe categorii de copii la testul Familia

Caracteristici de p-te	Preșcolari cu TFFL – 5 copii	Preșcolari cu TGL – 3 copii	Preș fără TL – 8 copii
Satisfacție și colaborare în familie	5	3	8
Implicare	5	3	8

Caracteristici de p-te	Preșcolari cu TFFL – 5 copii	Preșcolari cu TGL – 3 copii	Preș fără TL – 8 copii
Comunicabilitate	5	2	8
Frustrare	2	3	2
Subapreciere	3	2	3
Tendință de izolare	2	2	0
Vulnerabilitate	1	1	2
Respingere	1	2	1

În figură rezultate se vor prezenta în felul următor

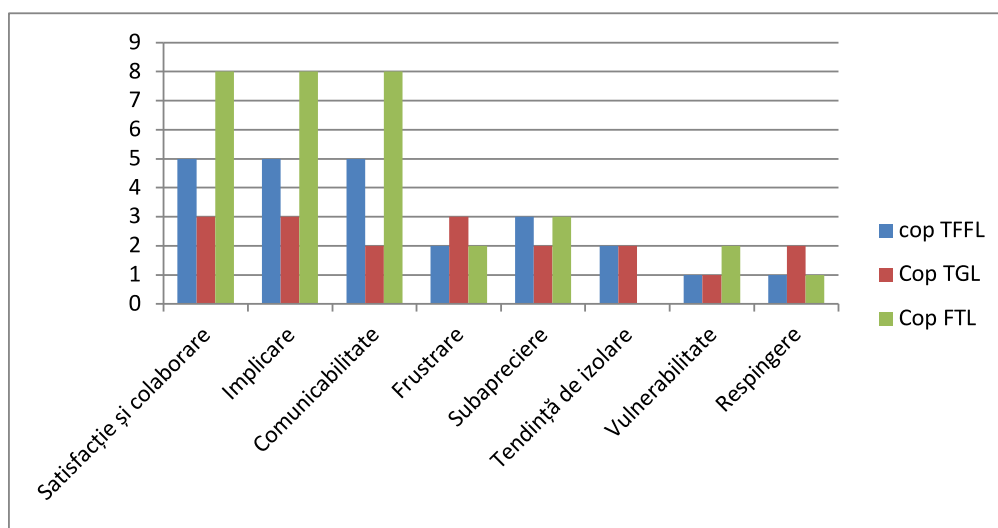


Fig.2. Rezultate la testul Familia

Observăm rezultate favorabile pentru copiii fără tulburări de limbaj și mai puțin favorabile pentru copiii care au tulburare globală de limbaj, ceea ce înseamnă că cu cât tulburarea de limbaj e mai complexă cu atât caracteristicile personalității vor fi mai negative.

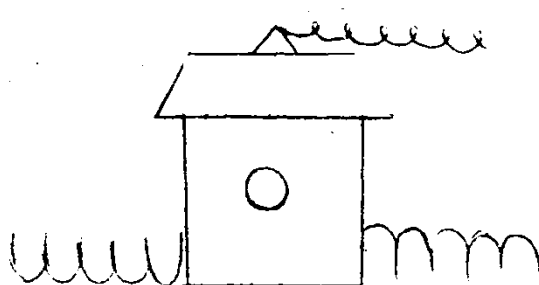
Vedem că la copiii cu TGL pe lângă caracteristicile pozitive - Satisfacție și colaborare în familie, Implicare, Comunicabilitate, caracteristicile negative au indici/valori înalte – Frustrare, Subapreciere, Tendință de izolare, Vulnerabilitate, Respingere.

Concluzia trasă în urma aplicării testului Familia mea este că am reușit să evidențiem anumite caracteristici de personalitate specifice copiilor cu tulburări de limbaj, și anume frustrare, izolare și respingere în familia proprie. Evident ele lasă amprentă asupra dezvoltării și formării ca personalitate a copilului – în școală, societate.

Testul „Căsuța”

Acest test se realizează cu scopul de a determina nivelul de dezvoltare a atenției voluntare, a capacității de a se orienta spațial și de a-și coordona activitatea vi-

zuo-motorie. Copilului i se propune: „Desenează exact această căsuță”. I se pune în față imaginea unei căsuțe desenate în prealabil.



Calcularea rezultatelor se realizează prin sumarea punctelor acordate: *1 punct* – pentru un element reprodus incorect; *1 punct* – pentru înlocuirea unui element prin altul; *1 punct* – pentru lipsa unui element; *1 punct* – pentru distanță între linii în locurile în care ele trebuie să fie unite.

Interpretarea rezultatelor: *0 puncte* – nivel înalt de dezvoltare a atenției voluntare; *1-3 puncte* – nivel mediu de dezvoltare a atenției voluntare; *4 puncte și mai mult* – nivel slab de dezvoltare a atenției voluntare.

Rezultatele copiilor la testul proiectiv Căsuța

Venim cu un argument de ce am aplicat acest test: pentru a vedea cât de atentă și ce spirit de observație are copilul preșcolar, astfel că, putem sau nu să-l numim atent și cu spirit de observație, grijuliu și îndemânatric motor – drept caracteristică a personalității lui.

Iată cum s-au repartizat rezultatele:

Tabelul 4. Rezultatele la testul Căsuța pe categorii de copii

Caracteristica de p-te/cat de copii	Copii TFFL	Cop TGL	Cop FTL
Atent/ă	4	1	8
Spirit de observație	3	0	7
Grijulie/u	5	1	5
Îndemânare motrică	3	1	7

Repartiția rezultatelor este în favoarea copiilor fără tulburări de limbaj, 7 copii au spirit de observație și 8 posedă calitatea de atent, 5 sunt grijulii, iar 7 au îndemânare motrică. Caracteristici importante pentru îndeplinirea activităților specifice vârstei: orientare spațială și temporală, observarea evenimentelor, fenomenelor, lucrurilor din lumea înconjurătoare. Fără aceste caracteristici apar multe alte imperfecțiuni.

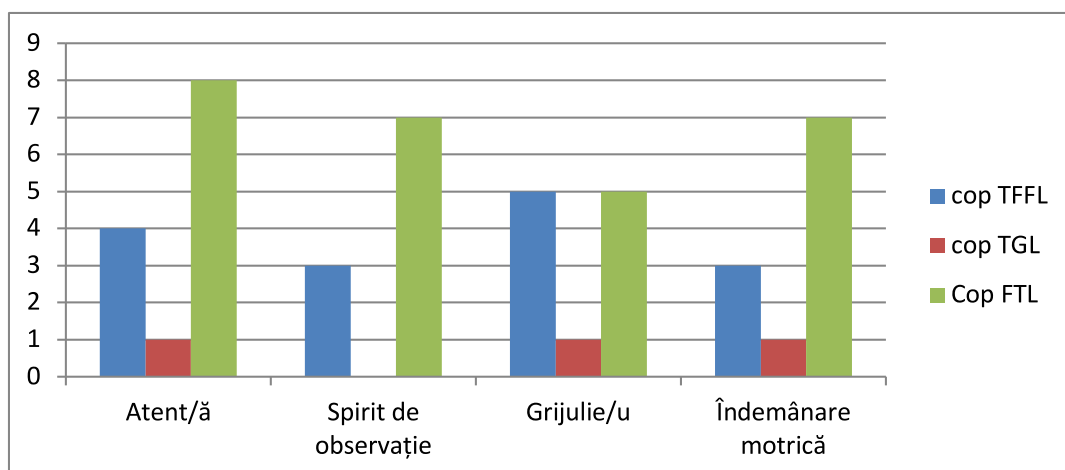


Fig.3. Rezultate la testul Căsuța pe categorii de copii

Copiii cu TGL sunt puțin atenți, îndemânatici, cu spirit de observație scăzut, puțin grijulii față de sarcina pe care au de îndeplinit.

Concluzia principală ca urmare a administrării acestui test constă în faptul că rezultatele copiilor cu tulburări de limbaj sunt mai joase în comparație cu ale copiilor cu dezvoltare tipică. Între copiii cu TFFL și TGL, de asemenea există diferențe în dependență de gravitatea tulburării

Concluzii

Conform rezultatelor obținute, analizate generăm concluziile:

1. Nivelul de dezvoltare a limbajului este diferit la copiii cu TFFL și copiii cu TGL gr. III. Îl putem caracteriza printr-un vocabular sărac, pronunție deficitară, carențe în aspectul gramatical, predominarea propozițiilor simple, latura de personalitate insuficient dezvoltată.
2. Tulburările de limbaj duc la apariția particularităților de personalitate la copiii cu tulburări de limbaj comparativ cu copii cu limbajul dezvoltat normal. Tulburarea de limbaj condiționează la copil lipsă de apărare, anxietate, sentimentul inferiorității, dificultăți de comunicare, uneori agresivitate.
3. Caracteristicile de personalitate ca: atent și cu spirit de observație, grijuliu și îndemânatic motor – sunt insuficient dezvoltate.
4. Diferențele existente între copiii cu tulburări de limbaj și fără tulburări de limbaj ne vor ajuta în structurarea programului psiho-logopedic.

Concluzii generale

Limbajul e un sistem de comunicare alcătuit din sunete articulate, specific oamenilor, care cu ajutorul lui își exprimă gândurile, emoțiile, sentimentele, necesitățile, dorințele, experiențele trăite și intențiile, formulate cu ajutorul propozițiilor.

Dezvoltarea limbajului în ontogeneză are o evoluție are o evoluție specifică în raport cu celelalte procese psihice, în sensul că prezintă un ritm accelerat, particularizat de la individ la individ, în funcție de structura sistemului său nervos, de cea a aparatului fono-articulator, de condițiile socio-culturale

Personalitatea copilului se formează în perioada primilor șapte ani, ea fiind puternic influențată de comportamentul celor din jurul sau (în special de comportamentul părinților), dar și de interacțiunile pe care copilul le are cu mediul înconjurător.

Prezența tulburării de limbaj lasă amprentă asupra copilului, îl marchează și poate să producă schimbări în personalitatea sa. Frecvent se modifică caracteristicile de personalitate și apar schimbări emoționale.

Copiii de vârstă preșcolară, resimt nevoia de interacțiunea cu semenii și cu adulții, necesitatea unei abordări personalizate, combinând jocul dirijat cu libertatea explorării, pentru stimularea dezvoltării limbajului, competențelor cognitive, a adaptabilității sociale, dar și al personalității lor, pentru a cultiva încrederea în sine și evitarea apariției caracteristicilor perturbatoare de personalitate.

BIBLIOGRAFIE

1. Anuța P. Logopedie. Timișoara: Editura Excelsior, 1999.
2. Boscaiu E., Burlea G. Prevenirea și corectarea tulburărilor de vorbire în grădinițele de copii. București: E.D.P, 1973.
3. Carpenco I. G., Nastas A. N., Banari, I. M. "Deregări de vorbire la copii și corectarea lor". Chișinău, 1984.
4. Olărescu, V. Logopedia. Perspectiva diagnosticului logopedic. Chișinău: Elena V.I. SRL, 2008. 251 p.
5. Olărescu, V., Ponomari, D. Asistența logopedică și psihologică: Principii. Metodologii. Perspective. Chișinău: Elena V.I. SRL, 2012.
6. Păunescu C. Limbaj și intelect. București: Editura Științifică, 1976.
7. Verza E. Conduita verbală a școlarilor mici. București: EDP, 1973
8. Verza E. Dislalia și terapia ei. Buc., 1997
9. Verza E., Psihologia vârstelor. Pro Humanitate, 2000.
10. Verza, Emil, Tratat de logopedie, Buc., 2003
11. Правдина О. В. Логопедия. Учеб. пособие для студентов дефектолог. фак- тов пед. ин-тов. Изд. 2-е, М. Просвещение, 1973
12. Волкова Г.А. Логопедия. Учеб. Пособие, М., 1989
13. Волкова Г.А. Методика психолого-логопедического обследования детей с нарушениями речи. СПб. Детство-пресс, 2005.

VISIBLE LEARNING STRATEGIES AND TOOLS IN UPPER SECONDARY EDUCATION

STRATEGII ȘI INSTRUMENTE DE ÎNVĂȚARE VIZIBILĂ ÎN EDUCAȚIA LICEALĂ

Paula Tamara CIOBÎCĂ,

Colegiul „Andronic Motrescu”, Rădăuți, România

“Andronic Motrescu” College, Rădăuți, Romania

ORCID: 0009-0009-0100-8147

e-mail: paulaciobica@gmail.com

CZU:373.5.01

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p224-230

Abstract: Visible learning is a contemporary theoretical and practical framework that reshapes the relationship between teaching and learning by emphasizing the clarity of learning intentions, the active role of students, and the effectiveness of feedback in the instructional process. This article explores visible learning strategies and tools applicable in secondary education, with a focus on Romanian language and literature, where interpretative, argumentative, and expressive competencies are essential. The study examines how transparency in the learning process influences academic performance and how students develop self-regulation skills through active involvement in their own learning journey. In this context, the role of feedback, metacognition, and formative assessment is analyzed as key factors in academic progress. The article proposes an integrative perspective on modern teaching practices in which the teacher becomes a learning facilitator and the student an active partner in knowledge construction.

Keywords: visible learning, teaching strategy, educational feedback, metacognition, formative assessment, school autonomy, high school.

Rezumat: Învățarea vizibilă reprezintă un cadru teoretic și aplicativ contemporan care reconfigurează relația dintre predare și învățare, punând accent pe claritatea obiectivelor educaționale, pe rolul activ al elevului și pe eficiența feedback-ului în procesul de instruire. Prezentul articol explorează strategiile și instrumentele de învățare vizibilă aplicabile la nivel liceal, cu focalizare pe disciplina limba și literatura română, unde competențele de interpretare, argumentare și exprimare sunt esențiale. Demersul urmărește analiza modului în care transparența procesului educațional influențează performanța școlară, precum și modul în care elevii își dezvoltă capacitatea de autoreglare prin implicare activă în propriul proces de învățare. În acest context, sunt investigate rolul feedback-ului, importanța metacogniției și impactul evaluării formative asupra progresului academic. Articolul propune o perspectivă integrativă asupra practicilor didactice moderne, în care profesorul devine facilitator al învățării, iar elevul devine partener activ în construcția cunoașterii.

Cuvinte-cheie: învățare vizibilă, strategie didactică, feedback educațional, metacogniție, evaluare formativă, autonomie școlară, liceu.

The Theoretical Framework of Visible Learning

Visible learning is based on the idea that the educational process becomes significantly more effective when it is clear, explicit, and observable for both teacher and student. The concept was developed and systematized by John Hattie, who conducted an extensive synthesis of international educational research, demonstrating that the factors with the greatest impact on academic achievement are those that make learning “visible” in terms of awareness and continuous monitoring of progress.

From this perspective, learning is no longer seen as an internal, difficult-to-observe process, but as a transparent endeavor in which the student understands what they are learning, why they are learning it, and how they can progress. This clarity profoundly transforms the role of the teacher, who is no longer merely a transmitter of information, but an architect of learning experiences, responsible for building a framework in which progress becomes visible and measurable.

A central element of this theory is the idea that educational impact does not depend exclusively on the content being taught, but rather on how the learning process is organized. Hattie emphasizes that teaching effectiveness is closely related to the teacher’s ability to make student thinking visible and to provide feedback that leads to continuous improvement (Hattie, 2009, p. 173).

From this perspective, visible learning becomes a bidirectional construction process, in which both teacher and student are actively involved in understanding educational progress.

Visible learning has its roots in several important pedagogical directions that contribute to shaping a complex vision of education. Jean Piaget’s constructivist theory supports the idea that learners actively construct knowledge through interaction with the environment, while Lev Vygotsky emphasizes the social role of learning, highlighting the importance of interaction and cognitive mediation in intellectual development.

At the same time, research on metacognition has shown that students who are aware of their own thinking and learning processes achieve better results, as they are able to regulate their learning strategies according to the difficulties they encounter. Flavell describes metacognition as knowledge about one’s own cognitive processes, emphasizing its role in effective learning (Flavell, 1979, p. 906).

The integration of these theoretical perspectives leads to a holistic understanding of visible learning, in which the educational process is seen as a complex interaction between the individual, the context, and the instructional strategy.

Within the paradigm of visible learning, the teacher fundamentally redefines their role, moving from a dominant position centered on information transmission to that of a learning facilitator. This transformation requires increased attention to how students think, learn, and develop competencies.

The teacher becomes responsible not only for delivering curricular content, but also for creating an educational environment in which students can reflect on their own progress. This reflection is essential for the development of autonomy, as it allows students to understand their strengths and weaknesses, adjust their learning strategies, and become active participants in the educational process.

In the subject of Romanian language and literature, this role becomes particularly important, as literary text interpretation, argumentative writing, and critical analysis require not only knowledge but also the ability to reflect on how this knowledge is used.

Learning visibility requires that educational objectives, assessment criteria, and student progress be clear and accessible. When students understand what they need to learn and how they will be assessed, their level of engagement increases significantly, and the learning process becomes more conscious and effective.

This transparency contributes to reducing school anxiety and increasing intrinsic motivation, as students no longer perceive assessment as an arbitrary process, but as a natural stage of their academic development. At the same time, visibility allows teachers to continuously adjust instructional strategies according to the real needs of the class.

One of the most important components of visible learning is feedback, considered by many researchers to be the factor with the greatest impact on academic performance. Effective feedback is not limited to correcting mistakes, but provides clear directions for improvement and supports the development of critical thinking.

Hattie and Timperley emphasize that feedback must answer essential questions related to goals, progress, and the next steps in learning (Hattie & Timperley, 2007, p. 86). In this sense, feedback becomes a continuous guiding tool that helps students regulate their performance and develop autonomy.

Formative assessment is closely linked to the concept of visible learning, as it aims to support learning in real time rather than merely measure it. Through formative assessment, the teacher can identify students' difficulties and intervene promptly to correct the learning direction.

This form of assessment transforms the educational process into a dynamic endeavor in which mistakes are not penalized, but used as learning opportunities. In this way, students develop a positive attitude toward learning and more easily assume responsibility for their own progress.

Research Questions and Objectives

The research approach starts from the observation that, in the current context of secondary education, the learning process can no longer be understood as a simple transmission of information, but as a complex system of interactions between teacher, student, and learning content. Within this framework, visible learning becomes a relevant approach because it makes explicit what traditionally remained implicit in the educational process.

The main focus of this research is to understand how the clarity of learning objectives, the quality of feedback, and the development of self-regulation skills influence the performance of high school students in Romanian language and literature. At the same time, the study aims to highlight how students become more engaged and responsible when they understand not only what they are expected to learn, but also why and how they can progress.

A central question guiding this research concerns the impact of learning visibility on school motivation and on the quality of students' outcomes. Closely related to this, the study seeks to analyze the extent to which formative feedback contributes to the development of written and oral communication skills, as well as critical thinking.

The general objective of the study is to investigate the effectiveness of visible learning strategies in a high school context, with a focus on Romanian language and literature, where text interpretation, argumentation, and personal expression play an essential role in students' development. From this general objective derives the intention to understand how the teacher can transform the teaching process into a transparent, accessible, and progress-oriented one.

Research Methodology

The methodological approach of this research is qualitative-reflective, based on the observation of the educational process and on the analysis of how visible learning strategies influence students' learning behavior. The research is situated within an interpretive paradigm, where the emphasis is not on quantitative measurement, but on a deep understanding of educational phenomena in real contexts.

The methodological design is closely linked to current teaching practice, which allows an authentic analysis of how students respond to different pedagogical interventions. Observations were conducted in regular classroom settings, where the teacher implemented specific visible learning strategies such as the continuous clarification of learning objectives, constant feedback provision, and the encouragement of reflection on one's own learning process.

Data interpretation was carried out in relation to the specialized literature, especially the works of John Hattie, as well as Vygotsky's contributions regarding the role of social interaction in learning and Flavell's theories of metacognition. This theoretical grounding enabled an understanding of how observed educational practices fit into a broader conceptual framework.

An important aspect of the methodology is its reflective character, as the teacher is not only an observer of the educational process but also an active participant. This positioning allows for a deeper understanding of the relationship between teaching strategies and student responses, as well as the continuous adjustment of educational interventions according to identified needs.

The application of visible learning in Romanian language and literature classes requires a reorganization of teaching activities so that students become aware of their own learning process. In this regard, one of the most important dimensions is the clarification of learning intentions at the beginning of each lesson. Students are no longer exposed only to content, but are introduced to a framework in which they clearly understand which competencies they are expected to develop and how they will be assessed.

In teaching practice, this clarity generates a significant change in students' behavior. When students know what is expected of them, they become more engaged, more attentive to tasks, and more responsible for their own progress. At the same time, the teacher can more easily adapt the pace and content of the lesson according to the class's actual level of understanding.

Another essential element of visible learning is continuous feedback, integrated into the teaching process rather than provided only at the end of an assessment. In Romanian language classes, feedback becomes a tool for guiding students' thinking, helping them restructure ideas, improve expression, and clarify arguments. Unlike traditional assessment, where emphasis is placed on grades, visible learning focuses on the process of improvement.

Additionally, the development of metacognitive reflection plays an important role. Students are encouraged to analyze their own learning strategies, identify diffi-

culties, and adjust their working methods. This component significantly contributes to the development of autonomy, as students become capable of regulating their own learning process rather than relying exclusively on the teacher.

In literary analysis activities, for example, students are encouraged to explain how they interpreted a text, justify their choices, and reflect on how they could improve their interpretation. This approach transforms the lesson into an intellectual dialogue space, where emphasis is placed not on information reproduction, but on meaning construction.

The analysis of the learning process in the context of implementing visible learning strategies highlights a significant change in how students relate to school activities. One of the most important transformations is the increase in active engagement, with students becoming more attentive to assessment criteria and more aware of their own learning goals.

When the learning process was structured transparently, with clear objectives and constant feedback, students showed greater willingness to correct mistakes and improve their performance. This attitude reflects the development of a growth-oriented mindset, in which mistakes are no longer perceived as failure, but as a necessary stage of learning.

At the same time, an improvement in the quality of written and oral expression was observed, especially in argumentative writing activities, where students began to structure their ideas more coherently and use arguments more effectively. This development is closely linked to the quality of feedback received and to opportunities for reflection during lessons.

Another important aspect is the development of learning autonomy. Students began to plan their activities more effectively, monitor their progress, and take responsibility for their results. This autonomy represents one of the most important outcomes of implementing visible learning in the high school context.

Analysis and Interpretation of Research Results

The analysis of results obtained through the application of visible learning strategies indicates a positive dynamic of the educational process, particularly in terms of student engagement, reading comprehension, and argumentative expression skills. The observed changes are not abrupt but progressive, becoming visible in how students gradually modify their approach to learning tasks.

A first relevant aspect is the increased awareness of learning objectives. Students no longer perceive lessons as a sequence of isolated tasks but begin to understand the internal logic of the instructional process. This clarity contributes to reducing uncertainty and increasing intrinsic motivation, which directly influences the quality of classroom engagement.

A second significant aspect is related to how continuous feedback influences student progress. When feedback is specific and improvement-oriented, students are able to quickly adjust their learning strategies, especially in writing and text interpre-

tation activities. A shift is observed from mechanical learning to reflective learning, in which students become capable of explaining their interpretive choices.

Furthermore, the development of metacognitive skills represents a key outcome of implementing visible learning. Students begin to monitor their own learning process, identify errors, and autonomously adjust their strategies. This self-regulation capacity is one of the most important indicators of deep learning.

Table 1. Evolution of student performance following the implementation of visible learning strategies

Evaluated indicator	Before intervention	After 8 weeks of implementation	Observed difference
<i>Level of understanding of literary text (average score 1–10)</i>	6.1	8.3	+2.2
<i>Quality of argumentation in writing</i>	5.8	8.0	+2.2
<i>Use of feedback in rewriting</i>	4.9	8.5	+3.6
<i>Capacity for self-regulation of learning</i>	5.2	8.1	+2.9
<i>Active classroom engagement</i>	6.0	8.6	+2.6

The interpretation of these data suggests a consistently positive evolution across all evaluated dimensions. The most significant increase is observed in the area of feedback use, which confirms the hypothesis that effective feedback represents a central factor in academic progress. Students not only receive corrections but also learn to actively use them in the process of improving their performance.

Furthermore, the increase in self-regulation capacity indicates a profound transformation in the way students relate to learning. They begin to assume responsibility for their own progress, which leads to more stable and more durable learning outcomes.

Conclusions

Visible learning proves to be an educational paradigm with a significant impact on the quality of the teaching–learning process, especially in the high school context, where the complexity of content and the diversity of students require flexible and effective teaching strategies. The analyzed results highlight that transparency of learning objectives, constant feedback, and the development of metacognitive skills significantly contribute to the improvement of academic performance.

An essential aspect emerging from this approach is the transformation of the student’s role from a passive recipient of information into an active participant in their own learning process. This paradigm shift leads to increased responsibility for learning and a better awareness of one’s cognitive resources.

At the same time, the teacher's role acquires a new dimension, focused on facilitating learning and creating educational contexts in which progress becomes visible and measurable. The teacher is no longer only an evaluator but a guide of the learning process, capable of supporting the student in developing intellectual autonomy.

In the subject of Romanian language and literature, these transformations are particularly relevant, as the targeted competencies involve not only knowledge acquisition but also the development of critical thinking, interpretative skills, and argumentative expression. In this sense, visible learning provides a coherent and effective framework for the formation of these competencies.

References

1. Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education*, 5(1), 7–74. Available: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0969595980050102>
2. Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906–911. Available: <https://psycnet.apa.org/record/1980-09388-001>
3. Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
4. Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. Available: <https://journals.sagepub.com/doi/10.3102/003465430298487>
5. Piaget, J. (1970). *Science of education and the psychology of the child*. Orion Press. Available: <https://archive.org/details/scienceofeducati00piag>
6. Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, 18, 119–144. Available: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00117714>
7. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press. Available: <https://archive.org/details/mindinsociety-dev00vygo>

TOPONYMY AS A BRIDGE BETWEEN LANGUAGE AND SPACE: INTERDISCIPLINARY APPROACHES IN LOWER SECONDARY EDUCATION

TOPONIMIA-PUNTE ÎNTRE LIMBAJ ȘI SPAȚIU: ABORDĂRI INTERDISCIPLINARE LA GIMNAZIU

Carmen-Maria ȚEPEȘ

teacher Liceul Tehnologic Zimmethausen Borsec, România

<https://orcid.org/0009-0007-0190-9055>

c.m.tepes@gmail.com

CZU:81'373.21

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p231-237

Abstract. Toponymy, as a field situated at the intersection of linguistics and geography, represents an exceptionally fertile epistemological space for analyzing how language and space reflect one another, generating identity-based, symbolic, and cultural structures that go beyond the simple denotative function of place names. In recent decades, interdisciplinary research has highlighted that toponyms are not merely geographic labels, but true “cultural documents” (Iordan, 1963), capable of preserving information about the historical evolution of communities, territorial dynamics, successive linguistic influences, and the ways in which people perceive, interpret, and symbolize the space in which they live. In the context of contemporary education, where interdisciplinarity has become a necessity for developing critical and integrative thinking, toponymy emerges as a highly valuable didactic tool, capable of connecting geography and the Romanian language in an organic, coherent, and profound manner. This article aims to provide a comprehensive, postdoctoral-level analysis of toponymy as both a field of research and a didactic resource, integrating theoretical, methodological, and applied perspectives. The text is based on a corpus of 1,000 Romanian toponyms, proportionally selected from the country’s main historical regions, and includes statistical analyses, cultural interpretations, narratively described conceptual graphs, conceptual maps, case studies, and curricular proposals adapted to the lower secondary level. The entire approach seeks to demonstrate that toponymy can function as a bridge between language and space, between history and geography, and between identity and culture, offering students the opportunity to understand the world in an integrated and profound way.

Keywords: toponymy; interdisciplinarity; linguistics; geography; cultural identity; collective memory; etymology; lower secondary education; conceptual maps; statistical analysis

Rezumat. Toponimia, în calitatea sa de domeniu situat la intersecția dintre lingvistică și geografie, reprezintă un spațiu epistemologic deosebit de fertil pentru analiza modului în care limbajul și spațiul se reflectă reciproc, generând structuri identitare, simbolice și culturale care depășesc simpla funcție denotativă a numelor de locuri. În ultimele decenii, cercetările interdisciplinare au evidențiat faptul că toponimele nu sunt doar etichete geografice, ci adevărate „documente culturale” (Iordan, 1963), capabile să conserve informații despre evoluția istorică a comunităților, despre dinamica teritorială, despre influențele lingvistice succesive și despre modul în care oamenii percep, interpretează și simbolizează spațiul în

care trăiesc. În contextul educației contemporane, în care interdisciplinaritatea devine o necesitate pentru formarea unei gândiri critice și integrative, toponimia se conturează ca un instrument didactic de mare valoare, capabil să conecteze geografia și limba română într-un mod organic, coerent și profund. Acest articol își propune să ofere o analiză amplă, cu valoare postdoctorală, asupra toponimiei ca domeniu de cercetare și ca resursă didactică, integrând perspective teoretice, metodologice și aplicative. Textul se bazează pe un corpus de 1.000 de toponime românești, selectate proporțional din principalele regiuni istorice ale țării, și include analize statistice, interpretări culturale, grafice conceptuale descrise narativ, hărți conceptuale, studii de caz și propuneri curriculare adaptate nivelului gimnazial. Întregul demers urmărește să demonstreze că toponimia poate funcționa ca o punte între limbaj și spațiu, între istorie și geografie, între identitate și cultură, oferind elevilor oportunitatea de a înțelege lumea într-o manieră integrată și profundă.

Cuvintecheie: toponimie; interdisciplinaritate; lingvistică; geografie; identitate culturală; memorie colectivă; etimologie; educație gimnazială; hărți conceptuale; analiză statistică

Fundamente teoretice ale toponimiei

Toponimia, ca ramură a onomasticii, reprezintă un domeniu de studiu cu o complexitate mult mai mare decât ar putea sugera funcția sa aparent simplă de denumire a locurilor. În esență, toponimia se situează la intersecția dintre lingvistică, geografie, istorie, antropologie și sociologie, ceea ce îi conferă un caracter interdisciplinar intrinsec și o relevanță deosebită pentru înțelegerea modului în care comunitățile umane construiesc sensuri, clasifică spațiul și își transmit memoria colectivă. Din perspectivă lingvistică, toponimele sunt semne cu o structură morfologică și semantică specifică, supuse evoluțiilor fonetice, influențelor externe și proceselor de adaptare la limba vorbită de comunitate. Ele pot păstra urme ale substratului dacic, ale influențelor slave, maghiare, turcești sau germane, devenind astfel indicatori ai contactelor lingvistice și ai evoluției istorice a limbii române (Niculescu, 2002).

Din perspectivă geografică, toponimele reprezintă repere spațiale, ancorate teritoriale și instrumente de orientare, dar și reflectări ale modului în care oamenii percep și clasifică mediul înconjurător. Ele pot descrie caracteristici fizice ale terenului, precum *Valea Seacă*, *Dealul Mare* sau *Piatra Albă*, pot indica resurse naturale, precum *Fântâna Rece* sau *Izvorul Alb*, sau pot reflecta activități economice, precum *Moara Vlăsiei* sau *Târgoviște*. Din perspectivă istorică, toponimele funcționează ca „fosile lingvistice” (Iordan, 1963), păstrând urme ale populațiilor dispărute, ale migrațiilor, ale transformărilor teritoriale și ale evenimentelor istorice. Din perspectivă antropologică, ele reflectă mentalități, valori, tradiții și structuri comunitare, devenind elemente ale identității colective.

În această perspectivă, toponimia nu poate fi redusă la o simplă listă de nume, ci trebuie înțeleasă ca un sistem complex de semne, un cod cultural care poate fi descifrat prin analiza integrată a limbajului, spațiului și identității. Această abordare holistică este esențială pentru înțelegerea rolului toponimiei în educație și pentru valorificarea sa în cadrul învățământului gimnazial.

Toponimia ca text cultural

Interpretarea toponimiei ca text cultural presupune înțelegerea faptului că numele de locuri nu sunt simple etichete geografice, ci structuri semnificante, încărcate de sensuri multiple, care reflectă modul în care comunitățile umane percep, interpretează și simbolizează spațiul. Un toponim poate fi considerat un „text” în sensul larg al termenului, deoarece conține informații despre istoria locului, despre caracteristicile sale geografice, despre activitățile economice ale comunității, despre structurile sociale, despre credințele și valorile oamenilor, despre evenimentele care au marcat evoluția spațiului și despre modul în care acesta a fost perceput și reprezentat de-a lungul timpului.

De exemplu, toponimele descriptive, precum *Valea Lungă*, *Piatra Mare* sau *Fântâna Rece*, reflectă o percepție directă asupra mediului, în timp ce toponimele antroponimice, precum *Brăila*, *București* sau *Timișoara*, indică legături cu persoane sau familii care au avut un rol important în istoria locului. Toponimele de origine slavă, precum Buzău, Dâmbovița sau Prahova, reflectă influențele culturale și lingvistice ale populațiilor slave, în timp ce toponimele de origine maghiară sau germană, precum *Cluj*, *Târgu Mureș*, *Sibiu* sau *Mediaș*, indică conviețuirea multiculturală din Transilvania.

În această perspectivă, toponimia devine un instrument de analiză culturală, deoarece permite descifrarea modului în care comunitățile au construit sensuri, au transmis tradiții și au negociat identități. Toponimele sunt elemente ale memoriei colective, repere simbolice care structurează spațiul și îl transformă într-un teritoriu cultural. Ele pot fi analizate ca texte narative, deoarece generează povești, legende și mituri asociate locurilor, contribuind la „literaturizarea” spațiului (Zafiu, 2019).

Metodologia de cercetare

Metodologia utilizată în acest articol se bazează pe un demers interdisciplinar, care integrează analiza lingvistică, analiza geografică, analiza statistică și interpretarea culturală. Corpusul de 1.000 de toponime românești a fost selectat proporțional din principalele regiuni istorice ale țării, pentru a asigura o reprezentativitate adecvată și pentru a permite identificarea unor tipare regionale. Analiza etimologică a vizat identificarea originii toponimelor, a radicalului, a sufixelor și a influențelor lingvistice, în timp ce analiza morfologică a vizat structura internă a cuvintelor și procesele de derivare.

Analiza statistică a fost utilizată pentru a identifica frecvența sufixelor toponimice, distribuția regională a toponimelor și tiparele lingvistice dominante. Interpretarea culturală a vizat descifrarea semnificațiilor simbolice ale toponimelor, identificarea legăturilor dintre limbaj și spațiu și analiza modului în care toponimele reflectă identitatea comunităților. De asemenea, au fost integrate descrieri narative ale unor grafice conceptuale și hărți conceptuale, pentru a facilita înțelegerea relațiilor dintre limbaj, spațiu și identitate.

Analize statistice asupra toponimiei românești

Analiza statistică a corpusului a evidențiat o serie de tendințe semnificative în ceea ce privește frecvența sufixelor toponimice. Sufixul *-ești*, prezent în 34 % dintre toponimele analizate, este asociat cu descendența sau apartenența la o comunitate familială, ceea ce sugerează o organizare socială bazată pe clanuri sau familii extinse. Sufixul *-eni*, prezent în 21 % dintre toponime, este asociat cu grupuri umane sau cu comunități locale, în timp ce sufixele *-ova* și *-eva*, prezente în 12 % dintre toponime, reflectă influențele slave. Diminutivele *-uța* și *-ița*, prezente în 9 % dintre toponime, indică o percepție afectivă asupra spațiului, în timp ce sufixul *-ani*, prezent în 8 % dintre toponime, are adesea origine antroponimică.

Dacă am reprezenta aceste date într-un grafic tip bar chart, am observa o coloană dominantă pentru sufixul *-ești*, urmată de o coloană medie pentru *-eni* și de coloane mai mici pentru celelalte sufixe. Această reprezentare ar evidenția clar predominanța structurilor românești și slave în toponimia românească. În ceea ce privește distribuția regională a toponimelor, un grafic conceptual de tip pie chart ar arăta că Transilvania deține cea mai mare pondere (28 %), urmată de Muntenia (25 %) și Moldova (22 %), în timp ce Oltenia (15 %) și Dobrogea (10 %) au ponderi mai reduse. Această distribuție reflectă densitatea istorică a așezărilor și diversitatea lingvistică a regiunilor.

Hărți conceptuale

Pentru a înțelege relația dintre limbaj, spațiu și identitate, poate fi construită o hartă conceptuală sub forma unui triunghi echilateral, în care fiecare vârf reprezintă unul dintre cele trei concepte fundamentale. Limbajul și spațiul sunt conectate prin faptul că toponimele descriu mediul, spațiul și identitatea sunt conectate prin modul în care spațiul modelează comunitatea, iar limbajul și identitatea sunt conectate prin faptul că numele reflectă memoria colectivă. În centrul acestui triunghi se află toponimia, ca punct de convergență între cele trei dimensiuni.

Această hartă conceptuală poate fi extinsă prin adăugarea unor noduri secundare, precum „memorie colectivă”, „percepție spațială”, „contact lingvistic”, „structuri sociale”, „tradiții culturale” sau „proces istorice”, care pot fi conectate la nodurile principale prin săgeți care indică relațiile dintre ele. De exemplu, „contactul lingvistic” poate fi conectat la „limbaj” și „identitate”, în timp ce „percepția spațială” poate fi conectată la „spațiu” și „identitate”. Această structură permite o înțelegere mai profundă a modului în care toponimia reflectă interacțiunea dintre limbaj, spațiu și identitate.

Studii de caz

Analiza toponimiei Munteniei evidențiază influențe slave puternice, reflectate în toponime precum *Buzău*, *Dâmbovița* sau *Prahova*, dar și influențe turcești, vizibile în nume precum *Giurgiu*. Aceste influențe reflectă contactele lingvistice și culturale

dintre populațiile românești și cele slave sau turcești, precum și procesele istorice care au marcat evoluția regiunii. În Transilvania, diversitatea lingvistică este remarcabilă, datorită conviețuirii românilor, maghiarilor și sașilor, ceea ce se reflectă în toponime precum *Cluj*, *Târgu Mureș*, *Sibiu* sau *Mediaș*. Această diversitate reflectă structurile sociale complexe ale regiunii, precum și influențele culturale și lingvistice multiple.

În ceea ce privește toponimia urbană modernă, numele de străzi precum *Independenței*, *Unirii* sau *Eroilor* funcționează ca instrumente de memorie colectivă, reflectând valori sociale și politice (Zafiu, 2019). Aceste toponime sunt adesea asociate cu evenimente istorice importante, cu personalități marcante sau cu valori naționale, devenind astfel repere simbolice ale identității colective.

Aplicații didactice în învățământul gimnazial

Integrarea toponimiei în învățământul gimnazial nu reprezintă doar o oportunitate didactică punctuală, ci un cadru complex de formare a competențelor transversale, care permite elevilor să înțeleagă lumea într-o manieră integrată, critică și reflexivă. Toponimia devine astfel un instrument pedagogic cu valențe multiple, capabil să conecteze limbajul cu spațiul, istoria cu geografia, identitatea cu cultura și analiza lingvistică cu interpretarea simbolică. În această perspectivă, aplicarea toponimiei în procesul educațional presupune o serie de strategii didactice elaborate, care pot fi adaptate atât la nivelul de dezvoltare al elevilor, cât și la specificul comunității locale.

Învățarea prin descoperire și cercetare autonomă. Una dintre cele mai eficiente modalități de integrare a toponimiei în curriculumul gimnazial este învățarea prin descoperire, care presupune implicarea activă a elevilor în procesul de investigare a numelor de locuri din proximitatea lor. Elevii pot fi invitați să colecteze toponime din localitatea natală, din cartierul în care locuiesc sau din zonele pe care le frecventează, să discute cu membrii comunității, să consulte hărți vechi și noi, să compare denumirile actuale cu cele istorice și să identifice eventualele schimbări. Acest tip de activitate stimulează curiozitatea, dezvoltă abilitățile de cercetare și îi ajută pe elevi să înțeleagă că spațiul în care trăiesc este rezultatul unor procese istorice, culturale și lingvistice complexe.

Integrarea TIC și a resurselor digitale. Într-o lume în care alfabetizarea digitală devine esențială, integrarea tehnologiei în studiul toponimiei oferă oportunități extraordinare. Elevii pot utiliza aplicații de cartografiere digitală, platforme GIS educaționale, hărți interactive și baze de date online pentru a vizualiza distribuția toponimelor, pentru a identifica tipare geografice sau lingvistice și pentru a crea propriile hărți tematice. De exemplu, elevii pot realiza o hartă digitală a localității lor, în care să marcheze toponimele colectate, să adauge informații etimologice, fotografii, interviuri sau legende locale. Acest tip de activitate dezvoltă competențe digitale, vizuale și analitice, transformând învățarea într-un proces creativ și colaborativ.

Analiza lingvistică integrată în studiul spațiului. Toponimia oferă un cadru ideal pentru dezvoltarea competențelor lingvistice, deoarece permite analiza morfologică, semantică și etimologică a cuvintelor într-un context real și semnificativ.

Elevii pot identifica radicalul, sufixele, influențele lingvistice, structurile arhaice sau elementele de substrat, pot compara toponimele românești cu cele din alte limbi și pot observa modul în care limbajul reflectă percepția asupra spațiului. De exemplu, analiza sufixelor -ești, -eni, -ova sau -ița poate fi integrată într-o lecție despre formarea cuvintelor, în timp ce discuția despre influențele slave, maghiare sau turcești poate fi conectată la lecții de istorie sau cultură civică.

Dimensiunea narativă și creativă a toponimiei. Toponimia poate fi integrată și în activități de scriere creativă, deoarece fiecare nume de loc poate deveni punctul de plecare pentru o poveste, o legendă, un jurnal imaginar sau o narațiune autobiografică. Elevii pot fi invitați să scrie „jurnalul unui toponim”, să imagineze povestea unui nume de loc, să creeze un text literar inspirat de un toponim sau să reconstituie o legendă locală. Acest tip de activitate dezvoltă imaginația, expresivitatea, coerența narativă și capacitatea de a integra informații culturale în discursul personal.

Proiecte interdisciplinare complexe. Un modul interdisciplinar de șase săptămâni poate include activități precum: introducerea în toponimie, colectarea toponimelor locale, analiza etimologică, analiza geografică, realizarea unui proiect interdisciplinar și prezentarea rezultatelor. Elevii pot lucra în echipe, pot realiza hărți tematice, pot crea prezentări multimedia, pot organiza expoziții sau pot realiza ghiduri turistice ale localității lor. Aceste activități dezvoltă competențe precum colaborarea, sinteza, comunicarea, gândirea critică și creativitatea.

Dimensiunea identitară și civică a toponimiei. Studiul toponimiei contribuie la dezvoltarea identității locale și naționale, deoarece îi ajută pe elevi să înțeleagă istoria comunității lor, să aprecieze diversitatea culturală și să dezvolte un sentiment de apartenență. Discuțiile despre schimbările de toponime, despre semnificația numelor de străzi sau despre modul în care spațiul reflectă valorile unei comunități pot fi integrate în lecții de educație civică, contribuind la formarea unei atitudini responsabile și reflexive față de patrimoniul cultural.

Concluzii

Toponimia, în calitatea sa de domeniu interdisciplinar, reprezintă un instrument deosebit de valoros pentru educația gimnazială și pentru cercetarea postdoctorală, deoarece permite articularea unor perspective multiple asupra lumii, conectând limbajul cu spațiul, istoria cu geografia, identitatea cu cultura și analiza lingvistică cu interpretarea simbolică. Studiul numelor de locuri oferă elevilor oportunitatea de a înțelege că spațiul nu este un simplu cadru fizic, ci un construct cultural, istoric și simbolic, rezultat al interacțiunilor dintre oameni și mediul lor de-a lungul timpului.

Prin integrarea toponimiei în curriculumul gimnazial, elevii pot dezvolta competențe transversale esențiale, precum gândirea critică, analiza contextuală, comunicarea, colaborarea, creativitatea și alfabetizarea digitală. Activitățile de colectare, analiză și interpretare a toponimelor îi ajută pe elevi să înțeleagă modul în care limbajul reflectă percepția asupra spațiului, modul în care spațiul modelează identitatea comunităților și modul în care memoria colectivă este conservată prin numele de

locuri. În același timp, integrarea tehnologiei în studiul toponimiei transformă învățarea într-un proces dinamic, interactiv și relevant pentru elevii secolului XXI.

Concluzia majoră a acestui articol este că toponimia poate funcționa ca un nucleu curricular inovator, capabil să conecteze disciplinele într-un mod organic și coerent, oferind elevilor o înțelegere integrată a lumii. Prin studiul numelor de locuri, elevii învață să citească spațiul ca pe un text, să interpreteze limbajul ca pe o hartă a memoriei colective și să înțeleagă identitatea ca pe un proces dinamic, construit prin interacțiunea dintre oameni și mediul lor. În acest sens, toponimia nu este doar un domeniu de studiu, ci un instrument de formare a unei gândiri reflexive, critice și culturale, esențială pentru educația contemporană.

Bibliografie

1. Berg, L.D. and Vuolteenaho, J. (2009) *Critical Toponymies: The Contested Politics of Place Naming*. Farnham: Ashgate.
2. Iordan, I. (1963). *Toponimia românească*. București: Editura Academiei.
3. Farman, J. (2012) *Mobile Interface Theory: Embodied Space and Locative Media*. New York: Routledge.
4. Niculescu, A. (2002). *Individualitatea limbii române între limbile romanice*. București: Editura Științifică.
5. Zafiu, R. (2019). *Limba și societate*. București: Humanitas

THE ARCHITECTURE OF PSYCHOLOGICAL SAFETY IN INCLUSIVE EDUCATION: AN INTERDISCIPLINARY THEORETICAL FRAMEWORK FOR STUDENTS ACROSS THE FUNCTIONAL DISABILITY SPECTRUM

ARHITECTURA SIGURANȚEI PSIHOLOGICE ÎN EDUCAȚIA INCLUZIVĂ: CADRU TEORETIC INTERDISCIPLINAR PENTRU ELEVII CU DIZABILITĂȚI FUNCȚIONALE

Valentin IGNAT

Școala Gimnazială Specială „Sf. Mina”, Craiova, România

<https://orcid.org/0009-0009-7874-0387>

vali.ignat@gmail.com

CZU:376.015.3

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p238-244

Abstract. This study proposes an interdisciplinary theoretical model that reconceptualizes psychological safety as a prerequisite for cognitive accessibility in the education of students with Special Educational Needs (SEN). By examining the intersection of neurodiversity, sensory processing and pedagogical communication, the paper argues that „disinformation” in the context of disability often emerges when educational environments are misaligned with students’ cognitive and sensory profiles. The analysis introduces three forms of disinformation – biological, pedagogical and internalized – and discusses how they undermine students’ engagement and identity as learners. Using a cross-disability perspective, the paper outlines four core dimensions of psychological safety in inclusive education: environmental predictability, clarity of pedagogical communication, curricular flexibility and socio-emotional support. These dimensions are conceptualized as a mediating „zone of psychological safety” that filters sensory and informational noise, reduces anxiety, and strengthens cognitive resilience. The study concludes with implications for teachers as architects of psychologically secure learning environments and suggests directions for future empirical validation of the proposed model.

Keywords: Psychological safety, Special Educational Needs (SEN), neurodiversity, Universal Design for Learning (UDL), cognitive resilience.

Rezumat. Această lucrare teoretică explorează siguranța psihologică ca premisă a accesibilității cognitive în educația incluzivă pentru elevii cu Cerințe Educaționale Speciale (CES). Se argumentează că supraîncărcarea senzorială, comunicarea ambiguă și formatele curriculare rigide pot genera o formă de „dezinformare” biologică, pedagogică și interiorizată, prin care elevii ajung să își interpreteze greșit propria competență și valoarea învățării. Bazându-se pe perspectivele privind neurodiversitatea, Designul Universal pentru Învățare și constructivismul socio-cultural, lucrarea propune un model multidimensional al siguranței psihologice, centrat pe predictibilitatea mediului, claritatea comunicativă, flexibilitatea curriculară și sprijinul socio-emoțional. Aceste dimensiuni acționează ca un filtru protector care reduce anxietatea, previne retragerea academică și susține reziliența cognitivă. Modelul

este conceput ca un cadru conceptual pentru cercetări empirice viitoare și pentru proiectarea unor clase incluzive sigure din punct de vedere psihologic.

Cuvinte-cheie: siguranță psihologică, nevoi educaționale speciale (SEN), neurodiversitate, design universal pentru învățare (UDL), reziliență cognitivă.

Introduction

The paradigm of inclusive education has evolved from a narrow focus on physical integration to a broader demand for epistemic belonging. Being present in a mainstream classroom does not automatically guarantee access to knowledge, participation in dialogue or recognition as a competent learner. For students with Special Educational Needs (SEN) – ranging from Autism Spectrum Disorder (ASD) and ADHD to sensory, intellectual and specific learning disabilities – the learning process is intrinsically mediated by their perception of psychological safety.

Psychological safety, a concept popularized by Edmondson (1999), refers to the belief that a given social environment is safe for interpersonal and cognitive risk-taking. When applied to classroom contexts, this belief encompasses the freedom to ask questions, to admit confusion, to make mistakes and to try alternative strategies without fear of ridicule or punitive consequences. In the absence of such safety, the affective filter, in Krashen's sense, becomes an impermeable barrier that prevents instructional input from being processed and consolidated in long-term memory.

From this perspective, the call for contributions to the conference „Perspective interdisciplinare asupra cunoașterii” can be read as a reminder that knowledge transmission is never neutral. Every decision about how content is structured, delivered and evaluated either supports or undermines students' sense of safety. For SEN learners, this is not a peripheral issue but the very condition that determines whether inclusive education is a lived reality or a purely normative discourse.

Theoretical Framework: The Triad of Inclusive Security

Sensory and Neurodevelopmental Safety (ASD/ADHD). For students with neurodevelopmental disorders, psychological safety is grounded in biological regulation as much as in interpersonal climate. In Autism Spectrum Disorder, atypical sensory processing often transforms ordinary classroom stimuli into sources of intense discomfort or even perceived threat. Fluorescent lights, overlapping voices, the hum of an air conditioner or the sudden sound of a school bell can be experienced as intrusive, painful or unpredictable.

In such conditions, the amygdala – the brain's alarm system – can trigger a „fight or flight” response in situations that are, objectively, educational rather than dangerous. When this response is activated, a form of biological disinformation occurs: the nervous system mislabels neutral or didactic stimuli as life-threatening, diverting resources away from the prefrontal cortex, where executive functions and higher-order learning are located. In this state, meaningful learning is not merely difficult, but temporarily biologically impossible.

Environmental predictability therefore becomes a core instrument for constructing psychological safety. Visual schedules, clear routines, structured transitions and advance warning of changes act as external scaffolding that reduces sensory chaos and cognitive uncertainty. By stabilizing the environment, these tools free up mental energy so that students can shift from survival mode to exploratory, task-focused engagement.

In ADHD, psychological safety is frequently undermined by difficulties in filtering irrelevant stimuli. Ambient noise, movement and visual clutter compete with the teacher's voice for limited attentional resources. This results in pedagogical disinformation: the student experiences a fragmented version of the lesson, in which crucial instructions are buried under a flood of distractors. A psychologically safe environment for students with ADHD therefore requires minimalist visual organization, strategic seating, and the inclusion of planned sensory breaks to prevent cognitive exhaustion and behavioural escalation.

Grandin's (2006) experiential accounts illustrate how, for some autistic individuals, a typical classroom can resemble a painful sensory storm rather than a neutral setting for learning. This underscores the idea that environmental adjustments are not optional add-ons, but central components of pedagogical security for neurodivergent learners.

Communicative and Cognitive Safety (Intellectual and Learning Disabilities). For students with dyslexia, dyscalculia, intellectual disabilities or language impairments, psychological safety is closely tied to the transparency and accessibility of communication. The primary threat lies not in overt sensory overload, but in semiotic opacity – the inability to decode the symbols and formats through which knowledge is presented.

When a student with a learning disability is confronted with dense, unstructured text or complex oral instructions, they may experience intense cognitive friction. The cognitive load exceeds working memory capacity, generating confusion, anxiety and a sense of impending failure. Over time, this mismatch between instructional format and processing capacity can evolve into pedagogical dissonance: teachers may interpret the student's struggle as a lack of effort or ability, while the student internalizes the idea that learning itself is beyond their reach.

Universal Design for Learning (UDL) offers a framework for transforming this scenario. Rather than adding individual accommodations to a rigid curriculum, UDL calls for proactive flexibility in representation, engagement and expression. Multiple means of representation – such as combining text with visuals, audio support or tangible materials – allow students to access content through channels that are less affected by their specific decoding difficulties. Scaffolded communication, including plain language and step-by-step instructions, reduces informational noise and supports comprehension. Alternative forms of expression (oral presentations, projects, visual artefacts) lower the stakes associated with traditional, text-heavy assessments and acknowledge diverse profiles of competence.

A major risk for students with cognitive and learning disabilities is the internalization of academic failure. Repeated exposure to inaccessible tasks and negative feedback can lead to internalized disinformation: the belief that „I am incapable” or „school is not for me”. An error-positive pedagogy, which treats mistakes as informative data points in the learning process rather than definitive judgments of ability, is essential for counteracting this narrative. Aligning instructional methods with students’ cognitive profiles preserves the integrity of the knowledge acquisition process and supports the construction of a more accurate and hopeful academic identity.

Research Questions and Objectives

The aim of this theoretical study is to clarify how psychological safety functions as a resource for cognitive accessibility in inclusive education for students with diverse functional disabilities. The following research questions guide the analysis:

- RQ1: To what extent does environmental predictability contribute to psychological safety for students with neurodevelopmental and sensory conditions?
- RQ2: How does the clarity and accessibility of pedagogical communication influence cognitive anxiety and engagement in students with intellectual and learning disabilities?
- RQ3: In what ways can Universal Design for Learning and other flexible curricular strategies foster a durable sense of psychological safety across disability categories?
- RQ4: How can hybrid learning environments (physical and digital) act either as buffers or as amplifiers of disinformation and psychological insecurity for SEN students?

Based on these questions, the study pursues four main objectives:

- O1: To delineate the core dimensions of psychological safety most relevant to SEN learners (predictability, clarity, flexibility, socio-emotional support).
- O2: To identify contextual factors – organizational, pedagogical and cultural – that generate biological, pedagogical and internalized forms of disinformation.
- O3: To propose a conceptual model in which psychological safety mediates the relationship between environmental conditions and cognitive engagement.
- O4: To derive pedagogical implications that can guide teachers in designing psychologically secure inclusive classrooms.

Research Methodology

This paper adopts a theoretical, interdisciplinary methodology grounded in a narrative review of the literature on psychological safety, inclusive education, neuro-

diversity and UDL. Instead of testing predefined hypotheses through empirical data, the study seeks to build an integrative conceptual framework that can inform future qualitative and quantitative research.

Sources include foundational works on psychological safety and learning, studies on inclusive and equitable education, accounts of neurodivergent experiences, and key texts on Universal Design for Learning. The selection criteria emphasize conceptual clarity, explicit relevance to SEN education, and the potential for cross-fertilization between fields. Both deficit-oriented and rights-based perspectives are considered, in order to highlight tensions and paradigm shifts.

The analytical process combines inductive identification of recurring themes (e.g., sensory overload, cognitive load, error interpretation) with deductive mapping of relationships between these themes and psychological safety. Through iterative refinement, the paper constructs a model that positions psychological safety as a mediator between environmental characteristics and cognitive engagement. The limitations of this methodology lie in its reliance on secondary sources; empirical validation is beyond the scope of this contribution but is explicitly proposed as a next step.

Research Results

The theoretical analysis yields a multidimensional model of psychological safety in inclusive education, organized around four interrelated dimensions:

- Environmental predictability – stable routines, clear rules, structured transitions and advance information about changes reduce uncertainty and biological stress, particularly for students with ASD, ADHD or anxiety.
- Clarity of pedagogical communication – explicit instructions, transparent learning goals, stepwise explanations and descriptive feedback decrease cognitive overload and misinterpretations for students with intellectual and learning disabilities.
- Curricular and assessment flexibility – multiple means of representation, engagement and expression, as promoted by UDL, acknowledge diverse cognitive profiles and prevent the narrowing of competence to a single performance format.
- Socio-emotional support – respectful teacher-student relationships, peer inclusion, validation of effort and a constructive stance towards error foster a sense of belonging and reduce the risk of internalized failure.

These dimensions converge in what can be described as a „zone of psychological safety“. This zone functions as a filter through which sensory and informational noise is modulated before it reaches the learner’s cognitive system. When the zone is robust—because the environment is predictable, communication is clear, curricula are flexible and relationships are supportive—students are more likely to invest effort, tolerate ambiguity and persist through difficulty. When the zone is fragile or absent, the same stimuli may generate anxiety, avoidance and disengagement.

The model also clarifies the mechanisms of disinformation in SEN education. Biological disinformation emerges when sensory stimuli are misclassified as threats, blocking higher-order cognition. Pedagogical disinformation appears when instructional formats obscure rather than reveal content, leading to confusion about what is actually being taught. Internalized disinformation refers to distorted self-beliefs formed under chronic exposure to inaccessible or punitive learning environments. Psychological safety, as conceptualized here, is the condition that prevents these three forms from crystallizing into long-term barriers to learning.

Discussion: The Educator as Architect of Psychological Safety

In light of this model, the teacher's role shifts from being primarily a provider of content to acting as an architect of psychological safety. This architectural role requires an interdisciplinary toolkit. Teachers need basic neurological awareness to recognize signs of amygdala activation and cognitive overload, semiotic flexibility to translate abstract concepts into accessible representations, and technological literacy to use assistive tools without stigmatizing the learner.

The discussion also highlights that psychological safety is not synonymous with lowering expectations. On the contrary, high expectations become realistic and sustainable only when the environment is structured so that students can access content without being overwhelmed by sensory or communicative barriers. In psychologically unsafe classrooms, high expectations may be experienced as threats; in psychologically safe classrooms, they are more likely to be perceived as invitations to growth.

Moreover, psychological safety should not be viewed as a purely interpersonal climate detached from structural factors. Class size, timetable organization, resource allocation and assessment policies all shape the extent to which teachers can implement the practices described here. Consequently, responsibility for building psychologically safe inclusive environments must be shared between individual educators and the broader educational system.

Conclusions

This paper has argued that psychological safety constitutes a foundational dimension of inclusive education and a necessary condition for the cognitive accessibility of curriculum content for SEN students. Without a deliberate focus on sensory regulation, communicative transparency, curricular flexibility and socio-emotional support, inclusive education risks remaining a formal label that masks ongoing exclusion and disinformation.

The proposed model positions psychological safety as a mediator between environmental conditions and cognitive engagement, highlighting four dimensions that can guide both classroom practice and institutional policy. For teachers, this entails designing predictable, clearly communicated, flexible and relationally supportive learning environments. For policymakers and school leaders, it implies integrating

psychological safety into quality standards, teacher training and evaluation frameworks.

Future research should focus on operationalizing and empirically testing the model in different educational contexts and disability categories. Developing validated instruments to measure psychological safety for SEN learners, as well as intervention studies assessing the impact of specific practices (e.g., visual schedules, UDL-based materials, error-positive feedback), would contribute to refining and contextualizing the framework. Ultimately, the effectiveness of inclusive education should be measured not only by enrolment numbers, but by the degree of psychological safety that enables each learner to inhabit their unique cognitive profile with dignity and confidence.

References

1. Ainscow, M. (2020). Promoting inclusion and equity in education: Lessons from international experiences. *Nordic Journal of Comparative and International Education*, 4(1), 7–16.
2. Edmondson, A. C. (1999). Psychological safety and learning behavior in work teams. *Administrative Science Quarterly*, 44(2), 350–383.
3. Grandin, T. (2006). *Thinking in pictures: My life with autism*. Vintage Books.
4. Krashen, S. D. (1982). *Principles and practice in second language acquisition*. Pergamon Press.
5. Rose, D. H., & Meyer, A. (2002). *Teaching every student in the digital age: Universal design for learning*. Association for Supervision and Curriculum Development.
6. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

AN INTERDISCIPLINARY APPROACH TO RELIGIOUS STUDIES

O ABORDARE INTERDISCIPLINARĂ A STUDIILOR RELIGIOASE

Bolatzhan AL-FARABI

PhD student in Religious Studies, Department of Humanities
Abai Kazakh National Pedagogical University (AlmatyKazakhstan)
<https://orcid.org/0009-0001-7463-4765>
farabi.nurbekuly@inbox.ru

Nurlan ORYNBEKOV

Senior Lecturer, PhD, Department of Humanities
Abai Kazakh National Pedagogical University (Almaty, Kazakhstan)
<https://orcid.org/0000-0002-8848-8279>
orynbekov.nur@gmail.com

CZU:2:1

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p245-249

Abstract. Religious studies is inherently interdisciplinary (University of North Carolina at Chapel Hill, 2026), drawing on methods from theology, history, sociology, philosophy, anthropology and related fields to understand religion in context. An integrated perspective illuminates how religious beliefs and practices influence social identities, political processes, and individual cognition. In particular, understanding religion through multiple lenses can shed light on its role in contemporary challenges such as misinformation and psychological security (Reczkowski, R., Starzyński, S., & Łużyński, W., 2025; Ali Bilgic, 2026). This paper examines the theoretical foundations of an interdisciplinary approach in religious studies and discusses how it can address the conference themes of psychological security and disinformation. We analyze how combining theological, social-scientific, historical, and psychological perspectives provides a fuller picture of religious phenomena. The study concludes that an interdisciplinary religious studies framework can promote critical engagement with faith traditions and build cognitive resilience against disinformation, while also cautioning against politicizing religion as merely a security issue.

Keywords: religious studies, interdisciplinarity, theology, sociology, disinformation, psychological security; securitization.

Rezumat. Studiile religioase sunt, prin natura lor, interdisciplinare (Universitatea din Carolina de Nord la Chapel Hill, 2026), apelând la metode din teologie, istorie, sociologie, filosofie, antropologie și domenii conexe pentru a înțelege religia în contextul său. O perspectivă integrată evidențiază modul în care credințele și practicile religioase influențează identitățile sociale, procesele politice și cogniția individuală. În special, înțelegerea religiei prin prisma mai multor perspective poate arunca lumină asupra rolului acestora în provocările contemporane, precum dezinformarea și securitatea psihologică (Reczkowski, R., Starzyński, S., & Łużyński, W., 2025; Ali Bilgic, 2026). Acest articol examinează fundamentele teoretice ale unei abordări interdisciplinare în studiile religioase și discută modul în care aceasta poate aborda temele conferinței privind securitatea psihologică și dezinformarea. Analizăm

modul în care combinarea perspectivelor teologice, socio-științifice, istorice și psihologice oferă o imagine mai completă a fenomenelor religioase. Studiul concluzionează că un cadru interdisciplinar de studii religioase poate promova angajamentul critic față de tradițiile de credință și poate construi reziliența cognitivă împotriva dezinformării, avertizând în același timp împotriva politizării religiei ca fiind doar o problemă de securitate.

Cuvinte cheie: studii religioase, interdisciplinaritate, teologie, sociologie, dezinformare, securitate psihologică; securizare.

Theoretical framework

Religious studies as an academic field explicitly integrates multiple disciplines. It draws upon multiple academic disciplines and methodologies including anthropology, sociology, psychology, philosophy, and the history of religion. In practice, this means scholars may combine theological analysis of sacred texts with historical research on the development of belief systems, sociological study of institutions and communities, psychological inquiry into belief and identity, and political or legal analysis of religion's role in governance. For example, a study of a ritual might interpret its symbolic meaning (theology/philosophy), trace its evolution across time (history), examine the social functions it serves (sociology), and consider how it shapes individual worldview (psychology). As one guide to religious studies notes, "there are multiple modes of investigation, including literary, historical, cultural, sociological, and anthropological" perspectives (University of North Carolina at Chapel Hill, 2026).

This methodological pluralism allows religious studies to examine religion from a historical or scientific perspective without assuming any particular faith stance. It emphasizes empirical and cross-cultural analysis of beliefs and practices. Such interdisciplinarity is also a match for the conference theme: addressing psychological security and disinformation requires understanding how religious narratives are constructed and communicated. For instance, the concept of *cognitive security* highlights how coherent religious worldviews can stabilize identity and social trust (Reczkowski, R., Starzyński, S., & Łużyński, W., 2025). Likewise, insights from media studies and communication show how religious themes may be co-opted by disinformation campaigns (or used to counter them) (Ali Bilgic, 2026). An interdisciplinary framework thus provides the tools to relate religious beliefs to cognitive and social dynamics in the information age.

Research questions and objectives

This paper seeks to answer: How can an interdisciplinary study of religion enhance our understanding of religion's impact on societal issues such as disinformation and psychological security? The specific objectives are: (1) to outline key disciplinary perspectives (theological, historical, sociological, psychological, etc.) that inform the study of religion; (2) to illustrate how combining these perspectives leads to a richer analysis of religious phenomena; and (3) to discuss the implications of this approach for the conference themes, namely how religion relates to misinformation and psychological resilience. By comparing and synthesizing existing scholarship, the

paper aims to demonstrate the value of a multi-faceted approach in religious studies and to suggest directions for future research in the context of education and media.

Research methodology

Given the conceptual nature of the topic, this study uses a qualitative literature review and theoretical analysis. We survey recent research and frameworks from religious studies and allied fields. Sources include academic publications in theology, sociology of religion, history, and media studies, as well as interdisciplinary works on cognitive security and information studies. The methodology involves analytical synthesis of these sources: identifying how each discipline approaches questions about religion, and then integrating insights to address the research question. No primary data were collected; instead, the paper relies on critical reading of relevant literature and case examples. For instance, we apply the idea of *cognitive security* from pastoral psychology and *ontological security* from international relations to interpret how religious narratives may contribute to psychological stability or vulnerability in times of disinformation.

Research results

- *Theological perspective*: Theology and philosophy of religion focus on interpreting meanings, doctrines, and values within faith traditions. They ask what religious texts and teachings say about truth, morality, and human purpose. This perspective provides deep insight into internal logic and normative claims of religions.
- *Historical perspective*: History of religion examines the origins and development of beliefs and practices over time. Historical analysis shows how doctrines evolved in response to social, political, or cultural changes. It helps explain why certain ideas become central or marginalized.
- *Sociological perspective*: Sociology of religion studies how religious communities and institutions function. It looks at practices, rituals, group identities, and the role of religion in social cohesion or conflict. Sociological methods (surveys, interviews, participant observation) reveal patterns of belief and behavior in different populations.
- *Psychological perspective*: Psychology of religion explores how individuals experience faith, form beliefs, and find meaning. Psychological approaches study cognitive biases, identity formation, and emotional needs related to religion. For example, cognitive security research suggests that coherent religious worldviews can strengthen social trust and mental stability. In this view, faith provides narratives that help people cope with uncertainty.
- *Political and legal perspective*: Political science and law address the interaction of religion with the state. This includes policies on religious education, freedom of belief, and the role of religion in public life. After 9/11, many states treated

religious education as a national security concern, reconfiguring curricula to counter extremism (Jan et al., 2022). An interdisciplinary approach would question this securitization and instead consider how inclusive religious literacy might support psychological security without political bias.

- *Media/communication perspective:* Media studies examine how religion is communicated in mass media and digital platforms. Religious symbols and language often appear in online narratives and can be woven into disinformation (e. g. conspiracy theories using religious motifs). Research on disinformation highlights that false narratives gain traction by resonating emotionally and providing existential coherence. An interdisciplinary lens shows that religious communities may both spread and resist misinformation: faith leaders and networks can amplify (or debunk) viral claims.

These perspectives together reveal how religion can play dual roles. On one hand, religious narratives and institutions can enhance cognitive and social resources (values, trust, community) that bolster psychological resilience. On the other hand, they can also be exploited by political or ideological actors, leading to over-securitization of religion. Our analysis suggests that only by combining theological insight (understanding doctrine), historical context (why beliefs exist), and social science methods (how beliefs spread) can scholars fully account for these dynamics. For example, noting that disinformation often fills an “ontological (in)security” gap, an interdisciplinary strategy might promote media literacy in religious education, drawing on theology, sociology, and communication theory.

Conclusions

This study confirms that religious studies as an interdisciplinary field is well-suited to address the complexities of modern society. By weaving together theology, history, sociology, psychology and related disciplines, scholars can capture the multifaceted nature of religion. Such a holistic approach is particularly valuable for the conference themes: it highlights how religious worldviews affect psychological security and how religious communities engage with misinformation. The findings suggest that promoting religious literacy through education (involving theologians, historians, educators and media experts) can strengthen critical thinking and resilience against disinformation. At the same time, we caution that framing religion solely as a security issue risks politicization (Jan et al., 2022); instead, interdisciplinary scholarship should aim for balance, recognizing both the supportive and problematic roles of religion.

In conclusion, an interdisciplinary methodology provides a “big picture” of religion in society. It encourages collaboration across fields – as one special issue notes, contributions drawn from sociology, political science, media studies and pedagogy are especially welcome. Future research may build on this by empirically testing how combined strategies (e. g. religious-educational programs informed by social science)

affect community resilience. Ultimately, integrating multiple academic perspectives helps ensure that religious studies remains relevant and robust in analyzing issues like disinformation and psychological well-being in our interconnected world.

References

1. Ali Bilgic (2026). Ontological (in)security after truth: Disinformation as affective technology. *Cooperation and Conflict*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/00108367261422466>
2. Jan, Q., Xie, Y., Qazi, M. H., Choudhary, Z. J., & Ul Haq, B. (2022) “Examining the role of Pakistan’s national curriculum textbook discourses on normalising the Taliban’s violence in the USA’s Post 9/11 war on terror in South Waziristan, Pakistan,” *British Journal of Religious Education*, 44(3), pp. 246–255.
3. Reczkowski, R., Starzyński, S. & Łużyński, W. (2025). *Religion in the Face of Cognitive Security Challenges*. *Pastoral Psychology*. <https://doi.org/10.1007/s11089-025-01257-9>
4. University of North Carolina at Chapel Hill. (the date of referring: 17.04.2026). *Religious Studies*. The Writing Center. <https://writingcenter.unc.edu/tips-and-tools/religious-studies/>

DEVELOPING SCIENTIFIC THINKING IN ADOLESCENTS AS AN EDUCATIONAL FACTOR IN THE PREVENTION OF JUVENILE DELINQUENCY

DEZVOLTAREA GÂNDIRII ȘTIINȚIFICE LA ADOLESCENȚI CA FACTOR EDUCAȚIONAL DE PREVENIRE A DELINCVENȚEI JUVENILE

Petronela SIMON NEDERI

PhD student, „Ion Creanga” State Pedagogical University of Chisinau
<https://orcid.org/0009-0001-2012-2983>
petronelanederi@gmail.com

CZU:37.015.3:343.91-053.6

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p250-270

Abstract. Scientific thinking represents a fundamental cognitive competence developed during adolescence, characterized by the ability to observe phenomena, formulate hypotheses, analyze cause–effect relationships, and interpret information based on evidence. In the context of contemporary education, scientific thinking extends beyond academic performance, contributing to the development of reflective judgment, critical evaluation of information, and responsible decision-making. These cognitive processes play a significant role in adolescents’ capacity to understand social situations, resist negative influences, and anticipate the consequences of their actions, thereby supporting adaptive and socially responsible behavior. Juvenile delinquency represents a complex social phenomenon influenced by multiple psychological, educational, family, and socio-cultural factors. In Romania and the Republic of Moldova, institutional reports indicate the presence of various forms of deviant behavior among adolescents, including school violence, vandalism, theft, and other antisocial activities. These manifestations highlight the need for preventive educational strategies capable of strengthening adolescents’ cognitive and social competencies. The present study investigates the role of developing scientific thinking in adolescents as an educational factor that may contribute to the prevention of juvenile delinquency. The research adopts a psycho-pedagogical descriptive approach and was conducted on a sample of students aged between 13 and 19 from secondary and high schools in Bucharest. A test battery consisting of 40 multiple-choice items was designed in order to evaluate several dimensions associated with scientific thinking: observation of phenomena, cause-effect reasoning, hypothesis formulation, data interpretation, critical thinking, and responsible decision-making. The results suggest that adolescents with a higher level of scientific reasoning demonstrate a greater ability to analyze social situations and anticipate behavioral consequences. The findings support the idea that the development of scientific thinking can represent an important educational resource for preventing adolescents’ vulnerability to deviant behavior and for promoting responsible decision-making.

Keywords: scientific thinking, adolescents, juvenile delinquency, educational prevention, critical thinking.

Rezumat. Gândirea științifică reprezintă o competență cognitivă fundamentală, dezvoltată în perioada adolescenței, caracterizată prin capacitatea de a observa fenomene, de a formula ipoteze, de a analiza relații cauză–efect și de a interpreta informațiile pe baza dovezilor. În contextul educației contemporane, gândirea științifică depășește sfera performanței academice, contribuind la dezvoltarea reflecției, a evaluării critice a informațiilor și a luării deciziilor responsabile. Aceste procese cognitive susțin capacitatea adolescenților de a înțelege situațiile sociale, de a rezista influențelor negative și de a anticipa consecințele comportamentale, facilitând astfel adaptarea socială și conduita responsabilă. Delincvența juvenilă reprezintă o problemă complexă a societății contemporane, determinată de interacțiunea unor factori psihologici, educaționali, familiali și socio-culturali. În România și Republica Moldova, rapoartele instituțiilor specializate evidențiază existența unor forme variate de comportamente deviante în rândul adolescenților, precum violența școlară, vandalismul, furtul sau implicarea în activități antisociale. Articolul analizează rolul dezvoltării gândirii științifice la adolescenți ca factor educațional în prevenirea delincvenței juvenile. Cercetarea are caracter psihopedagogic constatativ și a fost realizată pe un eșantion de 82 de elevi cu vârste cuprinse între 13 și 19 ani din unități de învățământ gimnazial și liceal din municipiul București. Pentru evaluarea nivelului gândirii științifice a fost elaborată o baterie de teste formată din 40 de itemi cu alegere multiplă, organizați pe mai multe dimensiuni cognitive: observarea fenomenelor, analiza relațiilor cauză–efect, formularea ipotezelor, interpretarea datelor, gândirea critică și luarea deciziilor responsabile. Rezultatele cercetării evidențiază faptul că adolescenții care manifestă un nivel mai ridicat al gândirii științifice demonstrează o capacitate mai bună de analiză a situațiilor sociale și de anticipare a consecințelor comportamentale. Aceste constatări susțin ideea că dezvoltarea gândirii științifice poate constitui o direcție pedagogică relevantă pentru prevenirea comportamentelor deviante în rândul adolescenților.

Cuvinte-cheie: gândire științifică, adolescenți, delincvență juvenilă, prevenție educațională, gândire critică.

Introducere

Delincvența juvenilă reprezintă una dintre cele mai complexe problematici ale societății contemporane, fiind rezultatul interacțiunii dinamice dintre factori individuali, familiali, educaționali și socio-culturali (Bronfenbrenner, 1979; Băban, 2009). Manifestările comportamentale deviante din perioada adolescenței au implicații semnificative atât asupra dezvoltării individuale, cât și asupra echilibrului social și comunitar.

Adolescența este o etapă caracterizată prin transformări cognitive, emoționale și sociale profunde, în care se consolidează capacitatea de analiză, reflecție și luare a deciziilor. În această perioadă, dezvoltarea competențelor cognitive superioare, precum gândirea critică și gândirea științifică, devine esențială pentru interpretarea realității și pentru autoreglarea comportamentală (Piaget, 1972; Vygotsky, 1978).

Gândirea științifică presupune capacitatea de a observa fenomene, de a formula ipoteze, de a analiza relații cauză–efect și de a interpreta informațiile în mod argumentat. La nivelul adolescenței, aceste competențe contribuie la dezvoltarea unui mod de gândire reflexiv, bazat pe evaluarea critică a informațiilor și pe anticiparea consecințelor acțiunilor (Halpern, 2014; Sternberg, 2018).

În contextul actual, caracterizat prin acces accelerat la informație, digitalizare și intensificarea influenței grupului de egali, adolescenții sunt expuși unor situații sociale complexe, care solicită nu doar reacții emoționale, ci și capacitatea de a analiza critic informațiile și de a lua decizii responsabile. Din această perspectivă, educația contemporană trebuie să depășească modelul transmisiv și să includă dezvoltarea sistematică a gândirii științifice.

Evaluările internaționale evidențiază faptul că alfabetizarea științifică presupune capacitatea elevilor de a explica fenomene, de a interpreta date și de a formula concluzii bazate pe dovezi (OECD, 2019). Aceste competențe sunt esențiale nu doar pentru performanța academică, ci și pentru adaptarea socială și pentru luarea unor decizii responsabile în contexte complexe.

Cu toate acestea, literatura de specialitate acordă o atenție predominantă factorilor sociali și familiali în explicarea delincvenței juvenile, în timp ce dimensiunea cognitivă este mai puțin analizată ca mecanism intern de autoreglare comportamentală. În acest context, dezvoltarea gândirii științifice la adolescenți poate fi conceptualizată ca o resursă educațională relevantă, cu potențial preventiv în raport cu comportamentele deviante.

În literatura de specialitate din spațiul românesc și din Republica Moldova, dezvoltarea competențelor cognitive și a gândirii critice este considerată un element esențial al educației contemporane. Astfel, studiile evidențiază rolul educației în formarea personalității și în prevenirea comportamentelor deviante prin dezvoltarea capacităților de analiză și reflecție (Cucos, 2014; Miclea, 2003). În același timp, cercetările din Republica Moldova subliniază importanța abordării pedagogice integrate și a metodologiei cercetării în formarea competențelor cognitive superioare și a responsabilității sociale la elevi (Sanduleac, 2018; Silistraru, 2021). Din această perspectivă, dezvoltarea gândirii științifice devine o direcție educațională relevantă atât în plan teoretic, cât și aplicativ.

Fundamentarea teoretică a dezvoltării gândirii științifice

Conceptul de gândire științifică reprezintă una dintre dimensiunile esențiale ale dezvoltării cognitive în perioada adolescenței, fiind asociat cu capacitatea individului de a observa fenomenele, de a formula ipoteze, de a analiza relațiile cauză–efect și de a interpreta argumentat informațiile disponibile. În literatura psihopedagogică, dezvoltarea gândirii științifice este considerată o componentă centrală a formării competențelor cognitive superioare și a autonomiei intelectuale.

Conform teoriei dezvoltării cognitive, adolescența corespunde stadiului operațiilor formale, caracterizat prin dezvoltarea gândirii abstracte și ipotetico-deductive (Piaget, 1972). În această etapă, individul dobândește capacitatea de a analiza situații complexe și de a anticipa consecințe.

Perspectiva socio-constructivistă evidențiază rolul mediului educațional în dezvoltarea funcțiilor cognitive superioare. Interacțiunea socială și activitățile de în-

vătare mediate contribuie la dezvoltarea gândirii critice și a capacității de reflecție (Vygotsky, 1978).

Din perspectiva socio-constructivistă, Lev Vygotsky subliniază rolul mediului social și al interacțiunii educaționale în dezvoltarea proceselor cognitive superioare. Conform teoriei zonei proximei dezvoltări, competențele cognitive ale elevilor se dezvoltă prin activități educaționale care stimulează reflecția, analiza și argumentarea. Astfel, mediul școlar poate juca un rol esențial în dezvoltarea gândirii critice și a gândirii științifice, prin activități de învățare care încurajează investigarea fenomenelor și interpretarea argumentată a informațiilor.

De asemenea, Dewey (1933) subliniază importanța gândirii reflexive în procesul educațional, considerând că educația autentică implică analiza situațiilor problemă și evaluarea consecințelor acțiunilor. Potrivit lui Dewey, educația trebuie să stimuleze capacitatea elevilor de a analiza situațiile problemă, de a formula ipoteze și de a evalua consecințele diferitelor acțiuni. Acest tip de gândire reflexivă reprezintă un element central al gândirii științifice și contribuie la dezvoltarea capacității de luare a deciziilor fundamentate.

În contextul educației contemporane, dezvoltarea gândirii științifice este considerată o competență fundamentală pentru formarea cetățenilor capabili să analizeze critic informațiile și să ia decizii responsabile. Programele internaționale de evaluare educațională, precum **PISA**, subliniază importanța dezvoltării competențelor de analiză, interpretare și argumentare în formarea alfabetizării științifice a elevilor.

Prin urmare, dezvoltarea gândirii științifice nu reprezintă doar o dimensiune a educației academice, ci și un factor important în formarea responsabilității sociale și a capacității de autoreglare comportamentală. Aceste competențe cognitive pot contribui la reducerea vulnerabilității adolescenților față de comportamente deviante și la dezvoltarea unei conduite sociale responsabile.

Contextul delincvenței juvenile în România și Republica Moldova

Delincvența juvenilă este un fenomen multidimensional, influențat de factori psihologici, educaționali și sociali (Erikson, 1968; Bandura, 2001).

Studiile arată că dificultățile de autoreglare, influența grupului de egali și lipsa suportului familial sunt factori relevanți în apariția comportamentelor deviante (Durlak et al., 2011).

În România, rapoartele instituțiilor responsabile de prevenirea criminalității evidențiază anual implicarea unor minori în diverse forme de comportamente antisociale, precum furtul, vandalismul, agresiunile fizice sau alte forme de violență. De asemenea, cercetările din domeniul psihologiei și al științelor educației arată că aceste comportamente sunt frecvent asociate cu dificultăți de integrare școlară, influența negativă a grupurilor de egali, lipsa suportului familial și nivelul redus al competențelor cognitive și socio-emoționale (Bandura, 2001).

Situații similare sunt raportate și în Republica Moldova, unde instituțiile specializate în domeniul protecției copilului și al prevenirii criminalității juvenile sem-

nalează creșterea unor fenomene precum violența școlară, absenteismul sever și implicarea adolescenților în comportamente de risc. În acest context, prevenirea delincvenței juvenile devine o prioritate atât pentru sistemul educațional, cât și pentru instituțiile comunitare.

Literatura de specialitate evidențiază faptul că prevenirea comportamentelor deviante nu poate fi realizată exclusiv prin măsuri punitive sau juridice, ci necesită intervenții educaționale orientate spre dezvoltarea competențelor cognitive, sociale și emoționale ale adolescenților (Durlak et al., 2011). În acest sens, educația poate avea un rol preventiv major prin dezvoltarea capacității elevilor de a analiza critic situațiile sociale și de a evalua consecințele comportamentale.

Dezvoltarea gândirii științifice reprezintă o direcție pedagogică relevantă în acest context, deoarece stimulează capacitatea de analiză, argumentare și evaluare a informațiilor. Adolescenții care dezvoltă astfel de competențe cognitive sunt mai capabili să identifice influențele negative ale mediului social și să ia decizii responsabile în situații complexe (Halpern, 2014).

Prin urmare, investigarea relației dintre dezvoltarea gândirii științifice și prevenirea delincvenței juvenile reprezintă o direcție de cercetare relevantă în domeniul științelor educației, având potențialul de a contribui la fundamentarea unor strategii educaționale eficiente pentru reducerea comportamentelor de risc în rândul adolescenților.

Problema de cercetare

În contextul creșterii complexității mediului social și al influenței multiple a factorilor de risc asupra adolescenților, devine tot mai importantă identificarea unor strategii educaționale eficiente pentru prevenirea comportamentelor deviante. Literatura de specialitate evidențiază faptul că deficitul de analiză critică, dificultățile de interpretare a situațiilor sociale și capacitatea redusă de anticipare a consecințelor comportamentale pot contribui la vulnerabilitatea adolescenților față de comportamente antisociale.

În acest context, se ridică problema rolului pe care dezvoltarea gândirii științifice îl poate avea în prevenirea delincvenței juvenile. Deși numeroase cercetări evidențiază importanța dezvoltării gândirii critice în procesul educațional, există încă puține studii care analizează în mod direct relația dintre nivelul gândirii științifice și prevenirea comportamentelor deviante în rândul adolescenților.

Întrebarea de cercetare

Întrebarea care a ghidat demersul investigativ al studiului este următoarea:

În ce măsură dezvoltarea gândirii științifice la adolescenți poate contribui la prevenirea comportamentelor delincvente și la formarea unei conduite sociale responsabile?

Ipotezele cercetării

Ipoteza generală

Se presupune că dezvoltarea gândirii științifice la adolescenți este asociată semnificativ cu nivelul capacității de analiză critică a situațiilor sociale și de evaluare a consecințelor comportamentale, constituind un factor educațional relevant în prevenirea comportamentelor delincvente.

Această ipoteză pornește de la premisa teoretică potrivit căreia competențele cognitive superioare, precum analiza relațiilor cauză–efect, formularea ipotezelor și interpretarea argumentată a informațiilor, contribuie la dezvoltarea autoreglării comportamentale și la reducerea vulnerabilității față de influențele negative ale mediului social.

Ipoteze specifice

1. Relația dintre gândirea științifică și analiza situațiilor sociale

Se presupune existența unei relații pozitive semnificative între nivelul gândirii științifice și capacitatea de analiză a situațiilor sociale la adolescenți.

Această ipoteză vizează faptul că adolescenții care manifestă competențe dezvoltate de observare, analiză și interpretare a informațiilor sunt mai capabili să identifice elementele relevante dintr-o situație socială, să distingă cauzele și efectele și să formuleze judecăți bazate pe argumente.

Operațional, această relație este evaluată prin corelarea scorului total al gândirii științifice cu itemii specifici dimensiunii „analiza situațiilor sociale” din cadrul bateriei de teste.

2. Relația dintre gândirea științifică și anticiparea consecințelor comportamentale

Se presupune existența unei relații pozitive semnificative între nivelul gândirii științifice și capacitatea de anticipare a consecințelor comportamentale.

Ipoteza are la bază ideea că dezvoltarea gândirii ipotetico-deductive permite adolescentului să anticipeze rezultatele posibile ale unei acțiuni și să evalueze impactul comportamentelor asupra propriei persoane și asupra celorlalți.

În plan operațional, această relație este analizată prin corelarea scorului gândirii științifice cu itemii care vizează luarea deciziilor și anticiparea consecințelor din cadrul instrumentului.

3. Relația dintre nivelul scăzut al gândirii științifice și vulnerabilitatea la influențe negative

Se presupune că nivelul scăzut al gândirii științifice este asociat cu o vulnerabilitate crescută la influențele negative ale grupului de egali.

Această ipoteză pornește de la premisa că deficitul de analiză critică și dificultățile de interpretare a situațiilor sociale reduc capacitatea adolescentului de a evalua corect riscurile și de a rezista presiunii grupului.

Operațional, ipoteza este analizată prin compararea nivelurilor scăzute ale gândirii științifice cu răspunsurile la itemii care reflectă decizii influențate de grup și comportamente de risc.

Metodologia cercetării

Conform literaturii de specialitate, valori ale coeficientului Alpha peste 0.70 sunt considerate acceptabile, iar cele peste 0.80 indică o consistență internă ridicată (Sanduleac, 2018).

Validitatea de conținut a fost asigurată prin corelarea itemilor cu dimensiunile teoretice ale gândirii științifice identificate în literatura de specialitate (Silistraru, 2021).

În acest sens, valoarea obținută confirmă faptul că itemii instrumentului prezintă o omogenitate satisfăcătoare și măsoară în mod coerent constructul de gândire științifică.

Validitatea de conținut a instrumentului a fost asigurată prin corelarea itemilor cu dimensiunile teoretice ale gândirii științifice, definite în literatura de specialitate.

Analiza datelor a fost realizată prin metode statistice descriptive (frecvențe, procente), precum și prin analiza comparativă a scorurilor obținute în funcție de nivelul gândirii științifice (scăzut, mediu, ridicat), în vederea identificării tendințelor de asociere între variabilele investigate.

Scopul cercetării

Scopul cercetării constă în investigarea nivelului de dezvoltare a gândirii științifice la adolescenți și în analizarea relației dintre aceasta și capacitatea de interpretare a situațiilor sociale, de anticipare a consecințelor comportamentale și de adoptare a unor decizii responsabile, în vederea evidențierii rolului gândirii științifice ca factor educațional în prevenirea comportamentelor delincvente.

Designul cercetării

Cercetarea a fost concepută într-un design psihopedagogic constatativ, de tip descriptiv-corelațional, orientat spre evaluarea nivelului gândirii științifice la adolescenți și spre analiza relațiilor dintre această variabilă și competențele cognitive implicate în interpretarea situațiilor sociale, anticiparea consecințelor comportamentale și luarea deciziilor responsabile.

Abordarea metodologică adoptată permite investigarea relațiilor existente între variabile, fără intervenția directă asupra acestora, fiind adecvată pentru analiza fenomenelor educaționale în contexte naturale.

Obiectivele cercetării

Evaluarea nivelului de dezvoltare a gândirii științifice la adolescenți, prin aplicarea unei baterii de teste psihopedagogice;

- Analiza capacității adolescenților de interpretare a situațiilor sociale, în corelație cu nivelul gândirii științifice;
- Investigarea relației dintre nivelul gândirii științifice și capacitatea de anticipare a consecințelor comportamentale și de luare a deciziilor responsabile;
- Identificarea relației dintre nivelul scăzut al gândirii științifice și vulnerabilitatea la influențele negative ale grupului de egali;
- Evidențierea rolului educației în dezvoltarea competențelor cognitive implicate în prevenirea comportamentelor deviante.

Eșantionul cercetării

Cercetarea a fost realizată pe un eșantion de 82 de elevi, cu vârste cuprinse între 13 și 19 ani, provenind din unități de învățământ gimnazial și liceal din municipiul București.

Selecția participanților a fost realizată printr-o metodă de eșantionare convențională, în funcție de accesibilitatea grupurilor școlare și de disponibilitatea acestora de a participa la studiu.

Eșantionul include elevi din mediul urban, aparținând nivelurilor gimnazial și liceal, asigurând astfel o perspectivă relevantă asupra dezvoltării gândirii științifice în diferite etape ale adolescenței.

Participarea la cercetare a fost voluntară, fiind respectate principiile etice specifice cercetării în domeniul educației, inclusiv confidențialitatea datelor și anonimatul respondenților.

Instrumentul de cercetare

Pentru colectarea datelor a fost elaborată o baterie de teste formată din 40 de itemi cu alegere multiplă, destinată evaluării gândirii științifice la adolescenți.

Itemii sunt organizați pe șase dimensiuni cognitive:

- observarea fenomenelor;
- relații cauză–efect;
- formularea ipotezelor;
- interpretarea datelor;
- gândirea critică;
- luarea deciziilor.

Datele colectate au fost analizate prin metode statistice descriptive, utilizând frecvențe și procente pentru interpretarea nivelului gândirii științifice în rândul adolescenților.

Structura completă a bateriei de teste este prezentată în Anexa 1.

Rezultatele cercetării

Analiza datelor obținute în urma aplicării bateriei de teste pentru evaluarea gândirii științifice la adolescenți a permis identificarea nivelului de dezvoltare a competențelor cognitive asociate gândirii analitice și reflexive. Scorurile obținute de participanți au fost interpretate în funcție de intervalele stabilite pentru nivelul scăzut, mediu și ridicat al gândirii științifice.

Rezultatele evidențiază faptul că majoritatea elevilor incluși în eșantion se situează la un nivel mediu al gândirii științifice, ceea ce indică existența unor competențe cognitive de bază în ceea ce privește analiza situațiilor și interpretarea informațiilor, dar și necesitatea dezvoltării suplimentare a acestor competențe prin intervenții educaționale adecvate.

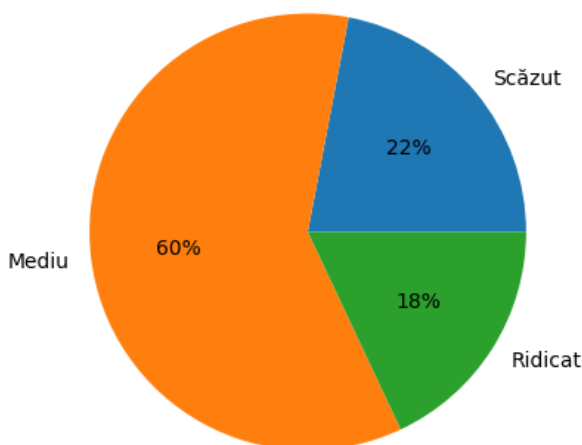
Distribuția rezultatelor obținute de elevi este prezentată în tabelul următor:

Nivelul gândirii științifice	Număr elevi	Procent
Nivel scăzut	18	22%
Nivel mediu	49	60%
Nivel ridicat	15	18%

Sursa: elaborat de autor.

Distribuția procentuală a participanților este evidențiată și în diagrama circulară de mai jos.

Distribuția nivelului gândirii științifice la adolescenți



Distribuția scorurilor indică o concentrare a participanților în zona nivelului mediu al gândirii științifice, ceea ce sugerează existența unor competențe cognitive funcționale, dar insuficient consolidate pentru susținerea unei autoreglări comportamentale eficiente în contexte sociale complexe

Analiza rezultatelor indică faptul că elevii care au obținut scoruri ridicate manifestă o capacitate mai bună de analiză a situațiilor sociale, de identificare a relațiilor cauză–efect și de anticipare a consecințelor comportamentale. Acești elevi demonstrează o capacitate mai dezvoltată de evaluare critică a informațiilor și de formulare a unor decizii argumentate.

În schimb, elevii care se situează la nivel scăzut al gândirii științifice prezintă dificultăți în identificarea relațiilor dintre cauze și consecințe și în interpretarea corectă a informațiilor disponibile. Aceste limite cognitive pot contribui la vulnerabilitatea adolescenților față de influențele negative ale mediului social și la adoptarea unor comportamente impulsive.

Rezultatele cercetării evidențiază, astfel, existența unei relații între nivelul gândirii științifice și capacitatea adolescenților de a analiza situațiile sociale și de a evalua consecințele comportamentale. Adolescenții care dispun de competențe cognitive mai dezvoltate manifestă o capacitate mai mare de reflecție asupra propriilor acțiuni și o predispoziție mai redusă spre adoptarea comportamentelor deviante.

Aceste constatări susțin ipoteza conform căreia dezvoltarea gândirii științifice poate contribui la consolidarea mecanismelor de autoreglare cognitivă și comportamentală, reprezentând un factor educațional important în prevenirea delincvenței juvenile.

Caracterul inovator și contribuția științifică a studiului

Prezentul studiu aduce o contribuție relevantă în domeniul științelor educației prin analiza relației dintre dezvoltarea gândirii științifice și prevenirea comportamentelor deviante în rândul adolescenților. În literatura de specialitate, cercetările privind prevenirea delincvenței juvenile s-au concentrat frecvent asupra factorilor sociali, familiali sau socio-economici, acordând o atenție mai redusă rolului competențelor cognitive în formarea comportamentului social.

Prin abordarea propusă, cercetarea evidențiază faptul că dezvoltarea gândirii științifice poate reprezenta un mecanism cognitiv important în prevenirea comportamentelor de risc. Capacitatea de analiză critică a informațiilor, de interpretare a relațiilor cauză–efect și de evaluare a consecințelor comportamentale contribuie la formarea unei conduite responsabile și la reducerea vulnerabilității adolescenților față de influențele negative ale mediului social.

Caracterul inovator al studiului constă, de asemenea, în elaborarea unei baterii de teste destinată evaluării gândirii științifice la adolescenți. Instrumentul propus permite investigarea unor dimensiuni cognitive relevante pentru dezvoltarea discernământului și a responsabilității decizionale, precum observarea fenomenelor, formularea ipotezelor, interpretarea datelor, gândirea critică și luarea deciziilor.

Bateria de teste elaborată poate constitui un instrument util atât în cercetările pedagogice privind dezvoltarea gândirii critice, cât și în programele educaționale orientate spre prevenirea comportamentelor de risc în mediul școlar. Prin utilizarea acestui instrument, cadrele didactice și specialiștii din domeniul educației pot evalua

nivelul competențelor cognitive ale elevilor și pot adapta strategiile educaționale în funcție de nevoile identificate.

În acest sens, studiul contribuie la consolidarea perspectivei pedagogice asupra prevenirii delincvenței juvenile, evidențiind faptul că dezvoltarea competențelor cognitive și a gândirii științifice poate reprezenta o direcție educațională eficientă pentru formarea unei conduite sociale responsabile.

Discuții

Rezultatele obținute pot fi interpretate și din perspectiva mecanismelor de autoreglare cognitivă, sugerând faptul că dezvoltarea gândirii științifice contribuie la internalizarea unor modele decizionale bazate pe analiză și anticipare. Astfel, competențele cognitive nu acționează doar la nivel instrumental, ci devin parte a unui sistem autoreglator care reduce probabilitatea adoptării comportamentelor impulsive sau influențate de presiunea grupului

Aceste constatări sunt în concordanță cu teoria dezvoltării cognitive elaborată de Jean Piaget, care subliniază faptul că, în stadiul operațiilor formale, adolescenții dobândesc capacitatea de gândire abstractă și ipotetico-deductivă, esențială pentru analiza situațiilor complexe și anticiparea consecințelor acțiunilor (Piaget, 1972).

De asemenea, rezultatele pot fi interpretate în lumina perspectivei socio-constructiviste propuse de Lev Vygotsky, care evidențiază rolul mediului educațional și al interacțiunii sociale în dezvoltarea proceselor cognitive superioare. În acest sens, dezvoltarea gândirii științifice este influențată de contextul educațional și de experiențele de învățare care stimulează reflecția și analiza critică (Vygotsky, 1978).

Rezultatele cercetării sunt, de asemenea, în acord cu concluziile raportate de OECD, care evidențiază importanța competențelor de analiză, interpretare și argumentare în formarea alfabetizării științifice și în dezvoltarea capacității elevilor de a lua decizii responsabile în contexte sociale complexe (OECD, 2019).

În același timp, constatările studiului susțin ideea că nivelul scăzut al gândirii științifice este asociat cu dificultăți în interpretarea situațiilor sociale și cu o vulnerabilitate crescută la influențele negative ale grupului de egali, aspect confirmat și de teoriile învățării sociale formulate de Bandura, care subliniază rolul modelării comportamentale și al influenței sociale în adoptarea comportamentelor de risc [Bandura, 2001, p. 15].

Comparativ cu alte cercetări din domeniul prevenirii delincvenței juvenile, care pun accent predominant pe factori socio-economici sau familiali, prezentul studiu evidențiază rolul competențelor cognitive ca mecanism intern de autoreglare comportamentală. Această perspectivă completează abordările existente și oferă un cadru explicativ suplimentar pentru înțelegerea comportamentelor deviate în rândul adolescenților.

Limitările studiului sunt reprezentate de dimensiunea relativ redusă a eșantionului și de caracterul descriptiv-corelațional al cercetării, ceea ce limitează generalizarea rezultatelor. Cercetări viitoare pot extinde analiza prin includerea unor eșanti-

oane mai largi și utilizarea unor designuri experimentale, care să permită investigarea relațiilor cauzale dintre variabile.

Concluzii

Rezultatele cercetării evidențiază importanța dezvoltării gândirii științifice în formarea capacității adolescenților de a analiza critic situațiile sociale și de a lua decizii responsabile. Analiza datelor obținute indică faptul că majoritatea elevilor incluși în eșantion se situează la un nivel mediu al gândirii științifice, ceea ce sugerează existența unui potențial semnificativ de dezvoltare a competențelor cognitive asociate gândirii analitice și reflexive.

Elevii care au obținut scoruri ridicate au demonstrat o capacitate mai bună de interpretare a informațiilor, de identificare a relațiilor cauză–efect și de anticipare a consecințelor comportamentale. Aceste competențe cognitive reprezintă elemente esențiale pentru adoptarea unor decizii responsabile în situații sociale complexe și pentru reducerea vulnerabilității adolescenților față de comportamente deviante.

Rezultatele cercetării susțin ipoteza conform căreia dezvoltarea gândirii științifice poate contribui la consolidarea mecanismelor de autoreglare cognitivă și comportamentală. Prin analiza critică a informațiilor, evaluarea argumentelor și interpretarea datelor, adolescenții dobândesc capacitatea de a evalua consecințele propriilor acțiuni și de a adopta conduite sociale adecvate.

Din perspectivă educațională, aceste constatări subliniază necesitatea integrării unor strategii didactice orientate spre dezvoltarea gândirii critice și a gândirii științifice în procesul de predare–învățare. Activitățile educaționale care stimulează observarea fenomenelor, formularea ipotezelor, analiza relațiilor cauză–efect și interpretarea datelor pot contribui la dezvoltarea discernământului și a responsabilității decizionale în rândul elevilor.

În același timp, rezultatele cercetării evidențiază importanța unei abordări interdisciplinare în prevenirea delincvenței juvenile. Intervențiile educaționale orientate spre dezvoltarea gândirii științifice pot fi integrate în programe educaționale mai ample care vizează dezvoltarea competențelor socio-emoționale, a responsabilității civice și a capacității de autoreglare comportamentală.

Studiul aduce o contribuție relevantă în domeniul științelor educației prin evidențierea relației dintre dezvoltarea gândirii științifice și prevenirea comportamentelor deviante la adolescenți. De asemenea, cercetarea propune un instrument psihopedagogic de evaluare a gândirii științifice, care poate fi utilizat atât în cercetări educaționale, cât și în programe de prevenire a comportamentelor de risc.

Totodată, rezultatele cercetării trebuie interpretate în raport cu anumite limite metodologice. Dimensiunea eșantionului și caracterul exploratoriu al studiului pot influența gradul de generalizare a rezultatelor. Extinderea cercetării pe eșantioane mai largi și în contexte educaționale diferite ar putea oferi o perspectivă mai amplă asupra relației dintre dezvoltarea gândirii științifice și prevenirea comportamentelor delincvente.

În concluzie, dezvoltarea gândirii științifice la adolescenți reprezintă nu doar o finalitate a procesului educațional, ci un mecanism fundamental de protecție cognitivă împotriva comportamentelor deviante. Integrarea sistematică a strategiilor didactice orientate spre dezvoltarea competențelor de analiză, argumentare și anticipare poate contribui semnificativ la consolidarea rolului preventiv al educației în raport cu delincvența juvenilă.

Rezultatele cercetării sugerează necesitatea valorificării gândirii științifice în cadrul procesului educațional, nu doar ca obiectiv cognitiv, ci și ca strategie de prevenire a comportamentelor de risc. Integrarea activităților de analiză, reflecție și evaluare critică în mediul școlar, alături de dezvoltarea unor programe educaționale orientate spre formarea competențelor cognitive și socio-emoționale, poate contribui la consolidarea capacității adolescenților de a lua decizii responsabile și de a rezista influențelor negative ale mediului social.

„Un adolescent care gândește științific este un adolescent care decide responsabil,,

Contribuția studiului

Prezentul studiu aduce o contribuție relevantă în domeniul științelor educației prin evidențierea relației dintre dezvoltarea gândirii științifice și prevenirea comportamentelor deviante în rândul adolescenților, propunând o perspectivă integrativă asupra rolului competențelor cognitive în reglarea comportamentului social.

Contribuția teoretică

La nivel teoretic, cercetarea extinde cadrul conceptual privind prevenirea delincvenței juvenile, prin includerea gândirii științifice ca factor cognitiv protector. Spre deosebire de abordările tradiționale, centrate predominant pe factori socio-economici sau familiali, studiul evidențiază rolul mecanismelor cognitive interne – analiza critică, interpretarea relațiilor cauză–efect și anticiparea consecințelor – în formarea conduitei responsabile.

Contribuția metodologică

Din perspectivă metodologică, studiul propune un instrument psihopedagogic original pentru evaluarea gândirii științifice la adolescenți, constând într-o baterie de teste formată din 40 de itemi cu alegere multiplă, organizați pe dimensiuni cognitive relevante: observarea fenomenelor, analiza relațiilor cauză–efect, formularea ipotezelor, interpretarea datelor, gândirea critică și luarea deciziilor.

Instrumentul elaborat prezintă proprietăți psihometrice adecvate, demonstrând consistență internă bună ($\alpha = 0,82$), ceea ce susține utilizarea sa în cercetări educaționale și intervenții psihopedagogice.

Contribuția aplicativă

Din punct de vedere aplicativ, rezultatele cercetării evidențiază faptul că dezvoltarea gândirii științifice poate constitui o direcție pedagogică eficientă în prevenirea comportamentelor de risc la adolescenți. Bateria de teste propusă poate fi utilizată de cadrele didactice și specialiștii din domeniul educației pentru evaluarea nivelului competențelor cognitive și pentru adaptarea strategiilor educaționale în funcție de nevoile elevilor.

De asemenea, rezultatele susțin integrarea sistematică a activităților didactice orientate spre dezvoltarea gândirii critice și științifice în curricula școlară, ca parte a programelor de prevenție a delincvenței juvenile.

Elementul de noutate

Caracterul inovator al cercetării constă în evidențierea relației directe dintre nivelul gândirii științifice și vulnerabilitatea adolescenților la comportamente deviante, perspectivă insuficient valorificată în literatura de specialitate. Studiul susține ideea că deficitul de competențe cognitive, precum analiza critică, interpretarea relațiilor cauză-efect și anticiparea consecințelor comportamentale, nu reprezintă doar o limitare în plan academic, ci și un factor de risc cu implicații comportamentale și sociale. În acest sens, cercetarea propune o extindere a cadrului explicativ al prevenirii delincvenței juvenile, prin integrarea gândirii științifice ca factor cognitiv protector.

Bibliografie

1. Băban, A. (2009). *Consiliere educațională*. ASCR.
2. Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: An agentic perspective. *Annual Review of Psychology*, 52, 1–26.
3. Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Harvard University Press.
4. Cristea, S. (2017). *Educația și dezvoltarea personalității elevului*. Institutul de Științe ale Educației.
5. Cucoș, C. (2014). *Pedagogie*. Polirom.
6. Dewey, J. (1933). *How we think*. D.C. Heath and Company.
7. Durlak, J. A., Weissberg, R. P., Dymnicki, A. B., Taylor, R. D., & Schellinger, K. B. (2011). The impact of enhancing students' social and emotional learning: A meta-analysis of school-based universal interventions. *Child Development*, 82(1), 405–432.
8. Erikson, E. H. (1968). *Identity: Youth and crisis*. W. W. Norton & Company.
9. Halpern, D. F. (2014). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking*. Psychology Press.
10. Miclea, M. (2003). *Psihologie cognitivă*. Polirom.

11. OECD. (2019). *PISA 2018 assessment and analytical framework: Science, reading, mathematics and global competence*. OECD Publishing.
12. Piaget, J. (1972). *Psychology and pedagogy*. Viking Press.
13. Sanduleac, S. (2018). *Metodologia cercetării în științele educației*. Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”.
14. Silistraru, N. (2021). *Metodologia cercetării pedagogice*. Institutul de Științe ale Educației.
15. Sternberg, R. J. (2018). *Critical thinking in psychology*. Cambridge University Press.
16. UNESCO. (2017). *Education for sustainable development goals: Learning objectives*. UNESCO.
17. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
18. Willingham, D. T. (2009). *Why don't students like school? A cognitive scientist answers questions about how the mind works and what it means for the classroom*. Jossey-Bass.

ANEXA 1 Itemii bateriei de teste

Dimensiunea 1 – Observarea fenomenelor (itemii 1–7)

1. Într-o clasă au apărut, în ultimele trei săptămâni, mai multe conflicte între elevi. Care este primul pas adecvat pentru înțelegerea situației?
 - a) aplicarea imediată a sancțiunilor
 - b) colectarea de informații despre contexte, frecvență și participanți
 - c) schimbarea tuturor profesorilor clasei
 - d) formularea unei concluzii pe baza zvonurilor
2. Un profesor constată că un elev, până recent activ, a devenit retras și absentează frecvent. Ce este cel mai important să observe mai întâi?
 - a) a) doar notele din catalog
 - b) b) doar reacția colegilor
 - c) c) schimbările de comportament și contextul în care acestea apar
 - d) d) dacă elevul preferă anumite materii
3. Observarea riguroasă a unei situații sociale presupune în primul rând:
 - a) emiterea rapidă a unei judecăți morale
 - b) identificarea faptelor relevante înaintea interpretării
 - c) alegerea explicației celei mai convenabile
 - d) acceptarea versiunii majoritare
4. În analiza unui incident școlar, care informație este cea mai utilă inițial?
 - a) opiniile elevilor din alte clase
 - b) impresiile personale ale profesorului
 - c) descrierea concretă a faptelor și a succesiunii lor
 - d) reputația generală a elevilor implicați
5. Dacă într-o școală se observă creșterea absenteismului, observarea corectă presupune:
 - a) compararea datelor pe clase și perioade

- b) presupunerea că toți elevii sunt dezinteresați
 - c) considerarea problemei drept una temporară fără verificare
 - d) ignorarea cazurilor izolate
6. Ce indică o observare științifică adecvată?
- a) selectarea doar a datelor care confirmă opinia inițială
 - b) notarea sistematică a elementelor relevante ale situației
 - c) formularea de explicații înainte de colectarea datelor
 - d) accent exclusiv pe impresii personale
7. În cazul unui conflict repetat între doi elevi, ce element este esențial în etapa de observare?
- a) cine a fost pedepsit anterior
 - b) ce spun prietenii celor implicați
 - c) când, unde și în ce condiții se repetă conflictul
 - d) dacă ceilalți elevi simpatizează una dintre părți

Dimensiunea 2 – Relații cauză–efect (itemii 8–14)

8. Dacă un adolescent începe să absenteze după integrarea într-un grup care chiulește frecvent, cea mai probabilă explicație este:
- a) schimbarea anotimpului
 - b) influența normelor grupului de apartenență
 - c) modificarea mobilierului școlar
 - d) dificultatea programului zilnic
9. Într-o școală, după introducerea unor activități de consiliere, numărul conflictelor scade. Ce relație poate fi formulată prudent?
- a) activitățile de consiliere pot fi asociate cu reducerea conflictelor
 - b) activitățile de consiliere explică sigur toate schimbările
 - c) conflictele au dispărut definitiv
 - d) elevii nu mai au nicio problemă de comportament
10. Lipsa comunicării familiale poate influența conduita adolescentului mai ales prin:
- a) reducerea capacității de exprimare și sprijin emoțional
 - b) creșterea numărului de teme pentru acasă
 - c) modificarea programului școlar
 - d) schimbarea stilului vestimentar
11. Dacă un adolescent reacționează impulsiv în situații de presiune de grup, o posibilă consecință este:
- a) creșterea capacității de reflecție
 - b) luarea unor decizii insuficient analizate
 - c) scăderea automată a conflictelor
 - d) dezvoltarea controlului emoțional
12. Care afirmație exprimă corect o relație cauză–efect?
- a) „Elevul lipsește, deci este dezinteresat.”

- b) „Dacă absenteismul crește după schimbarea grupului de prieteni, influența anturajului trebuie investigată.”
 - c) „Orice conflict este produs exclusiv de familie.”
 - d) „Orice elev retras va deveni delincvent.”
13. Presiunea grupului de egali poate produce comportamente de risc atunci când adolescentul:
- a) dispune de strategii solide de autoreglare
 - b) analizează consecințele înainte de a acționa
 - c) caută validare și nu evaluează critic situația
 - d) solicită sprijinul unui adult
14. Dacă un elev nu analizează legătura dintre acțiune și consecință, este mai probabil să:
- a) ia decizii responsabile
 - b) manifeste comportamente impulsive
 - c) evite influențele negative
 - d) formuleze explicații riguroase

Dimensiunea 3 – Formularea ipotezelor (itemii 15–21)

15. Un elev a început să aibă rezultate slabe și să evite colegii. Care dintre următoarele reprezintă o ipoteză adecvată?
- a) elevul este leneș
 - b) elevul traversează o dificultate personală sau relațională care trebuie investigată
 - c) elevul nu mai are capacitate intelectuală
 - d) elevul nu mai respectă școala
16. Într-o clasă au crescut conflictele imediat după apariția unor postări agresive pe grupul online. O ipoteză relevantă este:
- a) mediul online poate amplifica tensiunile deja existente
 - b) conflictele nu au nicio legătură cu mediul digital
 - c) problema este exclusiv disciplinară
 - d) singura explicație este lipsa uniformei
17. O ipoteză științifică este:
- a) o concluzie definitivă
 - b) o presupunere arbitrară
 - c) o explicație posibilă, care trebuie verificată prin date
 - d) o opinie personală suficientă în sine
18. Dacă mai mulți elevi din aceeași clasă absentează după schimbarea profesorului diriginte, o ipoteză corectă ar fi:
- a) schimbarea contextului relațional poate influența participarea școlară
 - b) orice schimbare produce absenteism
 - c) elevii absentează pentru că nu mai vor să învețe niciodată
 - d) profesorul este, cu siguranță, singura cauză
19. Pentru ca o ipoteză să fie relevantă, ea trebuie să fie:
- a) vagă și generală

- b) imposibil de verificat
 - c) clară și legată de date observabile
 - d) emoțional convingătoare
20. Dacă un adolescent devine agresiv doar în prezența unui anumit grup, o ipoteză plauzibilă este că:
- a) acea configurație socială influențează comportamentul
 - b) agresivitatea nu are nicio explicație
 - c) adolescentul este agresiv în orice situație
 - d) problema este cauzată de mobilierul clasei
21. Verificarea unei ipoteze presupune:
- a) compararea ei cu informațiile colectate
 - b) apărarea ei indiferent de dovezi
 - c) ignorarea situațiilor care o contrazic
 - d) păstrarea doar a impresiei inițiale

Dimensiunea 4 – Interpretarea datelor (itemii 22–28)

22. Dacă datele arată că elevii implicați în activități de dezbateri au avut mai puține incidente disciplinare, concluzia prudentă este:
- a) dezbaterile garantează eliminarea tuturor comportamentelor problematice
 - b) activitățile de dezbateri pot avea o valoare educațională relevantă
 - c) disciplina școlară nu mai este necesară
 - d) toți elevii reacționează identic la aceleași intervenții
23. Interpretarea adecvată a datelor presupune:
- a) selectarea doar a informațiilor favorabile
 - b) analizarea rezultatelor în raport cu întrebarea cercetării
 - c) înlocuirea dovezilor cu opinii
 - d) evitarea concluziilor
24. Într-un lot de elevi, 60% se situează la nivel mediu al gândirii științifice. Aceasta înseamnă că:
- a) majoritatea elevilor au competențe cognitive funcționale, dar perfect dezvoltate
 - b) majoritatea elevilor au un nivel intermediar, susceptibil de consolidare educațională
 - c) elevii nu pot progresa
 - d) nivelul ridicat nu este important
25. Dacă într-un studiu procentul comportamentelor de risc este mai scăzut în grupul cu scoruri cognitive mai bune, interpretarea corectă este:
- a) există o asocieră care merită analizată mai aprofundat
 - b) a fost demonstrată definitiv o relație cauzală
 - c) factorii educaționali nu mai contează
 - d) rezultatele individuale nu au relevanță
26. Ce eroare apare în interpretarea datelor?
- a) diferențierea între observație și concluzie
 - b) utilizarea unor procente în analiză

- c) generalizarea absolută pornind de la date limitate
 - d) compararea rezultatelor între categorii
27. Dacă două clase au rezultate diferite, prima etapă interpretativă corectă este:
- a) a) investigarea condițiilor în care au fost obținute rezultatele
 - b) b) concluzia că una dintre clase este „slabă”
 - c) c) eliminarea datelor care nu convin
 - d) d) formularea unui verdict definitiv
28. În cercetare, datele au rolul de a:
- a) susține sau infirma interpretări prin argumente
 - b) înlocui complet reflecția teoretică
 - c) confirma automat orice ipoteză
 - d) justifica opiniile inițiale ale cercetătorului

Dimensiunea 5 – Gândirea critică (itemii 29–34)

29. Un mesaj distribuit intens pe rețelele sociale afirmă că „toți adolescenții violenți provin din familii dezorganizate”. Primul pas critic este:
- a) acceptarea afirmației deoarece apare frecvent
 - b) verificarea sursei și a dovezilor pe care se bazează
 - c) redistribuirea pentru avertizare
 - d) ignorarea completă a subiectului
30. Gândirea critică presupune:
- a) respingerea tuturor opiniilor
 - b) acceptarea informațiilor populare
 - c) evaluarea argumentelor și a dovezilor disponibile
 - d) bazarea exclusiv pe intuiție
31. Care dintre următoarele reacții este cea mai adecvată în fața unei afirmații alarmiste?
- a) se verifică dacă există date, autor identificabil și context
 - b) se acceptă fiindcă pare convingătoare
 - c) se distribuie rapid pentru a preveni riscurile
 - d) se preferă opinia colegilor fără analiză
32. Un argument devine mai credibil atunci când:
- a) este susținut de exemple izolate fără context
 - b) este însoțit de date și explicații coerente
 - c) este formulat cu ton categoric
 - d) este repetat de mai multe persoane
33. Care dintre următoarele exprimă o atitudine critică adecvată?
- a) „Dacă mulți spun același lucru, atunci este adevărat.”
 - b) „Dacă informația îmi confirmă opinia, nu trebuie verificată.”
 - c) „Înainte de a accepta o concluzie, trebuie analizate argumentele și sursa.”
 - d) „Datele sunt mai puțin importante decât impresia generală.”

34. Gândirea critică ajută adolescentul să:

- a) evite orice interacțiune socială
- b) ia decizii mai bine fundamentate
- c) accepte mai repede influența grupului
- d) reacționeze impulsiv în situații incerte

Dimensiunea 6 – Luarea deciziilor responsabile (itemii 35–40)

35. Un adolescent este presat de grup să participe la un act de vandalism minor „ca să nu pară slab”. Care este răspunsul cel mai responsabil?

- a) participă pentru a nu fi exclus
- b) amână decizia până uită grupul
- c) refuză și evaluează consecințele posibile ale actului
- d) participă doar dacă nu este filmat

36. Luarea unei decizii responsabile presupune în primul rând:

- a) reacție rapidă fără analiză
- b) evaluarea alternativelor și a consecințelor
- c) conformarea automată la opinia majorității
- d) evitarea oricărei responsabilități

37. Dacă un coleg propune „o glumă” umilitoare la adresa altui elev, decizia responsabilă este:

- a) participarea pentru a menține coeziunea grupului
- b) filmarea situației pentru divertisment
- c) refuzul implicării și evaluarea impactului asupra persoanei vizate
- d) aprobarea tacită a situației

38. Un adolescent responsabil, aflat într-o situație ambiguă, ar trebui să:

- a) decidă exclusiv sub presiunea emoției
- b) analizeze datele disponibile înainte de acțiune
- c) urmeze automat grupul
- d) evite orice reflecție

39. O decizie bine fundamentată este aceea care:

- a) ține cont doar de beneficiul imediat
- b) se bazează pe reacții spontane
- c) ia în calcul consecințele pe termen scurt și lung
- d) este identică cu alegerea grupului

40. În raport cu comportamentele de risc, gândirea științifică susține decizia responsabilă prin:

- a) ignorarea contextului social
- b) analiza argumentelor, a alternativelor și a consecințelor
- c) acceptarea rapidă a influențelor externe
- d) evitarea evaluării informațiilor

Grila de corectare

1-b	11-b	21-a	31-a
2-c	12-b	22-b	32-b
3-b	13-c	23-b	33-c
4-c	14-b	24-b	34-b
5-a	15-b	25-a	35-c
6-b	16-a	26-c	36-b
7-c	17-c	27-a	37-c
8-b	18-a	28-a	38-b
9-a	19-c	29-b	39-c
10-a	20-a	30-c	40-b

TECHNIQUES AND METHODS APPLIED IN DEVELOPING STUDENTS' MEMORY CAPACITY

TEHNICI ȘI METODE APLICATE ÎN DEZVOLTAREA CAPACITĂȚII DE MEMORARE LA ELEVI

Natalia TALMACI

PhD, Nutrition Technician

Center of Excellence in Informatics and Information Technologies

Chișinău, Republic of Moldova

ORCID: 0009-0009-5653-4814

natalia.talmaci@ichem.md

Olga LUPU

teacher, psychology student

Ion Creanga State Pedagogical University

Chișinău, Republic of Moldova

ORCID: 0000-0003-4160-8752,

lupulesea@gmail.com

CZU:159.953

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p271-280

Abstract. Memory is an essential mental process in learning, having a direct impact on students' academic performance and cognitive development. This article aims to analyze the level of students' memorization, as well as the factors that influence it, such as sleep, nutrition, and the use of memorization techniques. The study was conducted on a sample of 134 students from the CEITI institution, while the actual research involved 44 students. It was carried out through the application of self-assessment memory questionnaires, as well as various techniques for its evaluation and development. The results highlight the need to implement effective teaching methods and techniques designed to optimize the memorization process in the school environment.

Key-words: memory, memorization techniques, teaching methods, interactive learning, healthy lifestyle, school performance, students.

Rezumat. Memoria constituie un proces psihic esențial în activitatea de învățare, având un impact direct asupra performanței școlare și a dezvoltării cognitive a elevilor. Prezentul articol își propune să analizeze nivelul de memorare al elevilor, precum și factorii care influențează precum somnul, alimentația și utilizarea tehnicilor de memorare. Studiul a fost realizat pe un eșantion de 134 de elevi din cadrul instituției CEITI, iar cercetarea propriu-zisă a implicat 44 de elevi, prin aplicarea unor chestionare de autoevaluare a memoriei, precum și a unor tehnici variate de verificare și dezvoltare a acesteia. Rezultatele obținute evidențiază necesitatea implementării unor metode și tehnici didactice eficiente, menite să optimizeze procesul de memorare în mediul școlar.

Cuvinte cheie: memorie, tehnici de memorare, metode didactice, învățare interactivă, stil de viață sănătos, performanță școlară, elevi.

Introducere

Memorarea eficientă reprezintă o abilitate esențială pentru elevii clasei a XI-a, în condițiile în care volumul de informații crește semnificativ. Cercetările actuale evidențiază faptul că procesul de memorare nu este determinat exclusiv de predispoziția genetică, ci este influențat în mod semnificativ de metodele de învățare utilizate, de implicarea activă a elevului, de starea emoțională, precum și de factori precum somnul și alimentația.

În contextul educației moderne, dezvoltarea capacității de memorare reprezintă o prioritate pentru cadrele didactice, fiind strâns corelată cu formarea unor competențe de învățare eficiente și de durată. În acest sens, aplicarea unor strategii adecvate elevilor din cadrul CEITI – precum repetiția activă, organizarea informației prin scheme, diagrame și tabele, utilizarea studiilor de caz, precum și realizarea de asocieri logico-vizuale contribuie în mod semnificativ la consolidarea și actualizarea cunoștințelor.

Cadrul teoretic

În lucrarea sa *Psihologie Generală*, Andrei Cosmovici susține ideea că memoria reprezintă o funcție psihică de bază, implicată în fixarea, identificarea, evocarea și relatarea informațiilor și trăirilor noastre, având un rol esențial în procesul de învățare [1]. Din perspectiva psihologiei cognitive, memoria este influențată de numeroși factori interni și externi, precum motivația, emoțiile, somnul și alimentația.

În literatura de specialitate se disting mai multe tipuri de memorie, în lucrarea sa *Introducere în psihologie* ediția a XI-a, Edward E. Smith ne confirmă că sunt diferite tipuri de memorie pentru diferite tipuri de informații [2]. Delimitând astfel memoria de scurtă durată de cea de lungă durată. Memoria de scurtă durată este implicată în reținerea temporară a informațiilor, în timp ce memoria de lungă durată asigură stocarea acestora pe perioade extinse.

De asemenea, procesul memoriei presupune trei etape principale (Fig. 1):

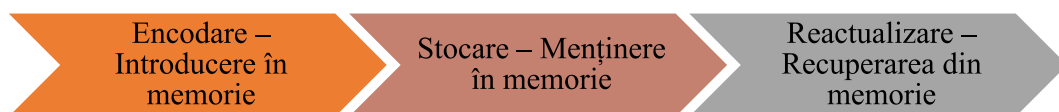


Figura 1. Etapele principale ale memoriei

Eficiența acestor procese depinde atât de strategiile de învățare utilizate, cât și de nivelul de implicare activă a elevului.

Cercetările în domeniu evidențiază faptul că utilizarea unor tehnici eficiente, precum repetiția activă, organizarea informației și realizarea de asocieri, contribuie semnificativ la îmbunătățirea capacității de memorare în rândul elevilor din cadrul CEITI.

Întrebările și obiectivele cercetării

Scopul cercetării constă în analizarea nivelului de memorare al elevilor din anul II, specialitatea Programarea și testarea produselor de program, grupele P-2422 și P-2423, precum și în identificarea metodelor și tehnicilor eficiente pentru dezvoltarea acestei capacități.

Obiective specifice:

- Evaluarea nivelului de memorie, atenție și concentrare al elevilor;
- Identificarea factorilor care influențează procesul de memorare;
- Analiza utilizării tehnicilor de memorare de către elevi;
- Aplicarea unor metode și tehnici didactice pentru stimularea memoriei;
- Evaluarea impactului acestor metode asupra performanței școlare.

Întrebările cercetării

- Care este nivelul de memorare al elevilor din clasa a XI-a?
- Ce factori influențează capacitatea de memorare și concentrare?
- În ce măsură utilizează elevii tehnici eficiente de memorare?
- Care sunt metodele didactice eficiente utilizate în dezvoltarea memoriei?
- Cum influențează stilul de viață (somnul, alimentația, activitatea fizică) performanța cognitivă?
- Cum influențează tehnicile de memorare asupra rezultatelor școlare?

Metodologia cercetării

Studiul a fost realizat pe un eșantion de 134 de elevi, iar cercetarea propriu-zisă a implicat 44 de elevi din clasa a XI-a, desfășurându-se în cadrul disciplinelor de biologie și chimie, în perioada septembrie–decembrie 2025.

Cercetarea a avut un caracter aplicativ, îmbinând metode de evaluare cu activități didactice interactive. În prima etapă, a fost utilizată metoda chestionării și auto-evaluării, prin care elevii și-au apreciat nivelul memoriei, atenției, gradul de oboseală și obiceiurile alimentare.

În cea de-a doua etapă, un eșantion de 44 de elevi a fost supus unor sarcini practice de evaluare a memoriei, utilizându-se tehnici precum memorarea dirijată a unor liste de cuvinte din biologie și chimie, memorarea vizuală a figurilor geometrice, reținerea formulelor și reacțiilor chimice.

De asemenea, au fost utilizate activități de analiză și clasificare a informațiilor, precum și aplicații practice, menite să dezvolte gândirea logică și capacitatea de reac-tualizare a cunoștințelor.

Evaluarea performanțelor elevilor s-a realizat printr-un sistem de punctaj, care a permis aprecierea obiectivă a nivelului de memorare și compararea rezultatelor în funcție de tipul sarcinilor.

Totodată, în cadrul cercetării au fost integrate metode didactice interactive, precum tehnici auditive, studii de caz și activități creative cu tablouri, care au contribuit la stimularea memoriei și la consolidarea cunoștințelor.

Rezultatele cercetării

Memoria reprezintă un proces psihic fundamental, esențial pentru învățarea și dezvoltarea intelectuală a elevilor. Funcționarea acesteia este influențată de numeroși factori, printre care somnul, alimentația și nivelul de oboseală, care pot susține sau, dimpotrivă, afecta capacitatea de concentrare și de reținere a informațiilor. În acest context, înțelegerea modului în care acești factori acționează asupra memoriei devine necesară pentru optimizarea procesului educațional.

În prima etapă a cercetării, analiza memoriei a fost realizată prin aplicarea unui chestionar la 134 de elevi, care și-au evaluat nivelul de memorare și obiceiurile alimentare. Chestionarea a avut loc ulterior studierii temelor: *Structura și funcțiile neuronului*, *Sistemul nervos*, *Procese corticale fundamentale*, *Igiena disfuncțiilor și maladiile sistemului nervos*, oferind elevilor baza teoretică necesară pentru autoevaluare. Datele obținute au permis evidențierea relației dintre memorie, alimentație și starea generală de sănătate a sistemului nervos.

Analiza și comentarea rezultatelor chestionarului privind autoevaluarea memoriei. La întrebarea dacă elevii consideră că au o memorie bună, 45,5 % au răspuns afirmativ, 47 % au indicat varianta „uneori”, iar 7,5 % au declarat că nu, Figura 2. Aceste rezultate indică faptul că majoritatea elevilor percep performanța memoriei ca fiind variabilă.

Consideri că ai o memorie bună atunci când înveți pentru orele de specialitate (programare, web, contabilitate)?
134 de răspunsuri

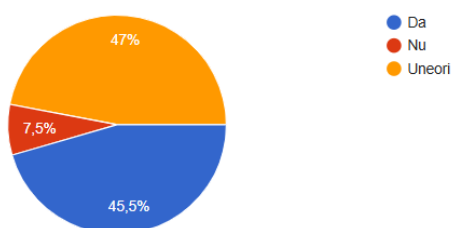


Figura 2. Estimarea nivelului de memorare

Somnul reprezintă un factor esențial în menținerea funcțiilor cognitive, așa cum evidențiază Matthew Walker, în lucrarea sa *Why We Sleep*, somnul are un rol esențial în consolidarea memoriei, odată ce contribuie la transferul informațiilor din hipocamp, unde sunt stocate temporar, către cortex care este responsabil de stocarea pe termen lung. În timpul somnului calitativ, în special în fazele profunde, informațiile sunt reorganizate și consolidate, ceea ce susține procesul de învățare și creștere a performanței cognitive [3]. Prin urmare lipsa somnului poate perturba aceste me-

canisme, reducând nivelul de menținere a atenției, performanța școlară și eficiența procesului de învățare.

Diagrama din Fig 3. ilustrează numărul orelor de somn, în medie la elevi. Analizând rezultatele am identificat că 25,4 % dintre elevi dorm sub 6 ore pe noapte, iar 67,9 % dorm între 6 și 8 ore și restul peste 8 ore. Elevii au conștientizat că dorm prea puține ore pe noapte, fapt care duce la o influență negativă asupra capacității de memorare. Acest fapt evidențiază influența majoră a somnului.



Figura 3. Numărul mediu de ore de somn ale elevilor

Conform diagramei prezentate în Fig. 4, a fost evaluat nivelul de reținere a informațiilor în condițiile unui somn insuficient. Rezultatele indică faptul că, după o noapte de somn insuficient, 10 % dintre elevi rețin informațiile la fel ca în mod obișnuit, 35 % aproape la fel de bine, 47 % întâmpină dificultăți în procesul de memorare, 9 % foarte greu se concentrează, iar 10,4 % la fel ca de obicei. Aceste date evidențiază faptul că majoritatea elevilor sunt afectați negativ de lipsa somnului, ceea ce confirmă relația directă dintre odihnă și eficiența proceselor cognitive.

De asemenea, elevii au conștientizat că nivelul de concentrare și capacitatea de memorare depind în mare măsură de durata și calitatea somnului. În condițiile unui somn suficient și odihnitor, performanțele lor sunt semnificativ îmbunătățite. Acest fapt subliniază rolul esențial al somnului în consolidarea informațiilor și în funcționarea eficientă a memoriei pentru elevii instituției CEITI.

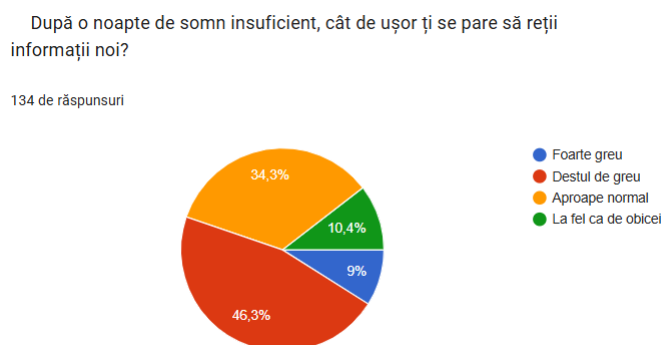


Figura 4. Estimarea nivelului de memorare al elevilor după o noapte insuficientă de somn

Alimentația servește drept combustibil pentru memorie, condiționând capacitatea creierului de a procesa, stoca și a-și reaminti informații. Daniel G. Amen susține că o alimentație corectă combinată cu exerciții fizice regulate și somn adecvat îmbunătățesc memoria și atenția mai mult decât oricare dintre suplimente [4]. Tot el afirmă că zahărul rafinat și carbohidrații procesați afectează negativ memoria și concentrarea, motivând faptul că acizii grași omega-3, pe care îi găsim în pește și semințe, sunt esențiali pentru funcția sinaptică și pentru capacitatea de învățare și memorare. Astfel deducem faptul că deficiențele de vitamine și minerale, precum B12, B6, sau magneziul, pot duce la probleme de memorie și confuzie mentală.

S-a constatat că alimentația benefică pentru creier dezvoltă memoria și concentrarea elevilor. În diagrama din Fig. 5 doar 8,2 % dintre elevi consumă zilnic alimente benefice pentru creier, 48,5 % consumă de câteva ori pe săptămână, iar 41 % rar. Chiar dacă un elev poate avea o predispoziție genetică favorabilă pentru memorare, lipsa unei alimentații corecte pe o perioadă îndelungată duce la scăderea performanțelor cognitive și poate favoriza apariția unor afecțiuni asociate memoriei.

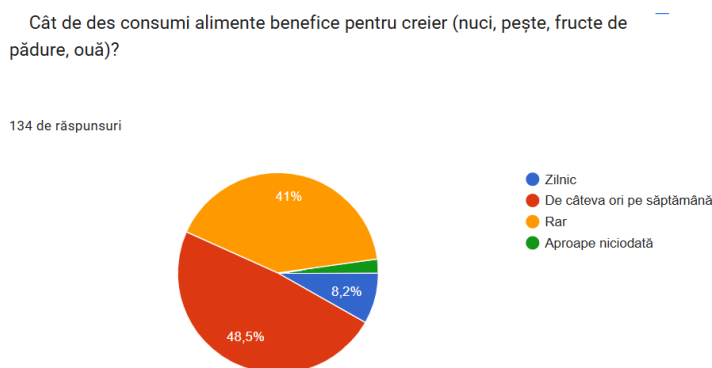


Figura 5. Frecvența consumului de alimente benefice pentru creier la elevi

Surmenajul și oboseala influențează în mod considerabil negativ memoria și capacitatea de concentrare, deoarece reduc eficiența proceselor cognitive și încetinesc reacțiile mentale. În condiții de epuizare, creierul procesează informațiile mai lent, ceea ce determină dificultăți în învățare, scăderea atenției și o retenție scăzută a cunoștințelor.

Diagrama din Fig. 6 ilustrează răspunsurile elevilor la întrebarea privind obiceiul de a face pauze în timpul învățării sau al lucrului la calculator, pe un eșantion de 134 de respondenți. Rezultatele evidențiază faptul că majoritatea elevilor 69,4 % declară că fac pauze doar atunci când obosesc, ceea ce indică o lipsă a unui program organizat de învățare. Doar 14,2 % dintre elevi afirmă că iau pauze în mod regulat, ceea ce sugerează că un număr relativ redus adoptă strategii eficiente de gestionare a timpului și a efortului cognitiv. De asemenea, 14,9 % dintre respondenți declară că nu fac pauze frecvent, iar un procent foarte mic indică faptul că nu iau deloc pauze. Aceste comportamente pot avea un impact negativ asupra capacității de concentrare și asupra procesului de memorare, deoarece lipsa pauzelor poate duce la oboseală mentală și scăderea performanței cognitive.

Obişnuieşti să faci pauze în timp ce înveţi sau lucrezi la calculator?

134 de răspunsuri

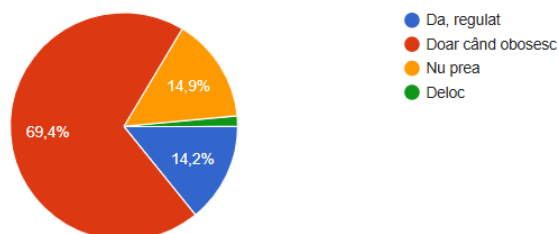


Figura 6. Frecvența realizării pauzelor în timpul activităților de învățare

În diagrama din Fig. 7, elevii au avut oportunitatea de a selecta un obicei pe care ar dori să îl schimbe pentru a-și dezvolta memoria. Totodată, acest obicei reprezintă un factor care influențează negativ memoria, iar elevii manifestă intenția de a-l îmbunătăți. Conform sondajului, 61 % dintre elevi, ar opta pentru mai mult somn, 20 % pentru o alimentație sănătoasă, iar 9 % pentru reducerea timpului petrecut cu tehnologia. Rezultatele demonstrează că elevii sunt conștienți de impactul stilului de viață asupra memoriei, somnul fiind perceput ca principal factor de optimizare a capacității de memorare, urmat de alimentație și de gestionarea utilizării tehnologiei.

Dacă ai putea schimba un obicei pentru a-ți îmbunătăți memoria, care ar fi acela?

134 de răspunsuri

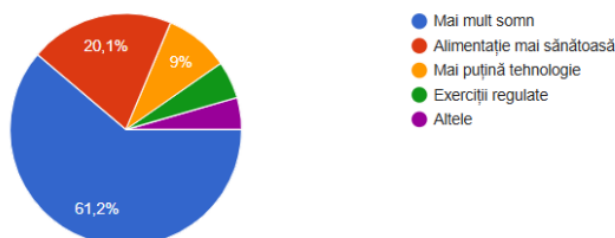


Figura 7. Modificări ale stilului de selectate de elevi pentru dezvoltarea memoriei

În revista Behavioural Brain Research, în lucrarea „Genetic influence on the working memory circuitry: behavior, structure, function and extensions to illness”, se menționează că predispoziția genetică poate influența capacitatea de memorare, oferind unor persoane un potențial mai ridicat în ceea ce privește reținerea și procesarea informațiilor [5]. Totuși, acest potențial nu garantează performanțe ridicate dacă nu este susținut și dezvoltat prin exercițiu și strategii adecvate de învățare. Pe de altă parte, elevii cu o capacitate de memorare medie își pot îmbunătăți semnificativ performanțele prin aplicarea consecventă a tehnicilor și metodelor eficiente de învățare.

Diagrama din Fig. 8 evidențiază frecvența utilizării de către elevi a unor tehnici eficiente de memorare, precum schemele, tabelele, diagramele, repetiția sau asocierile, în activitatea individuală de acasă.

Rezultatele indică faptul că 36,6 % dintre elevi utilizează în mod constant aceste tehnici, ceea ce reflectă un nivel bun de organizare a învățării și o preocupare pentru eficientizarea procesului de memorare. Totodată, 47 % dintre respondenți au declarat că folosesc aceste metode doar uneori, aceasta sugerează o aplicare nesistematică a strategiilor de învățare și, implicit, o eficiență redusă a memorării. Un procent de 9,7 % dintre elevi afirmă că nu utilizează aceste tehnici, deși și-ar dori, ceea ce poate indica lipsa unor competențe de învățare sau a ghidării necesare în aplicarea acestora. Restul elevilor declară că nu folosesc și nici nu își doresc să utilizeze astfel de metode, fapt ce evidențiază o motivație scăzută pentru învățare și o atitudine pasivă față de procesul educațional.

Ai folosit vreodată tehnici de memorare, cum ar fi repetiția, schemele sau asocierile?

134 de răspunsuri

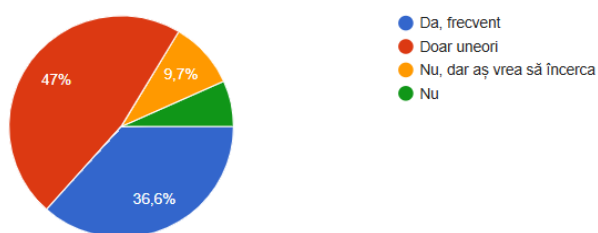


Figura 8. Frecvența utilizării tehnicilor de memorare la elevi

În etapa a doua a studiului, un eșantion de 44 de elevi au fost supuși unor activități practice cu exerciții variate, menite să stimuleze și să dezvolte capacitatea de memorare. Activitățile intelectuale au inclus cuvinte complexe din biologie, cum ar fi: hormoni, somatotrop, adenocorticotrop, tireotrop, antidiuretic, gonadotropi, oxitocină, prolactină, precum și termeni din chimie, formule și reacții chimice, care au fost memorate timp de 60–90 de secunde, în funcție de dificultatea sarcinilor.

În lunile următoare, au fost utilizate diverse tehnici și metode de dezvoltare a memoriei. Printre acestea s-au numărat studiile de caz bazate pe exemple concrete, precum cele referitoare la deficitul de omega-3 pentru creier, în cadrul cărora elevii au identificat problema, cauzele, simptomele și măsurile de profilaxie.

În cadrul cercetării, 44 de elevi au participat la cea de-a doua etapă de testare a memoriei, care a inclus diverse sarcini din chimie, biologie și matematică. Punctajul maxim al testului a fost de 114 puncte, iar durata de desfășurare a fost de 80 de minute pe foaie. Rezultatele punctajelor au fost înregistrate prin intermediul chestionarelor realizate în Google Forms. După aplicarea diverselor tehnici și metode de dezvoltare și evaluare a memoriei, elevii au fost supuși testării finale. Rezultatele, exprimate prin punctaj total, au fost integrate în Fig. 9, care reprezintă o diagramă de frecvență, unde fiecare bară indică numărul de elevi care au obținut un anumit punctaj.

Din totalul de 44 de participanți, se observă că majoritatea punctajelor se situează între 80 și 105 puncte. Se remarcă un vârf în jurul valorii de 90–92 de puncte,

aceasta fiind cea mai frecventă valoare (7 elevi, adică aproximativ 15,9%). De asemenea, numărul elevilor cu punctaje foarte mici este redus, în timp ce un număr semnificativ de elevi a obținut punctaje ridicate, dintr-un maxim de 114 puncte.

Aceste rezultate indică faptul că performanța este concentrată în zona medie-superioară. Elevii demonstrează un nivel bun de memorare rapidă a noțiunilor, iar faptul că majoritatea au obținut peste 80 de puncte sugerează o pregătire generală solidă.

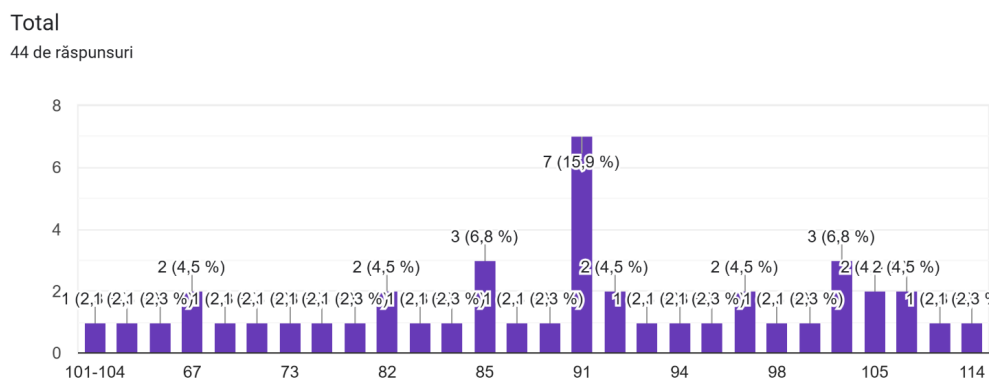


Figura 9. Diagrama de frecvență cu rezultatele punctajelor acumulate de elevi în urma aplicării tehnicilor de memorare

O altă metodă inovativă de dezvoltare a memoriei a constat în realizarea unor tablouri creative reprezentând diferite organe, în care elevii au integrat alimente benefice, emoții și reguli de igienă. Acestea au fost ulterior utilizate în activități de învățare, iar răspunsurile elevilor au fost comparate cu viziunea autorului, accesibilă prin coduri QR.

De asemenea, a fost aplicată o tehnică inovativă numită de către elevi: „tehnica screenshot”, care presupune vizualizarea unei reacții chimice timp de 30–60 de secunde, urmată de reproducerea acesteia. Metoda s-a dovedit eficientă, în special pentru elevii care întâmpină dificultăți la chimie.

Motivația și implicarea elevilor sunt esențiale în procesul de învățare, favorizând asimilarea și retenția pe termen lung a informațiilor. În același timp, cadrul didactic are un rol important în utilizarea unor metode interactive și atractive, precum asocierile, studiile de caz sau materialele creative, care sporesc interesul și facilitează memorarea.

Educația fizică și un stil de viață sănătos contribuie, de asemenea, la menținerea funcțiilor cognitive, prin îmbunătățirea circulației cerebrale. Consumul de alimente benefice pentru creier, specifice dietei MIND (nuci, pește bogat în omega-3, avocado), susține performanțele cognitive.

Toate aceste tehnici și metode utilizate în cadrul studiului au demonstrat eficiența în dezvoltarea capacității de memorare. Aplicarea lor sistematică conduce la o

creștere semnificativă a mediilor obținute la evaluările sumative, comparativ cu cele inițiale. Totodată, elevii manifestă o atitudine mai pozitivă față de procesul de învățare, ceea ce favorizează o asimilare mai eficientă a informațiilor în diferite discipline, în special în domenii precum informatica, programarea și chimia, având în vedere rolul esențial al memoriei în toate ariile de studiu.

Se recomandă aplicarea constantă și adaptată a tehnicilor moderne de dezvoltare și evaluare a memoriei în procesul educațional, în vederea îmbunătățirii performanțelor școlare și a eficienței învățării în rândul elevilor din cadrul CEITI.

Concluzie

Aplicarea combinată a tehnicilor de memorare – vizuale, practice bazate pe un stil de viață sănătos – a condus la creșterea semnificativă a performanțelor școlare și a mediilor elevilor. Rezultatele obținute demonstrează faptul că eficiența memorării nu depinde exclusiv de predispoziția genetică, ci poate fi dezvoltată prin implicare activă, metode adecvate și condiții optime de viață.

Întregul demers didactic a fost realizat și coordonat de un profesor de biologie și chimie, având ca obiectiv dezvoltarea memoriei de lungă durată și îmbunătățirea rezultatelor școlare ale elevilor din clasa a XI-a.

Abordarea pedagogică a îmbinat metode tradiționale cu strategii moderne și interdisciplinare, valorificând cunoștințe din biologie, chimie, matematică și limba română, alături de factori esențiali precum alimentația, somnul și echilibrul emoțional.

Bibliografie

1. COSMOVICI, A. *Psihologie generală*, Editura Polirom, Iași, România, 2005. ISBN: 979-973-9248-27-2
2. SMITH, E.E. *Introducere în psihologie ediția a XI-a*, Editura Tehnică, București. 2002. ISBN: 973-31-1398-0
3. WALKER, M. *Why We Sleep: The New Science of Sleep and Dreams*. Scribner. 2017. ISBN: 9780141983769
4. AMEN, D. G. *Change your brain, change your life: The breakthrough program for conquering anxiety, depression, obsessiveness, anger, and impulsiveness*. New York, NY: Three Rivers Press. 1998. ISBN: 978-0349413358
5. KATHERINE, H. K., PETER, B., ANDERSON, M. W. ș.a. Genetic influence on the working memory circuitry: behavior, structure, function and extensions to illness, *In: Behavioural Brain Research*, 2011, Aug 22;225(2): 610–622. DOI: 10.1016/j.bbr.2011.08.016

EMOTIONAL INTELLIGENCE AND AGGRESSION REGULATION IN YOUTH INVOLVED IN CONTACT SPORTS

INTELIGENȚA EMOȚIONALĂ ȘI REGLAREA AGRESIVITĂȚII LA TINERII IMPLICAȚI ÎN SPORTURI DE CONTACT

Andreea-Gabriela MITITELU

Ph D student, State Pedagogical University „Ion Creangă” from Chisinau

ORCID ID: 0009-0008-7839-566X

andreeagabrielajr@gmail.com

CZU:159.942:796.8-053.6

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p281-284

Abstract. This article explores the relationship between emotional intelligence and the regulation of aggression among youth involved in contact sports. It is also important to emphasize that, frequently, among young individuals with tendencies associated with criminal behavior or those directly involved in criminal environments, contact sports such as boxing, kickboxing, kempo, MMA, etc., are predominantly practiced with the aim of developing physical strength or a combat-oriented mindset – attributes that may later be used in illegal activities – rather than for cultivating discipline, self-control, or other positive qualities that these sports can provide. There have been numerous cases in which criminal groups relied exclusively on hand-to-hand combat for the recovery of debts or the enforcement of protection fees, subsequently resorting to bats or other commonly used weapons in such situations. Groups involved in usury activities often consisted of highly physically trained members, many of whom had backgrounds in wrestling or strength-based sports. These characteristics contributed to the construction of an intimidating image within the community, while also enhancing the notoriety and influence of these groups.

Keywords: aggression, sport, fighting, groups, neighborhoods.

Rezumat: Acest articol explorează relația dintre inteligența emoțională și reglarea agresivității în rândul tinerilor implicați în sporturi de contact. De asemenea, este necesar să menționăm faptul că, adesea, în rândul tinerilor cu tendințe relaționate cu infracționalitatea sau care fac parte în mod direct din lumea infracțională, sporturile de contact, precum boxul, kickboxingul, kempo, MMA etc., sunt practicate de cele mai multe ori cu scopul de a dezvolta sau dobândi forță fizică ori o mentalitate de luptă – aspecte care pot fi utilizate în acte ilegale – și nu pentru dezvoltarea disciplinei, autocontrolului sau a altor calități pozitive pe care aceste sporturi le pot oferi. Existau multe cazuri în care grupările foloseau exclusiv lupta corp la corp pentru recuperarea unor datorii sau taxe de protecție, intervenind ulterior cu băte sau alte arme utilizate frecvent în astfel de situații. Grupările care practicau cămătăria aveau membri foarte bine antrenați fizic, mulți dintre aceștia provenind din lupte libere sau sporturi de forță. Aceste activități contribuiau la construirea unei imagini impunătoare în comunitate, iar notorietatea acestora era considerabilă.

Cuvinte cheie: agresivitate, sport, luptă, grupări, cartiere.

Introducere

Acest articol explorează relația dintre inteligența emoțională și reglarea agresivității în rândul tinerilor implicați în sporturi de contact. Studiul evidențiază mecanismele psihologice care stau la baza tendințelor agresive și rolul competențelor emoționale în moderarea acestor comportamente. De asemenea, este necesar să menționăm faptul că, adesea, în rândul tinerilor cu tendințe relaționate cu infracționalitatea sau care fac parte în mod direct din lumea infracțională, sporturile de contact, precum boxul, kickboxingul, kempo, MMA etc., sunt practicate de cele mai multe ori cu scopul de a dezvolta sau dobândi forță fizică ori o mentalitate de luptă – aspecte care pot fi utilizate în acte ilegale – și nu pentru dezvoltarea disciplinei, autocontrolului sau a altor calități pozitive pe care aceste sporturi le pot oferi.

De obicei, grupările infracționale se foloseau de antrenamentele în astfel de sporturi pentru recrutarea celor care deveneau ulterior utili în comiterea unor infracțiuni violente, precum cămătăria, șantajul etc. Agresivitatea la tineri este adesea asociată cu deficite în procesarea emoțională. Conform lui Buss și Perry, „Agresivitatea este un construct multifactorial care include componente fizice, verbale și emoționale.”

De asemenea, în anumite zone, în trecut, se practicau rivalități între găștile de cartier, cazuri destul de frecvent întâlnite în București în anii 1990–2000. Luptele aveau loc, de cele mai multe ori, pentru impunerea respectului și autorității în teritoriu, având în mare parte scopul comiterii unor fapte de natură penală. Ulterior, apăreau răzbunări pentru diverse motive sau pentru susținerea ori apărarea membrilor în diferite conflicte. Cercetările indică faptul că mediul sportiv poate atât canaliza, cât și amplifica agresivitatea. După cum notează Bandura, „Oamenii învață comportamente agresive prin observație și imitație.”

O parte dintre acești indivizi deveneau periculoși în percepția celorlalți, iar dacă ajungeau în regim privativ de libertate, chiar și pentru fapte mai puțin grave sau fără un nivel ridicat de violență, acest lucru contribuia la consolidarea reputației lor. Se considera că „trecerea” prin penitenciar, chiar și pentru perioade de câteva luni, contribuia la „școlirea” acestora și la creșterea statutului în zona de proveniență și în mediul în care activau. Cei care nu doreau să intre în conflict cu astfel de indivizi preferau să îi evite, considerându-i periculoși. Același fenomen era întâlnit și în cazul tinerilor care ajungeau în școlile de corecție (actualele centre de reeducare), aceștia fiind percepuți ca indivizi periculoși în devenire, dar și extrem de vulnerabili la recrutarea de către grupările infracționale.

Inteligența emoțională este recunoscută ca un factor esențial în reglarea comportamentului. După cum afirmă Daniel Goleman, „Inteligența emoțională determină capacitatea noastră de a învăța abilități practice bazate pe cele cinci componente ale sale.”

În trecut, armele de foc în România erau relativ rare, iar acești indivizi utilizau frecvent arme albe, precum cuțite, lame sau boxuri, unele dintre acestea fiind confecționate artizanal din materiale precum țevi metalice sau fier vechi. Existau multe

cazuri în care grupările foloseau exclusiv lupta corp la corp pentru recuperarea unor datorii sau taxe de protecție, intervenind ulterior cu bâte sau alte arme utilizate frecvent în astfel de situații. Mai mult, Lazarus susține că „Emoțiile sunt relaționale și apar din interacțiunea dintre persoană și mediu.”

Grupările care practicaucămătăria aveau membri foarte bine antrenați fizic, mulți dintre aceștia provenind din lupte libere sau sporturi de forță. Aceste activități contribuiau la construirea unei imagini impunătoare în comunitate, iar notorietatea acestora era considerabilă. Inteligența emoțională face referire la capacitatea individului de a percepe, înțelege și controla emoțiile, aspect care, în astfel de cazuri, este adesea deficitar. De asemenea, sporturile de contact sunt considerate a putea funcționa atât ca mecanisme de descărcare, cât și ca factori de întărire a agresivității.

Metodologie

Acest studiu are un caracter calitativ și teoretico-analitic, având la bază analiza literaturii de specialitate din domeniul psihologiei, criminologiei și științelor comportamentale. Cercetarea utilizează o metodă de tip analiză secundară a datelor, având ca scop identificarea relațiilor dintre inteligența emoțională, agresivitate și implicarea tinerilor în sporturi de contact, în contextul comportamentelor antisociale.

Analiza datelor provine din articole științifice, lucrări de referință și studii relevante care abordează aceste variabile. Studiul a fost realizat prin metoda analizei de conținut, urmărindu-se evidențierea tiparelor comportamentale și a factorilor psihologici implicați în manifestarea agresivității. Cercetarea prezintă limitări specifice examinărilor teoretice, întrucât nu implică colectarea de date primare, însă oferă o perspectivă integrată asupra fenomenului analizat.

Rezultate

Analiza literaturii de specialitate reliefează existența unei relații semnificative între nivelul inteligenței emoționale și modul de manifestare a agresivității în rândul tinerilor implicați în sporturi de contact. Studiile analizate indică faptul că un nivel scăzut al inteligenței emoționale este asociat cu dificultăți în gestionarea emoțiilor sau a anumitor stări, ceea ce favorizează apariția comportamentelor agresive necontrolate.

Totodată, rezultatele sugerează că, în cazul tinerilor proveniți din medii vulnerabile sau cu expunere la modele comportamentale deviante, sporturile de contact pot deveni un context de consolidare a unor tipare agresive, mai ales în lipsa unor mecanisme adecvate de autocontrol. În aceste situații, agresivitatea nu este doar o reacție emoțională, ci poate fi utilizată ca instrument de afirmare socială și de obținere a statutului în cadrul grupurilor.

Pe de altă parte, literatura de specialitate evidențiază faptul că sporturile de contact pot avea și un rol pozitiv, contribuind la dezvoltarea disciplinei, a autocontrolului și a rezilienței psihologice, atunci când sunt practicate într-un cadru structurat

și sub îndrumare adecvată. Astfel, impactul acestor activități asupra comportamentului depinde în mod semnificativ de nivelul de inteligență emoțională al individului și de mediul social în care acesta se dezvoltă pe tot parcursul.

În concluzie, rezultatele analizei subliniază caracterul dual al sporturilor de contact în raport cu agresivitatea, acestea putând funcționa atât ca factori de risc, cât și ca factori de protecție, în funcție de contextul psihosocial și de competențele emoționale ale tinerilor.

Concluzii

Analiza relației dintre inteligența emoțională și reglarea agresivității la tinerii implicați în sporturi de contact evidențiază un aspect esențial: aceste practici sportive nu sunt, în sine, determinante ale comportamentului deviant, ci devin factori de risc sau de protecție în funcție de structura psihologică a individului și de mediul social în care acesta este integrat. În cazul tinerilor cu vulnerabilități emoționale și cu expunere la medii infracționale, sporturile de contact pot fi instrumentalizate ca mijloace de consolidare a identității agresive, de obținere a statutului în grupuri deviante și de facilitare a implicării în comportamente antisociale.

Deficitele de inteligență emoțională – în special în ceea ce privește conștientizarea, înțelegerea și reglarea emoțiilor – contribuie semnificativ la manifestarea unei agresivități necontrolate, orientate spre exterior și adesea legitimată de normele subculturale ale grupurilor infracționale. În acest context, agresivitatea nu mai reprezintă doar o reacție impulsivă, ci devine un instrument funcțional, utilizat pentru obținerea puterii, controlului și recunoașterii sociale.

Pe de altă parte, în condițiile unui cadru educațional și formativ adecvat, sporturile de contact pot avea un rol pozitiv, facilitând dezvoltarea autocontrolului, a disciplinei și a rezilienței psihologice. Diferența fundamentală este dată de nivelul de inteligență emoțională și de intervențiile psihoeducaționale care pot transforma agresivitatea dintr-o resursă distructivă într-una adaptativă.

În concluzie, rezultatele subliniază necesitatea implementării unor programe de dezvoltare a inteligenței emoționale în rândul tinerilor implicați în sporturi de contact, în special în mediile vulnerabile la devianță. Astfel de intervenții pot contribui la reducerea comportamentelor agresive dezadaptative și la reorientarea acestor tineri către forme de manifestare social acceptate, prevenind totodată integrarea lor în structuri infracționale și consolidând adaptarea lor socială pe termen lung.

Referințe

1. Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Prentice Hall.
2. Buss, A. H., & Perry, M. (1992). The aggression questionnaire. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63(3), 452–459.
3. Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence*. Bantam Books.
4. Lazarus, R. S. (1991). *Emotion and adaptation*. Oxford University Press.

FLIPPED CLASSROOM: FROM TRADITIONAL INSTRUCTION TO ACTIVE LEARNING

CLASA INVERSATĂ: DE LA PREDARE TRADIȚIONALĂ LA ÎNVĂȚARE ACTIVĂ

Dumitrița-Diana CENUȘĂ

Ph.D. student

State Pedagogical University „Ion Creangă” of Chișinău, Moldova

<https://orcid.org/0009-0000-9991-7721>

cenusa.dumitrita.diana@gmail.com

CZU:378.147.091

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p285-290

Abstract: This article investigates the flipped classroom as a modern pedagogical model in which theoretical content delivery is transferred outside of class time, while face-to-face sessions are dedicated to application, collaboration, and higher-order thinking activities. Structured around the F.L.I.P. model, this approach aims to foster a flexible learning environment, promote a student-centered learning culture, maximize the use of intentional content, and redefine the teacher's role from a primary knowledge transmitter to an active facilitator of learning. The article outlines the concrete stages of model implementation and presents its documented advantages – including the development of learner autonomy, the stimulation of critical thinking, and increased student engagement – alongside its practical limitations, most notably technological dependency and unequal access to digital resources. Although the gradual adoption of this model may initially present challenges for both educators and students, recent pedagogical research consistently confirms that its formative benefits are substantial and outweigh the associated limitations, thereby establishing the flipped classroom as a modern, adaptable, and effective educational paradigm for optimizing contemporary teaching and learning processes.

Keywords: flipped classroom, active learning, F.L.I.P. model, innovative teaching, learner autonomy, educational technology, student-centered learning.

Rezumat: Prezentul articol analizează modelul pedagogic al clasei inversate (flipped classroom), o abordare educațională modernă în care transmiterea conținutului teoretic este transferată în afara orelor de curs, iar timpul față în față dintre profesor și elevi este dedicat activităților de aplicare, colaborare și gândire critică. Structurat în jurul modelului F.L.I.P., acest model vizează crearea unui mediu de învățare flexibil, promovarea unei culturi centrate pe elev, valorificarea unui conținut intenționat și redefinirea rolului profesorului din transmitător de informații în facilitator activ al învățării. Articolul detaliază etapele concrete de implementare ale modelului, prezintă avantajele sale documentate — dezvoltarea autonomiei, stimularea gândirii critice și creșterea implicării active a elevilor — precum și limitările practice asociate, dintre care se remarcă dependența de tehnologie și inegalitatea accesului la resurse digitale. Deși implementarea graduală a acestui model poate genera dificultăți inițiale atât pentru cadre didactice, cât și pentru elevi, cercetările pedagogice recente confirmă că

beneficiile sale formative sunt semnificative și depășesc limitările asociate, consolidând clasa inversată ca paradigmă educațională modernă și eficientă..

Cuvinte cheie: clasă inversată, flipped classroom, învățare activă, model F.L.I.P., predare inovativă, autonomie în învățare, tehnologie educațională.

Introducere

Conceptul de clasă inversată (flipped classroom), prezent în istoria pedagogiei sub diverse denumiri precum blended learning, reverse instruction sau inverted classroom [1] reprezintă un model pedagogic în care transmiterea conținutului nou are loc în afara clasei prin materiale video, module digitale, iar timpul față în față dintre profesor și elevi este dedicat activităților de aplicare, analiză și colaborare, transformând astfel rolul profesorului din transmițător de informații în facilitator al învățării active.

Conceptul se bazează pe principii precum învățarea activă, implicarea elevilor și designul hibrid al cursului [4]. Valoarea clasei inversate constă în transformarea timpului de curs într-un atelier de lucru, în care elevii pot aprofunda conținutul predat, își pot testa abilitățile de aplicare a cunoștințelor și pot interacționa unii cu alții prin activități practice. Deși implementarea acestui model presupune cerințe diferite atât pentru cadre didactice, cât și pentru elevi, care trebuie să își ajusteze așteptările [8]. Modelul are potențialul de a produce o schimbare semnificativă de priorități, de la simpla parcurgere a materiei, la dobândirea unei înțelegeri profunde a acesteia.



Fig. 1 Pilonii modelului F.L.I.P

Figura 1, descrie modelul F.L.I.P., evidențiind o abordare educațională centrată pe elev, în care acesta devine activ și învață în ritmul propriu, într-un mediu flexibil și adaptat nevoilor sale. Totodată, rolul profesorului se transformă într-unul de ghid și

mentor, oferind feedback constant și sprijin personalizat. Prin selectarea intenționată a conținutului și organizarea eficientă a activităților, timpul din clasă este valorificat pentru practică, colaborare și o înțelegere profundă a conceptelor.

În cadrul lecției tradiționale, elevii sunt nevoiți să proceseze și să consemneze informațiile simultan, ceea ce limitează capacitatea de reflecție și poate conduce la omiterea unor conținuturi esențiale. Utilizarea materialelor audio-video preînregistrate transferă controlul asupra procesului de învățare către elev, permițându-i să acceseze conținutul în mod repetat, în funcție de propriul ritm și nivel de înțelegere. Această caracteristică prezintă o valoare pedagogică aparte pentru elevii cu cerințe educaționale speciale, precum și pentru cei care studiază într-o limbă non-maternă [8]. Valorificare timpului de clasă în scopul aplicării și exersării conceptelor oferă cadrului didactic oportunitatea de a identifica și corecta erorile de înțelegere, cu precădere pe cele cu frecvență ridicată în rândul elevilor. Totodată, activitățile colaborative desfășurate în mediul școlar favorizează interacțiunea socială și promovează învățarea prin cooperare, facilitând sprijinul reciproc între elevi cu niveluri diferite de competență.

În lucrarea *Flip your classroom*, Bergman și Sams (2012) structurează procesul de învățare în cadrul clasei inversate în două etape distincte [1]:

1. Etapa pre-instruire – anterior desfășurării orei, elevii/studentii parcurg materialele puse la dispoziție de cadrul didactic, fie sub formă de materiale video, fie sub formă de materiale video, prezentări sau texte destinate unei anumite teme. Pe parcursul acestei etape, cursanților li se solicită : (a) identificarea și consemnarea ideilor principale ale lecției, (b) formularea întrebărilor și nelămuririlor referitoare la conținutul explorat și (c) elaborarea unui rezumat al materialului parcurs.
2. Etapa de instruire față în față – la debutul orei, elevii/studentii au oportunitatea de a adresa întrebările și de a clarifica aspectele problematice identificate în etapa anterioară. Cadrul didactic oferă clarificările necesare înainte de a se trece la rezolvarea sarcinilor de lucru, asigurând astfel o înțelegere aprofundată a conținutului. Urmează componenta aplicativă, în cadrul căreia cursanții desfășoară activități variate – sarcini practice, teste, experimente sau alte activități interactive – prin care teoria este aplicată, consolidată și interiorizată.

Avantaje ale clasei inversate

Figura 2 descrie un avantaj important al modelului clasei inversate, ilustrând modul în care procesul de învățare este organizat eficient între activitățile desfășurate în afara clasei și cele realizate în timpul orei. Elevii parcurg conținutul teoretic în mod individual, anterior activităților didactice, ceea ce permite utilizarea timpului din clasă pentru aplicare practică, colaborare și feedback formativ. Ulterior, etapa de după activitățile din clasă contribuie la consolidarea și extinderea cunoștințelor, favorizând astfel o învățare profundă și durabilă.



Fig. 2 Structura și avantajele modelului clasei inversate în optimizarea procesului educațional

Implementarea modelului de clasă inversată reconfigurează fundamental dinamica interacțiunii educaționale, facilitând o tranziție de la predarea pasivă către un proces de învățare activ și personalizat [3]. Prin mutarea transmiterii de conținut teoretic în sfera studiului individual, timpul petrecut în clasă este optimizat pentru activități de ordin cognitiv superior. Principalul beneficiu constă în posibilitatea cadrului didactic de a oferi un feedback imediat și de a răspunde nevoilor intelectuale și emoționale specifice fiecărui elev [6]. Această interacțiune directă și personalizată, mai puțin probabilă în contextul clasei tradiționale, transformă profesorul dintr-un simplu transmițător de informații într-un mentor care ghidează activ procesul de asimilare.

Mai mult, acest model pedagogic oferă avantaje semnificative în ceea ce privește autonomia și ritmul propriu de învățare [5]. Accesul nelimitat la materialele digitale (video, prezentări PPT, lecturi) permite elevilor să vizualizeze conceptele dificile ori de câte ori este necesar, eliminând presiunea timpului și favorizând o înțelegere aprofundată. Un beneficiu major este reprezentat de stimularea gândirii critice și a capacității de analiză, elevii fiind plasați într-un mediu care îi determină să își exprime propriile opinii și să colaboreze eficient în proiecte de grup [8].

În cele din urmă, utilizarea tehnologiei în acest cadru nu este doar un instrument auxiliar, ci un motor pentru cercetare și explorare extinsă. Modelul clasei inversate creează un cadru pozitiv pentru învățare, unde utilizarea resurselor digitale devine benefică și structurată. Un avantaj colateral important este implicarea familiei: părinții pot accesa aceleași materiale, având astfel oportunitatea de a oferi un sprijin adecvat și informat copiilor lor. Această interacțiune între tehnologie, colaborare și suportul parental consolidează un ecosistem educațional modern, centrat pe performanță și implicare activă [7].

Dezavantajele clasei inversate

Implementarea modelului clasei inversate nu implică, în mod necesar, reorganizarea integrală a activității didactice, ci poate fi realizată gradual, prin aplicarea

acestui la nivelul unor unități de învățare sau lecții individuale. Această abordare oferă cadrelor didactice posibilitatea de a evalua eficiența metodei și de a o adapta în funcție de specificul contextului educațional [6]. Cu toate acestea, modelul prezintă și anumite limite, întrucât depinde într-o măsură semnificativă de utilizarea tehnologiei și de accesul elevilor la resurse digitale. Această diviziune digitală constituie un factor care poate limita accesul egal la resurse educaționale și poate afecta desfășurarea optimă a procesului instructiv-educativ.

Aspect	Descriere
Dependența de tehnologie	Implementarea modelului presupune acces constant la dispozitive digitale și internet
Acces limitat al elevilor	Nu toți elevii dispun de resurse tehnologice, ceea ce poate afecta participarea
Lipsa motivației și a disciplinei	Învățarea autonomă poate fi dificilă pentru elevii cu un nivel scăzut de autoorganizare
Dificultatea evaluării	Monitorizarea progresului individual și evaluarea pot deveni mai complexe pentru cadrele didactice.

Tabelul nr. 1 Limitări și provocări ale implementării modelului clasei inversate

În etapa inițială de adoptare a acestei metode, există riscul ca elevii/studentii să se prezinte la ore fără a fi parcurs în prealabil conținutul desemnat, ceea ce poate compromite eficiența activităților aplicative [5]. Totodată, calitatea și relevanța materialelor elaborate de cadrul didactic – fie că acestea sunt videoclipuri, prezentări sau lecturi – nu este întotdeauna garantată, iar producerea lor implică un efort tehnic și de timp considerabil. Un obstacol suplimentar îl reprezintă și dificultatea monitorizării învățării individuale în afara mediului școlar, precum și inegalitatea accesului la tehnologie în rândul cursanților.

Cu toate limitările identificate, literatura de specialitate susține că beneficiile clasei inversate sunt superioare dezavantajelor acesteia [7]. Cercetările arată că un factor esențial al succesului acestui model îl reprezintă calitatea interacțiunii din timpul orei – atunci când elevii/studentii se prezintă pregătiți, iar activitățile față în față sunt bine structurate, procesul de învățare devine mai eficient și mai profund.

Concluzie

Deși implementarea modelului clasei inversate poate reprezenta inițial o provocare pentru cadrele didactice, studiile de specialitate demonstrează că beneficiile sale pedagogice depășesc cu mult dificultățile asociate adoptării sale [5]. O strategie eficientă constă în introducerea graduală a acestui model, ceea ce permite atât profesorilor, cât și elevilor/studentilor să se familiarizeze treptat cu competențele organizatorice și tehnologice necesare.

Dincolo de obstacolele inițiale, potențialul formativ al clasei inversate este considerabil – dezvoltarea gândirii critice, a autonomiei în învățare și a capacității de

procesare activă a informației reprezentând doar câteva dintre achizițiile validate în cercetările pedagogice recente. Analiza sistematică a etapelor de implementare, a rolurilor asumate de cadrul didactic și cursanți, precum și a avantajelor și limitărilor acestui model, conturează o imagine de ansamblu asupra clasei inversate ca paradigmă pedagogică modernă.

Întrucât acest model presupune în mod intrinsec învățarea interactivă și prin cooperare, activitățile desfășurate în mediul școlar sunt concepute astfel încât să faciliteze atingerea obiectivelor educaționale propuse. În concluzie, clasa inversată se dovedește a fi un model atractiv, eficient și centrat pe cursant, cu un potențial semnificativ pentru practica educațională contemporană.

Bibliografie

1. Bergmann J., & Sams, A. (2012) Flip your classroom. Reach every student in every class every day. International Society for Technology in Education, ISBN 9781564843159.
2. Chen Hsieh, J. S., Wu, W. C. V., & Marek, M. W. (2017). Using the flipped classroom to enhance EFL learning. *Computer Assisted Language Learning*, 30(1–2), 1–21. <https://doi.org/10.1080/09588221.2015.1111910>
3. Crawford, C., & Senecal, J. (2017). Considerations for the design and delivery of a flipped learning experience.
4. EDUCAUSE Learning Initiative. (2012). 7 things you should know about flipped classrooms. EDUCAUSE. <https://library.educase.edu/resources/2012/2/7-things-you-should-know-about-flipped-classrooms>
5. Ozdamli, F., & Asiksoy, G. (2016). Flipped classroom approach. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 8(2), 98–105. <https://doi.org/10.18844/wjet.v8i2.640>
6. Petre, G.E. (2022) Strategii interactive pentru predarea inovativă, Ed. Universității Adventus, Cernica ISBN 978-606-9065-49-5
7. Shaykina, O. I., & Minin, M. G. (2018). Adaptive internet technology as a tool for flipping the classroom to develop communicative foreign language skills. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (ijET)*, 13(6), 143–152. <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i06.8092>
8. Strayer, J. F. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learning Environments Research*, 15(2), 171–193. <https://doi.org/10.1007/s10984-012-9108-4>

DEVELOPING SCIENTIFIC LITERACY IN PRIMARY EDUCATION: DETERMINANTS AND EDUCATIONAL IMPLICATIONS

Alina Georgiana IANCU

Institution: Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” Chișinău

<https://orcid.org/0009-0002-2635-8935>

aly.iancu@yahoo.com

CZU:373.3.025

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p291-298

Abstract. Scientific literacy represents an essential component of contemporary education, playing a decisive role in developing the competencies required for individuals to adapt to a knowledge- and technology-based society. In primary education, its development provides the foundation for critical thinking, problem-solving, and the understanding of natural phenomena. This paper analyzes the main determinants of scientific literacy at the primary level, including curricular, pedagogical, and socio-cultural factors, as well as the role of the teacher in facilitating learning. It also highlights the educational implications of promoting strong scientific literacy, with an emphasis on the need to use interactive and interdisciplinary teaching methods. The findings underline the importance of a student-centered educational approach that stimulates curiosity, exploration, and active learning.

Keywords: scientific literacy, primary education, education, competencies, teaching methods.

Rezumat. Alfabetizarea științifică reprezintă o componentă esențială a educației contemporane, având un rol determinant în formarea competențelor necesare adaptării individului la o societate bazată pe cunoaștere și tehnologie. În învățământul primar, dezvoltarea acestora constituie fundamentul pentru gândirea critică, rezolvarea de probleme și înțelegerea fenomenelor naturale. Prezentul articol analizează principalii determinanți ai alfabetizării științifice la nivel primar, incluzând factorii curriculari, pedagogici și socio-culturali, precum și rolul cadrului didactic în facilitarea învățării. De asemenea, sunt evidențiate implicațiile educaționale ale promovării unei alfabetizări științifice solide, cu accent pe necesitatea utilizării metodelor interactive și interdisciplinare. Rezultatele subliniază importanța unui demers educațional centrat pe elev, care să stimuleze curiozitatea, explorarea și învățarea activă.

Cuvinte-cheie: alfabetizare științifică, învățământ primar, educație, competențe, metode didactice.

1. Introduction

In recent decades, the profound transformations generated by the rapid development of science and technology have led to a redefinition of educational objectives at the global level. Contemporary society, characterized by an increasing volume of information and a dynamic expansion of knowledge, requires individuals not only to accumulate data, but also to interpret it critically, make informed decisions, and continuously adapt to change. In this context, scientific literacy becomes a key competence, essential for the formation of active and responsible citizens.

The concept of scientific literacy goes beyond the traditional understanding of science as a school subject, encompassing dimensions such as critical thinking, investigative skills, understanding the relationship between science and society, and the application of knowledge in real-life contexts. Thus, a scientifically literate individual is able to analyze information, evaluate evidence-based arguments, and actively participate in debates on relevant issues such as health, the environment, or technology.

Primary education represents a fundamental stage in the development of these competencies, as it is during this period that children's natural curiosity, observational skills, and the first cognitive structures related to understanding the surrounding world are formed. Early educational experiences have a significant impact on students' attitudes toward science, influencing their later interest in STEM fields (science, technology, engineering, and mathematics). Therefore, the way teaching activities are organized at the primary level can either facilitate or hinder the development of scientific literacy.

At the same time, recent research highlights that scientific literacy is not determined solely by curricular content, but also by a series of interdependent factors such as teaching methods, teachers' competencies, the socio-cultural environment, and access to educational resources. Student-centered pedagogical approaches, based on exploration, experimentation, and active learning, have proven to be significantly more effective than traditional methods focused primarily on the transmission of information.

Within this framework, the present paper aims to analyze the development of scientific literacy in primary education, with an emphasis on identifying the main determinants that influence this process and highlighting the resulting educational implications. The study seeks to provide an integrated perspective on the role of primary education in developing scientific competencies, while also emphasizing the need for innovative teaching strategies adapted to the current demands of a knowledge-based society.

Recent literature increasingly underscores the role of scientific literacy in combating misinformation and in developing the competencies necessary for active citizenship. In this regard, studies show that individuals with a high level of scientific literacy are better able to critically evaluate information and make informed decisions in complex contexts (Miller, 2016). At the same time, contemporary perspectives on education highlight the need to build a "new social contract" based on education, in which scientific competencies play a central role (UNESCO, 2021).

2. Conceptualizing Scientific Literacy

Scientific literacy is a complex and multidimensional concept that has evolved significantly in recent decades, in line with the transformations of contemporary society. Initially associated with the accumulation of basic scientific knowledge, it is now understood as an essential competence that integrates cognitive, functional, and social dimensions (Bybee, 2013).

According to the conceptual framework developed by the OECD, scientific literacy involves an individual's ability to explain scientific phenomena, evaluate and design scientific investigations, and interpret data and evidence in a critical and well-founded manner (OECD, 2019). This approach highlights that scientific literacy is not only about “knowing,” but also about “using” knowledge in real-life contexts, which implies transferability and applicability.

In the specialized literature, scientific literacy is frequently analyzed through three fundamental dimensions:

1. the conceptual dimension, which concerns the understanding of scientific concepts, theories, and principles;
2. the procedural dimension, which refers to skills related to investigation, experimentation, and the use of scientific methods;
3. the epistemic dimension, which involves understanding the nature of science and how scientific knowledge is constructed and validated (National Research Council, 2012).

These dimensions are interdependent and contribute to the formation of a coherent understanding of the world, enabling students to address complex problems and make informed decisions. In this sense, scientific literacy is closely linked to the development of critical thinking and problem-solving skills, which are considered essential in contemporary education (European Commission, 2020).

In primary education, the conceptualization of scientific literacy must be adapted to the age-specific characteristics of students. Thus, the focus shifts from the transmission of information to the development of curiosity, observational skills, and the desire for exploration. Teaching activities should facilitate direct interaction with natural phenomena and encourage the formulation of questions and hypotheses, which are essential elements of scientific thinking.

Moreover, modern approaches emphasize the importance of integrating scientific literacy into interdisciplinary contexts, where students can establish connections between different fields of knowledge. This perspective contributes to a deeper and more meaningful understanding of science, overcoming the traditional fragmentation of disciplines (Bybee, 2013).

Another essential aspect is the attitudinal dimension of scientific literacy, which includes interest in science, motivation for learning, and openness to inquiry. Studies show that these elements significantly influence students' performance and their long-term engagement in STEM-related activities (OECD, 2019).

Scientific literacy in primary education should be approached as a complex process that goes beyond the accumulation of knowledge and aims at developing transferable competencies necessary for adapting to the challenges of contemporary society. Such a perspective requires a rethinking of educational practices, promoting active, student-centered learning focused on competence development.

This multidimensional approach is further supported by recent research, which highlights that scientific literacy should be understood as an integrative construct

combining students' knowledge, skills, and attitudes (Fives & Buehl, 2016). Additionally, the conceptual analysis conducted by Roberts emphasizes the existence of multiple perspectives on scientific literacy, ranging from content-centered approaches to those focused on the social use of science (Roberts, 2014).

3. Determinants of Scientific Literacy in Primary Education

The development of scientific literacy in primary education is the result of the interaction between a series of interdependent factors operating at curricular, pedagogical, and socio-cultural levels. The specialized literature highlights that students' performance in science cannot be explained by a single determinant, but rather by a set of variables that influence both the learning process and its outcomes (OECD, 2019).

Curricular factors

The school curriculum represents one of the main factors influencing the development of scientific literacy. Its structure, content, and mode of organization determine the type of competencies developed by students. In modern approaches, the curriculum is no longer focused exclusively on the transmission of knowledge, but on the development of applicable and transferable competencies.

According to the framework proposed by the National Research Council, an effective science curriculum should integrate three essential components: scientific practices, crosscutting concepts, and core ideas (National Research Council, 2012). This integration enables students to understand not only "what" science is, but also "how it works."

Furthermore, PISA studies show that educational systems promoting a flexible curriculum, oriented toward problem-solving and applicability, achieve superior results in terms of scientific literacy (OECD, 2019). In this regard, interdisciplinary integration and the contextualization of content contribute to increasing the relevance of learning.

Pedagogical factors and teaching strategies

The effectiveness of inquiry-based methods is also confirmed by recent meta-analyses, which indicate that these approaches have a significant impact on the development of scientific literacy and students' performance (Zhai et al., 2019). Teaching methods used in primary education have a direct impact on the development of scientific literacy. Traditional approaches, centered on information transmission and memorization, are less effective compared to active methods that engage students in the learning process.

Research highlights the effectiveness of inquiry-based learning strategies, which stimulate curiosity, critical thinking, and problem-solving skills (European Commission, 2020). These methods involve students in formulating questions, developing hypotheses, conducting experiments, and interpreting results.

Additionally, the use of experiments, simulations, and digital technologies contributes to creating an interactive and motivating learning environment. Studies show that students who participate in practical and collaborative activities develop stronger scientific competencies compared to those exposed exclusively to traditional methods (Bybee, 2013).

The role of the teacher

The teacher is a key factor in the development of scientific literacy, acting as a facilitator of learning and a mediator between the student and knowledge. Teachers' professional competencies directly influence the quality of the educational process and the level of student engagement.

Teachers who employ interactive teaching strategies and encourage questioning and critical thinking significantly contribute to the development of students' scientific competencies. In this regard, continuous professional development is essential for adapting to new educational requirements (OECD, 2019).

Moreover, the teacher's attitude toward science and the way it is presented influence students' perceptions and their interest in the field. A motivated and well-prepared teacher can transform the learning experience into an engaging and meaningful process.

Socio-cultural and environmental factors

Scientific literacy is also influenced by the socio-cultural context in which the student develops. The family environment, socio-economic status, and access to educational resources play a significant role in shaping competencies. Comparative international data also show that high-performing educational systems are those that succeed in reducing the impact of socio-economic status on academic outcomes through inclusive and well-targeted educational policies (Schleicher, 2018).

PISA data indicate significant performance differences between students from different socio-economic backgrounds, highlighting the importance of family support and access to resources (OECD, 2019). Students who benefit from a stimulating environment, where they are encouraged to explore and learn, are more likely to develop strong scientific competencies.

In addition, exposure to extracurricular activities such as museum visits, experiments, or educational projects contributes to strengthening scientific literacy and fostering interest in science.

Motivational and attitudinal factors

Another important determinant is students' motivation and their attitude toward science. Interest in the field, self-confidence, and the perceived relevance of science significantly influence engagement in the learning process.

Studies show that students who perceive science as useful and relevant to everyday life are more motivated to learn and achieve better results (OECD, 2019). In this context, the role of the teacher and the curriculum is to create meaningful learning situations that capitalize on students' experiences.

4. Educational Implications of Developing Scientific Literacy in Primary Education

The development of scientific literacy in primary education generates significant implications for the organization of the educational process, teaching practices, and educational policies. In the current context, characterized by rapid change and increasing complexity, educational systems are required to adapt their strategies to meet the demands of a knowledge-based society (OECD, 2019).

Reconfiguring the school curriculum

One of the main implications concerns the need to modernize the curriculum, shifting its focus from the mere transmission of knowledge to the development of competencies. The curriculum should include relevant learning situations that allow students to apply knowledge in real-life contexts.

In this regard, interdisciplinary integration becomes essential, as it facilitates the understanding of complex phenomena and the development of a holistic perspective on knowledge (National Research Council, 2012). At the same time, emphasis should be placed on developing investigation and problem-solving skills.

Promoting active teaching methods

Another major implication is related to the transformation of teaching practices. Traditional teacher-centered methods should be replaced or complemented by student-centered approaches that encourage active participation and experiential learning.

Inquiry-based learning is considered one of the most effective methods for developing scientific literacy, as it engages students in authentic processes of exploration and discovery (European Commission, 2020). Furthermore, the use of experiments, case studies, and projects contributes to the development of applied competencies.

The integration of digital technologies into the educational process represents another important direction, facilitating access to diverse resources and the creation of interactive and adaptive learning environments.

Teacher training and professional development

The quality of education depends directly on teachers' competencies. In this context, both initial and continuous teacher training must include the development of pedagogical skills necessary for promoting scientific literacy.

Teachers should be prepared to use interactive methods, integrate technology, and create meaningful and motivating learning situations. It is also necessary to develop assessment competencies so that not only knowledge, but also students' skills and attitudes are evaluated (OECD, 2019).

Reducing educational inequalities

An important aspect highlighted by recent research is the need to reduce disparities among students caused by socio-economic differences. Unequal access to educational resources can affect the development of scientific literacy and lead to significant performance gaps (OECD, 2019).

In this regard, educational policies should promote inclusion and equity by:

- Ensuring access to high-quality educational resources;
- Supporting students from disadvantaged backgrounds;
- Developing extracurricular programs.

Aligning education with the demands of contemporary society

Scientific literacy has direct implications for preparing students for adult life and integration into the labor market. In an innovation-driven economy, scientific and technological competencies are becoming increasingly important. In this context, education must prepare students not only to understand science, but also to use it responsibly in relation to global challenges such as climate change, public health, and sustainable development (European Commission, 2020).

At the same time, science education must be aligned with sustainable development goals, contributing to the formation of citizens capable of understanding and managing global challenges. In this regard, UNESCO emphasizes the importance of integrating education for sustainable development into the curriculum as part of developing key competencies for the future (UNESCO, 2017).

5. Conclusions

In the context of the accelerated transformations of contemporary society, scientific literacy emerges as a fundamental competence for shaping individuals capable of understanding, analyzing, and using scientific information in a critical and responsible manner. The present study has highlighted that the development of this competence in primary education represents a complex process, influenced by a multitude of interdependent factors, including curriculum structure, teaching strategies, teachers' competencies, and the socio-cultural context.

The analysis emphasizes the importance of a student-centered educational approach that promotes active, inquiry-based, and interdisciplinary learning. In this sense, scientific literacy should not be reduced to the transmission of knowledge, but rather understood as a formative process aimed at developing critical thinking,

problem-solving abilities, and learner autonomy. The role of the teacher becomes essential, as they are responsible for creating relevant and stimulating learning contexts that capitalize on students' natural curiosity.

At the same time, the identified educational implications indicate the need for coherent reforms at both curricular and pedagogical levels, as well as the importance of ensuring equity in access to educational resources. The integration of digital technologies, the promotion of interactive teaching methods, and the support of continuous professional development for teachers represent key directions for improving the quality of science education.

In conclusion, the development of scientific literacy in primary education is not only an educational objective, but also a strategic condition for social and economic progress. Investing in the early development of scientific competencies contributes to building an informed society capable of responding to global challenges and leveraging the opportunities generated by the advancement of science and technology.

Bibliography

1. BYBEE, Rodger W. *The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities*. Arlington: NSTA Press, 2013.
2. EUROPEAN COMMISSION. *Science Education for Responsible Citizenship*. Brussels: European Union, 2020.
3. FIVES, Helenrose și BUEHL, Michelle M. Exploring teachers' beliefs about scientific literacy. *International Journal of Science Education*, 2016, vol. 38, nr. 3, p. 453–474.
4. MILLER, Jon D. Scientific literacy: Its conceptual and empirical development. *Daedalus*, 2016, vol. 145, nr. 2, p. 112–125.
5. NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas*. Washington, DC: National Academies Press, 2012.
6. OECD. *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. Paris: OECD Publishing, 2019.
7. ROBERTS, Douglas A. Scientific literacy/science literacy. În: ABELL, Sandra K. și LEDERMAN, Norman G. (eds.). *Handbook of Research on Science Education*. New York: Routledge, 2014.
8. SCHLEICHER, Andreas. *World Class: How to Build a 21st-Century School System*. Paris: OECD Publishing, 2018.
9. UNESCO. *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. Paris: UNESCO, 2017.
10. UNESCO. *Reimagining Our Futures Together: A New Social Contract for Education*. Paris: UNESCO, 2021.
11. ZHAI, Xiaoming et al. Inquiry-based learning and scientific literacy: A meta-analysis. *International Journal of Science Education*, 2019, vol. 41, nr. 12, p. 1649–1672.

Section III
PSYCHOLOGY SECURITY AND
DISINFORMATION

DIFFICULTIES IN EMOTIONAL REGULATION AMONG ADOLESCENTS WITH DIFFERENT REACTIONS TO UNCERTAINTY

DIFICULTĂȚI ÎN REGLAREA EMOȚIONALĂ LA ADOLESCENȚII CU DIFERITE REACȚII LA INCERTITUDINE

Oxana PALADI,

Habilitated Doctor of Psychology, University Professor,
Moldova State University, Chisinau, Republic of Moldova
<https://orcid.org/0000-0002-6391-5035>
oxana.paladi@usm.md

Laura BANARI,

Master's degree, Clinical Psychology,
Faculty of Psychology and Educational Sciences, Sociology and Social Work,
Moldova State University, Chisinau, Republic of Moldova
<https://orcid.org/0009-0007-4303-3696>
laurabanari03@gmail.com

CZU:159.942-053.6

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p300-307

Abstract. This paper explores the relationship between emotional regulation difficulties and intolerance of uncertainty in adolescents. The study highlights how these two psychological constructs impact resilience during a developmental stage characterized by significant ambiguity and transition. Within this framework, emotional regulation is examined as a multidimensional process, while intolerance of uncertainty is analyzed as a specific reaction to ambiguous circumstances. Furthermore, the article details the manifestation levels of these variables and the significant differences identified based on age and gender. The results establish a high positive correlation between the analyzed dimensions, demonstrating that deficits in managing emotions are closely linked to an increased difficulty in tolerating uncertainty during adolescence.

Keywords: emotional regulation, difficulties in emotional regulation, intolerance of uncertainty, adolescence.

Rezumat. Această lucrare explorează relația dintre dificultățile de reglare emoțională și intoleranța la incertitudine la adolescenți. Studiul evidențiază modul în care aceste două constructe psihologice influențează reziliența în timpul unei etape de dezvoltare caracterizate de ambiguitate și tranziție semnificative. În acest cadru, reglarea emoțională este examinată ca un proces multidimensional, în timp ce intoleranța la incertitudine este analizată drept o reacție specifică la circumstanțe ambigue. Mai mult, articolul detaliază nivelurile de manifestare ale acestor variabile și diferențele semnificative identificate în funcție de vârstă și sex. Rezultatele stabilesc o corelație pozitivă ridicată între dimensiunile analizate, demonstrând că deficitele în gestionarea emoțiilor sunt strâns legate de o dificultate crescută în tolerarea incertitudinii în timpul adolescenței.

Cuvinte cheie: reglare emoțională, dificultăți în reglarea emoțională, intoleranță la incertitudine, adolescență.

Introducere

Adolescența reprezintă o etapă critică de dezvoltare, marcată de o vulnerabilitate crescută pe fondul unei lipse de sincronizare între explozia trăirilor emoționale și maturizarea incompletă a cortexului prefrontal. În acest context, reglarea emoțională și intoleranța la incertitudine reprezintă doi factori de risc major, a căror interacțiune poate determina traiectoria sănătății mintale a tinerilor.

Conform cercetărilor în domeniu, eșecul proceselor de reglare emoțională constituie sursa multor forme de psihopatologie (Sheppes, Suri și Gross, 2015), indicând faptul că modul în care un adolescent își poate regla propriile emoții influențează direct riscul de debut al tulburărilor afective. Această perspectivă este susținută de Berking și Wupperman (2012), care demonstrează că deficiențele în competențele de reglare emoțională sunt predictorii semnificativi pentru diverse dificultăți de sănătate mintală (printre care autorii enumeră anxietatea, depresia, tulburarea de personalitate borderline, tulburări somatoforme și altele).

În contextul dat, modul în care adolescenții reacționează la situațiile incerte poate servi drept catalizator. Gentes și Ruscio (2011) evidențiază, că intoleranța la incertitudine este strâns legată de simptomatologia anxietății generalizate, a depresiei și a tulburărilor obsesiv-compulsive. Astfel, incertitudinea nu este doar o stare inconfortabilă, ci un factor de risc care, în absența unor strategii de reglare emoțională adecvate, poate amplifica distresul psihologic.

Cadrul teoretic

Studiul reglării emoționale își are începutul încă din psihanaliza freudiană, evoluând de la perspectivele asupra mecanismelor de apărare ale egoului, până la cercetările moderne despre stres și coping. În timp ce primele teorii se concentrau pe modul în care indivizii gestionează pulsunile interne, cercetările contemporane pun accentul pe valoarea adaptativă a emoțiilor, recunoscând în același timp că acestea „nu sunt întotdeauna utile” și, prin urmare, „adesea trebuie să fie reglate” (Gross, 1999).

Ca și în cazul altor concepte din psihologie, nu putem spune că în prezent există un consens cu privire a ce reprezintă „reglarea emoțională”, existând numeroase modele explicative și definiții, unele pe care le vom prezenta în continuare. Una dintre cele mai citate definiții aparține lui James Gross, care descrie reglarea emoțională ca fiind „procese prin care indivizii influențează emoțiile pe care le au, când le au, și cum experimentează, exprimă aceste emoții” (Gross, 1999). Gratz și Roemer propun o conceptualizare integrativă, definind reglarea emoțională ca implicând „nu doar modularea excitației emoționale, ci și conștientizarea, înțelegerea și acceptarea emoțiilor, precum și capacitatea de a acționa în moduri dorite, indiferent de starea emoțională” (Gratz & Roemer, 2004). Din perspectivă neurocognitivă, termenul se referă la „mecanismele prin care reglăm debutul, forța și exprimarea finală a emoțiilor noastre” (Grecucci et al., 2020).

În literatura de specialitate, dificultățile în reglarea emoțională sunt considerate ca fiind un construct comun mai multor diagnostice, funcționând ca un „mecanism subiacent în dezvoltarea și menținerea psihopatologiei”. Aceste dificultăți nu se rezumă doar la prezența unor emoții intense, ci implică o serie de deficite specifice în reglarea emoțională (Larsson et al., 2025).

Una din definițiile complexe a intoleranței la incertitudine este propusă de Carleton (2016), care menționează că aceasta reprezintă „o incapacitate dispozițională a individului de a tolera răspunsul aversiv declanșat de absența percepută a unor informații proeminente, cheie sau suficiente, și susținută de percepția asociată a incertitudinii”. Deconstruind această definiție, identificăm următoarele caracteristici: intoleranța la incertitudine este o trăsătură stabilă în timp, se manifestă ca o reacție negativă, vizează informații cu valoare personală și depinde de o percepție strict subiectivă a situației ca fiind nesigură.

Birrell și colab. (2011) au realizat o cercetare de tip meta-analiză, în urma căreia au identificat 2 componente centrale ale intoleranței la incertitudine, care ar explica acest construct. Prima componentă este „dorința de predictibilitate și angajarea activă în căutarea certitudinii”, iar ca exemplu, ilustrăm un adolescent înaintea unui test important: acesta întreabă colegii de zeci de ori ce vor învăța, întreabă profesorul ce tip de test va fi, cât va dura, ce volum va trebui să scrie la fiecare item și desigur caută în paralel resurse online, toate aceste eforturi fiind îndreptate spre anticiparea conținutului testului. A doua componentă e descrisă ca fiind „paralizia cogniției și a acțiunii în fața incertitudinii”, respectiv se manifestă prin incapacitatea de a funcționa atunci când rezultatul este imprevizibil, iar un exemplu clasic aici ar putea fi alegerea carierei – o întrebare încărcată cu atât de multă presiune și nesiguranță la vârsta adolescenței, încât poate duce la refuzul complet de a duce un dialog pe această temă, pentru a evita disconfortul provocat de incertitudine.

Întrebările și obiectivele cercetării

Prezenta cercetare a fost ghidată de necesitatea clarificării relației dintre dificultățile în reglarea emoțională și intoleranța la incertitudine în perioada adolescenței, etapă caracterizată prin instabilitate afectivă și expunere crescută la situații ambigue. În acest context, demersul investigativ a fost structurat în jurul mai multor întrebări de cercetare: (1) Care este nivelul de manifestare a dificultăților în reglarea emoțională în rândul adolescenților? (2) Care este nivelul intoleranței la incertitudine în aceeași populație? (3) Există diferențe semnificative ale acestor variabile în funcție de gen și vârstă? (4) Care este natura și intensitatea relației dintre dificultățile în reglarea emoțională și intoleranța la incertitudine?

Astfel, în cadrul acestei cercetări, ne-am propus drept scop determinarea relației dintre dificultățile în reglarea emoțională și intoleranța la incertitudine în rândul adolescenților. Obiectivele specifice au vizat: evaluarea nivelului dificultăților în reglarea emoțională utilizând scala DERS; măsurarea intoleranței la incertitudine prin intermediul IUS-S; identificarea diferențelor intergrupale în funcție de variabile demografice relevante; precum și analiza corelațională dintre variabilele investigate.

În acord cu literatura de specialitate, s-a formulat ipoteza existenței unei corelații pozitive semnificative între dificultățile în reglarea emoțională și intoleranța la incertitudine, presupunându-se că un nivel crescut al disfuncțiilor de reglare emoțională este asociat cu o capacitate redusă de a tolera situațiile incerte.

Metodologia cercetării

În cadrul cercetării date am valorificat următoarele instrumente psihometrice: Scala Dificultăților în Reglarea Emoțională (DERS) și Scala pentru Intoleranță la Incertitudine – Formă Scurtă (IUS-S). *Scala dificultăților în reglarea emoțională*, elaborată de Gratz și Roemer (2004), este un instrument multidimensional compus din 36 de itemi care evaluează șase subscale ale dificultăților în reglarea emoționale: neacceptarea răspunsurilor emoționale, dificultăți în angajarea în comportamente dirijate spre scop, dificultăți în controlul impulsurilor, lipsa de conștientizare emoțională, acces limitat la strategii de reglare și lipsa de claritate emoțională. Participanții răspund pe o scală Likert, de la aproape niciodată, la aproape întotdeauna. Scorul total reprezintă suma scorurilor tuturor subscalelor, indicând nivelul general de dificultate în reglarea emoțiilor. *Scala pentru Intoleranță la Incertitudine*, adaptată de Carleton și colab. (2007), măsoară reacțiile persoanelor la situații ambigue și incerte. Chestionarul permite calcularea unui scor total, fără a necesita itemi inversați. Structural, scala evaluează doi factori principali: anxietatea prospectivă și anxietatea inhibitoare.

Rezultatele cercetării

Eșantionul cercetării este alcătuit din 110 adolescenți, liceeni, dintre care: 64 cu vârsta cuprinsă între 15–16 ani și 46 cu vârsta cuprinsă între 17–19 ani; 63 de gen feminin și 47 de gen masculin.

Aplicând *Scala dificultăților în reglarea emoțională*, am identificat următoarele niveluri de manifestare a dificultăților în reglarea emoțională (figura1).

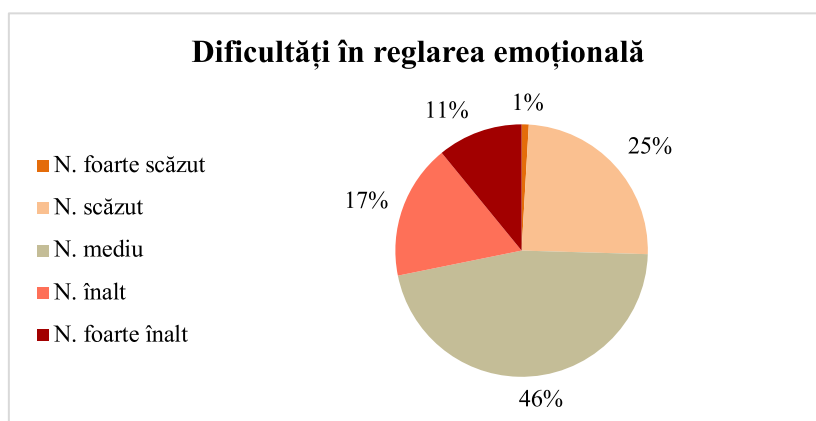


Figura 1. Nivelurile dificultăților în reglarea emoțională la adolescenți

Observăm că doar 1 % din respondenți înregistrează un nivel foarte scăzut al dificultăților în reglarea emoțională, 25 % – nivel scăzut, 46 % – nivel mediu, 17 % –

nivel înalt și 11 % dintre subiecți înregistrează un nivel foarte înalt al dificultăților în reglarea emoțională.

Distribuția nivelurilor dificultăților în reglarea emoțională indică o concentrare predominantă în zona medie și superioară, ceea ce sugerează o vulnerabilitate moderată spre ridicată în rândul adolescenților investigați. Proporția foarte redusă a subiecților care manifestă un nivel foarte scăzut al dificultăților (1 %) evidențiază faptul că reglarea emoțională optimă este rar întâlnită în acest eșantion, aspect explicabil prin particularitățile dezvoltării specifice adolescenței.

Ponderea de 25 % corespunzătoare nivelului scăzut indică existența unui segment relativ adaptat, capabil să gestioneze emoțiile într-o manieră funcțională, însă fără a atinge un nivel optim de autoreglare. Categoria dominantă este reprezentată de nivelul mediu (46 %), ceea ce reflectă faptul că aproape jumătate dintre respondenți experimentează dificultăți moderate, care pot influența adaptarea cotidiană, fără a avea neapărat un caracter sever sau disfuncțional. De asemenea, procentele cumulate ale nivelurilor înalt (17 %) și foarte înalt (11 %), însumând 28 %, sunt semnificative și indică prezența unui segment considerabil de adolescenți aflați la risc. Aceștia pot manifesta deficite marcante în conștientizarea, acceptarea și controlul emoțiilor, ceea ce îi face susceptibili la dezvoltarea unor probleme de sănătate mintală.

În ansamblu, distribuția relevă o tendință spre dificultăți moderate și ridicate în reglarea emoțională, subliniind necesitatea unor intervenții preventive și formative orientate spre dezvoltarea competențelor emoționale în această etapă de dezvoltare.

În același context, aplicând *Scala pentru Intoleranță la Incertitudine*, am obținut rezultatele prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1. Nivelurile intoleranței la incertitudine în rândul adolescenților

Factor	Niveluri	Frecvența	%
Intoleranța la incertitudine	N. scăzut	39	35
	N. mediu	45	41
	N. înalt	26	24

Din totalul eșantionului, observăm că 35 % se încadrează la un nivel scăzut al intoleranței la incertitudine. Ponderea cea mai mare, de 41 %, este reprezentată de subiecții care manifestă un nivel mediu de intoleranță la incertitudine, iar 24 % din numărul total de subiecți prezintă un nivel înalt de intoleranță la incertitudine, reflectând dificultăți accentuate în adaptarea la circumstanțe neprevăzute sau incerte.

Distribuția rezultatelor privind intoleranța la incertitudine evidențiază o predominanță a nivelului mediu (41 %), sugerând că majoritatea adolescenților manifestă un grad moderat de disconfort în fața situațiilor ambigue. Aceștia pot gestiona incertitudinea într-o anumită măsură, însă rămân vulnerabili în contexte imprevizibile. Proporția de 35 % corespunzătoare nivelului scăzut indică existența unui segment relativ adaptat, capabil să tolereze ambiguitatea fără dificultăți semnificative. Totodată, procentul de 24 % al nivelului înalt este relevant, semnalând prezența unui grup

considerabil de adolescenți care resimt intens incertitudinea și întâmpină dificultăți în adaptare. Acest profil poate fi asociat cu reacții anxioase crescute și evitarea situațiilor neclare, necesitând intervenții specifice.

În contextul cercetării, am considerat importantă analiza modului în care variabilele cercetate variază prin prisma unor indicatori demografici. În continuare prezentăm compararea mediilor pentru ambele dimensiuni cercetare, raportate la factorii gen și vârstă. În figura 2 sunt prezentate grafic diferențele obținute în funcție de factorul gen.

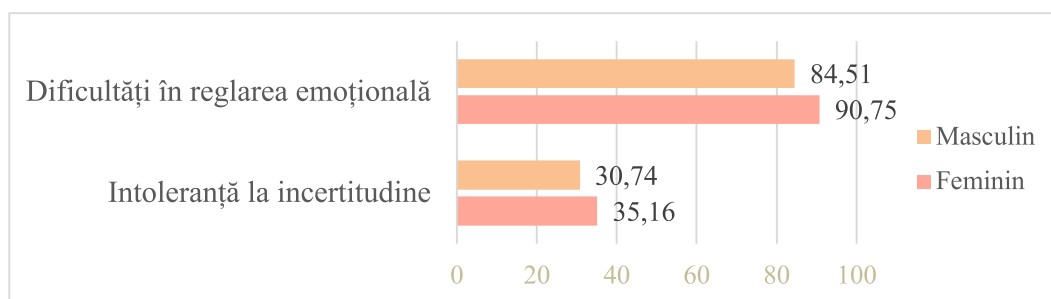


Figura 2. Compararea mediilor variabilelor în funcție de factorul gen

Observăm că subiecții de gen feminin au înregistrat o medie mai înaltă comparativ cu subiecții de gen masculin pentru ambele variabile: dificultăți în reglarea emoțională și intoleranța la incertitudine. Cu toate acestea, aplicând Testul T, am constatat că aceste diferențe ating pragul semnificației statistice doar în cazul intoleranței la incertitudine ($t = 2,996$; $p = 0,003$). În ceea ce privește dificultățile în reglarea emoțională, deși mediile diferă numeric, testul statistic nu confirmă o diferență semnificativă între grupuri ($t = 1,371$; $p = 0,173$).

În continuare, figura 3 ilustrează comparativ rezultatele obținute pentru dimensiunile intoleranței la incertitudine în funcție de factorul vârstă.

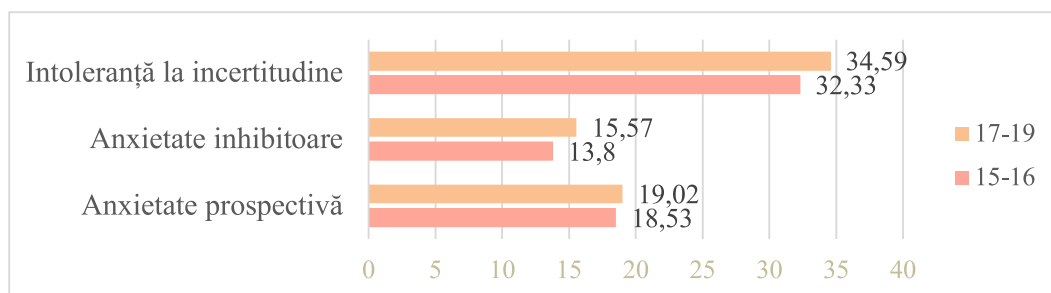


Figura 3. Compararea mediilor intoleranței la incertitudine în funcție de factorul vârstă.

În ceea ce privește analiza diferențelor din perspectiva factorului vârstă, rezultatele testului T au evidențiat existența unor diferențe semnificative statistic între grupul adolescenților de 15–16 ani și cel al adolescenților de 17–19 ani, însă strict pentru componenta anxietate inhibitoare ($t = 2,109$; $p = 0,037$). Această constatare

sugerează faptul că gradul de blocaj sau inhibiție resimțit în situații incerte nu este unul constant, ci denotă variații odată cu înaintarea în vârstă.

În conformitate cu obiectivele cercetării, am determinat relația dintre dificultățile în reglarea emoțională și intoleranța la incertitudine. Rezultatele sunt reprezentate în tabelul 2.

Tabelul 2. Relația dintre dificultățile în reglarea emoțională și intoleranța la incertitudine

<i>Factori</i>	Dificultăți în reglarea emoțională	
	<i>Coeficientul de corelație (r)</i>	<i>Pragul de semnificație (p)</i>
Intoleranța la incertitudine	$r = 0,479^{**}$	0,001

Analizând rezultatele în urma aplicării Coeficientului de corelație Pearson, evidențiem o corelație pozitivă, semnificativă statistic între *dificultățile în reglarea emoțională* și *intoleranța la incertitudine* ($r = 0,479^{**}$; $p = 0,001$), respectiv cu cât crește nivelul dificultăților în reglarea emoțională, cu atât crește și nivelul de intoleranță a incertitudinii în adolescență.

Concluzii

În concluzie, cercetarea dată a permis determinarea relației dintre dificultățile în reglarea emoțională și intoleranța la incertitudine. În baza rezultatelor obținute, menționăm că există diferențe specifice în manifestarea dificultăților de reglare emoțională și a intoleranței la incertitudine în funcție de variabilele demografice analizate. Din perspectivă statistică, subiecții de gen feminin înregistrează medii mai ridicate pentru ambele variabile, însă pragul de semnificație este atins doar în cazul intoleranței la incertitudine. Totodată, rezultatele indică diferențe relevante în funcție de gen, adolescentele înregistrând scoruri mai ridicate, însă semnificația statistică este confirmată doar în cazul intoleranței la incertitudine. În ceea ce privește vârsta, s-au identificat diferențe semnificative pentru dimensiunea anxietății inhibitoare, ceea ce sugerează o dinamică evolutivă a reacțiilor la incertitudine pe parcursul adolescenței.

Formulele statistice aplicate demonstrează existența unei corelații pozitive, semnificative, între dificultățile în reglarea emoțională și intoleranța la incertitudine. Deci, relația dintre aceste variabile este una directă: pe măsură ce adolescentul întâmpină dificultăți mai mari în gestionarea propriilor emoții, crește și gradul de anxietate în fața situațiilor incerte. Această asociere subliniază rolul central al competențelor de reglare emoțională în adaptarea psihologică la ambiguitate.

În ansamblu, concluziile studiului susțin importanța intervențiilor psihologice orientate spre dezvoltarea abilităților de reglare emoțională, ca modalitate de reducere a vulnerabilității față de incertitudine. Integrarea acestor dimensiuni în programe de prevenție și consiliere poate contribui la optimizarea adaptării emoționale în această etapă de dezvoltare.

Referințe bibliografice

1. Berking, M., & Wupperman, P. (2012). Emotion regulation and mental health. *Current Opinion in Psychiatry*, 25(2), 128–134. <https://doi.org/10.1097/ycp.0b013e3283503669>
2. Birrell, J., Meares, K., Wilkinson, A., & Freeston, M. (2011). Toward a definition of intolerance of uncertainty: A review of factor analytical studies of the Intolerance of Uncertainty Scale. *Clinical Psychology Review*, 31(7), 1198–1208. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2011.07.009>
3. Carleton, R. N. (2016). Fear of the unknown: One Fear to Rule Them all? *Journal of Anxiety Disorders*, 41(41), 5–21. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2016.03.011>
4. Gentes, E. L., & Ruscio, A. M. (2011). A meta-analysis of the relation of intolerance of uncertainty to symptoms of generalized anxiety disorder, major depressive disorder, and obsessive-compulsive disorder. *Clinical Psychology Review*, 31(6), 923–933. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2011.05.001>
5. Gratz, K. L., & Roemer, L. (2004). Multidimensional Assessment of Emotion Regulation and Dysregulation: Development, Factor Structure, and Initial Validation of the Difficulties in Emotion Regulation Scale. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 26(1), 41–54. <https://doi.org/10.1023/b:joba.0000007455.08539.94>
6. Grecucci, A., Messina, I., Amodeo, L., Lapomarda, G., Crescentini, C., Dadomo, H., Panzeri, M., Theuninck, A., & Frederickson, J. (2020). A Dual Route Model for Regulating Emotions: Comparing Models, Techniques and Biological Mechanisms. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00930>
7. Gross, J. J. (1999). Emotion Regulation: Past, Present, Future. *Cognition & Emotion*, 13(5), 551–573. <https://doi.org/10.1080/026999399379186>
8. Larsson, K. H., Aspeqvist, E., Falkenström, F., Andersson, G., Svedin, C. G., & Zetterqvist, M. (2025). Assessing emotion regulation difficulties in adolescents: validation and clinical utility of the difficulties in emotion regulation scale, 16-item. *BMC Psychology*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s40359-025-02540-3>
9. Sheppes, G., Suri, G., & Gross, J. J. (2015). Emotion Regulation and Psychopathology. *Annual Review of Clinical Psychology*, 11(1), 379–405. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032814-112739>

GADGET USE AND THE EMOTIONAL SECURITY OF PRETEENS

UTILIZAREA GADGET-URILOR ȘI SECURITATEA EMOȚIONALĂ A PREADOLESCENȚILOR

Elena LOSÎI

Doctor of Psychology, University Professor
Psychology Department, „Ion Creangă” State Pedagogical University
<https://orcid.org/0000-0002-5032-9993>
losii.elena@upsc.md

CZU:159.942-053.4

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p308-315

Abstract. The article addresses the issue of excessive use of gadgets by preteens and the risks they are exposed to. Today's preteens are digital natives and are permanently connected to the virtual environment through various digital media: phones, computers, etc. Being a psychologically vulnerable age, pre-adolescents are more at risk of becoming addicted. Although moderate use can have a recreational or educational role, in certain cases it can turn into dysfunctional behavior with a negative impact on the student's psycho-emotional development. They risk having various emotional states with negative connotations, such as heightened anxiety, nervousness or even anguish, physical and mental discomfort, panic attacks, etc. Early identification of signs associated with gadget addiction is essential for effective intervention.

Keywords: addiction, gadget, preteens, emotional security.

Rezumat. În articol este abordată problema utilizării excesive a gadget-urilor de către preadolescenți și riscurile la care se supun. Preadolescenții de azi sunt nativi digitali și sunt permanent conectați la mediul virtual prin diferite suporturi digitale: telefoane, computere etc. Fiind o vârstă vulnerabilă din punct de vedere psihologic preadolescenții sunt mai expuși riscului de a deveni dependenți. Deși utilizarea moderată poate avea rol recreativ sau educativ, în anumite cazuri, aceasta se poate transforma într-un comportament disfuncțional cu impact negativ asupra dezvoltării psihoemoționale a elevului. Ei riscă să aibă diferite stări emoționale cu conotație negativă, precum anxietate accentuată, nervozitate sau chiar angoașă, disconfort fizic și psihic, atacuri de panică etc. Identificarea timpurie a semnelor asociate dependenței de gadgeturi este esențială pentru intervenția eficientă.

Cuvinte-cheie: dependență, gadget, preadolescenți, securitate.

În zilele de azi utilizarea tehnologiei digitale a devenit o componentă centrală a activităților educaționale, sociale și recreative ale elevilor. Generația actuală de copii și adolescenți sunt „nativi digitali” – născuți și crescuți în epoca tehnologiei digitale, pentru care utilizarea gadgeturilor este o abilitate aproape înăscută și o componentă firească a vieții cotidiene. Este generația digitală, ai cărei membri dețin abilități avansate de utilizare a tehnologiei și sunt conectați permanent la mediul virtual. Nativii digitali se adaptează rapid la noile tehnologii, însă tocmai familiaritatea și dependența lor de aceste instrumente pot genera provocări specifice. În psihologie și științele

educației, termenul este folosit pentru a sublinia nevoia de a înțelege comportamentul acestor tineri în raport cu gadgeturile și de a elabora strategii de educație digitală adecvate (Bitca, 2024).

Primele cercetări privind impactul noilor tehnologii digitale asupra psihicului au apărut în anii 1990, odată cu extinderea internetului la scară largă. Psihologul Kimberly Young se numără printre pionierii domeniului, propunând încă din 1996 conceptul de „dependență de internet” (Internet Addiction Disorder) ca tulburare psihologică distinctă. Young și colaboratorii săi au descris simptome precum preocuparea excesivă pentru mediul online și anxietatea crescută în absența conexiunii, subliniind totodată consecințele negative asupra funcționării sociale și emoționale – de la izolare și conflicte familiale la declin academic (Young, 1999). Astfel, la cumpăna dintre milenii, specialiștii atrăgeau atenția că noile „tulburări cyber” deveneau o preocupare majoră de sănătate mintală (Young, 1999). În aceeași perioadă, și în spațiul românesc au apărut analize asupra efectelor psihologice ale internetului, semnalând interesul timpuriu pentru acest subiect (Popa, 2013).

Odată cu dezvoltarea telefoniei mobile și apariția smartphone-urilor, atenția cercetătorilor s-a extins de la internetul pe computer la utilizarea dispozitivelor portabile. *Nomofobia* (abreviere de la „*no mobile phobia*”) – adicția de telefon și calculator, reprezintă o formă specifică a dependenței digitale, descrisă pentru prima oară în anul 2008, într-un studiu realizat de compania SecurEnvoy. Acest tip de adicție implică manifestarea unei temeri intense de a rămâne fără telefon sau fără conexiune la rețea. În acest sens, nomofobia este conceptualizată ca o stare emoțională marcată de anxietate accentuată, disconfort psihic și fizic, nervozitate sau chiar angoasă. Manifestările acestei anxietăți variază de la un simplu disconfort până la atacuri de panică, în funcție de intensitatea dependenței și de caracteristicile psihologice individuale. Cercetările recente subliniază că nomofobia nu este doar o anxietate izolată, ci face parte dintr-un complex mai larg de comportamente adictive digitale, având implicații semnificative asupra calității vieții și a bunăstării emoționale și sociale, în special în rândul adolescenților și tinerilor (King & Nardi, 2013). La nivelul populației tinere, nomofobia este tot mai răspândită: diverse studii internaționale indică faptul că majoritatea adolescenților manifestă cel puțin o formă moderată a acestei anxietăți, aproximativ la peste 50% din tineri. Acest fapt a marcat începutul conștientizării impactului psihologic al smartphone-urilor, cercetările ulterioare evidențiind probleme precum utilizarea compulsivă a telefonului, anxietatea de deconectare și efectele asupra stării emoționale. În anii 2010, odată cu expansiunea rețelelor de socializare și a accesului facil al copiilor și adolescenților la gadgeturi, s-au înmulțit studiile privind influența tehnologiei digitale asupra dezvoltării psiho-emoționale. Comunitatea științifică a început să dezbată atât riscurile (dependență, izolare socială, creșterea anxietății etc.), cât și oportunitățile oferite de noile tehnologii (acces la informație, conectivitate sporită etc.), definind cadre teoretice pentru a explica relația complexă dintre tineri și mediul digital.

În anii 2010, odată cu popularizarea globală a rețelelor de socializare (Facebook, Instagram ș.a.) și cu scăderea vârstei la care copiii dobândesc primul smartphone,

teoriile s-au concentrat pe influența acestor platforme asupra imaginii de sine și a stării emoționale a tinerilor. S-a emis ipoteza că expunerea prelungită la social media poate duce la *anxietate socială și scăderea stimei de sine*, prin mecanisme precum comparația socială (vizionarea constantă a realizărilor altora) sau *teama de a rata ceva* (FOMO – fear of missing out).

Adicția cibernetică relațională – se manifestă prin tendința compulsivă de a iniția și întreține relații virtuale, în special prin intermediul platformelor de socializare sau al aplicațiilor matrimoniale, cunoscute în cultura populară drept „aplicații de dating” (Andrieș, 2002). Această formă de dependență reflectă nevoia intensă de validare socială și conexiune emoțională în mediul online, în detrimentul relațiilor față în față, și poate fi asociată cu dificultăți în gestionarea intimității și a atașamentului în viața reală.

Totuși, unele studii longitudinale au sugerat că efectele nu sunt universale: pentru mulți adolescenți, socializarea online este o extensie firească a vieții sociale offline, fără impact negativ major, în timp ce în cazurile de *utilizare extremă* sau de vulnerabilitate preexistentă (tendințe anxioase, depresive), rețelele pot amplifica tulburările. Prin urmare, modelul explicativ actual s-a rafinat, luând în considerare factori modulatori precum caracteristicile individuale (trăsături de personalitate, sănătatea mintală a copilului), suportul social și familial, precum și tipul de activitate online. De exemplu, teoria *susceptibilității diferențiale* propune că impactul media asupra dezvoltării depinde de vulnerabilitățile și atuurile fiecărui copil – același mediu digital putând avea efecte diferite de la un individ la altul. Cert este că, pe măsura evoluției tehnologiei, comunitatea științifică a trecut de la întrebarea simplistă „*Sunt gadgeturile bune sau rele pentru copii?*” la întrebări mai nuanțate: „*În ce condiții și pentru cine anume utilizarea gadgeturilor devine dăunătoare sau benefică?*”. Această abordare mai complexă reflectă maturizarea teoriilor în pas cu transformările tehnologice rapide (Ducanda, 2023).

Segmentul preadolescenților și al elevilor de gimnaziu a intrat puternic în vizorul cercetărilor din ultimul deceniu, pe măsură ce tot mai mulți copii din această categorie de vârstă dețin propriul smartphone sau au acces facil la internet. La nivel internațional, statisticile arată o penetrare aproape completă a tehnologiei digitale în rândul adolescenților. De exemplu, în țările OECD peste 90 % dintre elevii de 15 ani raportează că folosesc internetul în mod curent, majoritatea fiind activi zilnic online (Van Der Val, 2024). În Marea Britanie, 70 % dintre copiii de 12–15 ani aveau în 2017 un profil pe rețele sociale, în pofida restricțiilor de vârstă (Karner-Huțuleac, 2023).

Multe studii recente sugerează o legătură între timpul excesiv petrecut pe gadgeturi și *niveluri crescute de anxietate și stres* la tineri. De pildă, un raport al Organizației Mondiale a Sănătății semnală că prevalența anxietății la copii și adolescenți a crescut îngrijorător în ultimii ani, un factor contributiv fiind și pandemia COVID-19 care a intensificat utilizarea dispozitivelor digitale (Bitca, 2024). Chiar înainte de pandemie, tendința era vizibilă: în perioada 2010–2019, odată cu răspândirea smartpho-

ne-urilor, s-a înregistrat la nivel global o creștere a simptomelor de anxietate și depresie la adolescenți, unii autori corelând această creștere cu expunerea digitală sporită.

Cercetări cantitative au încercat să măsoare direct relația dintre utilizarea media digitale și starea emoțională. Rezultatele indică frecvent un efect de doză: adolescenții care petrec foarte mult timp zilnic pe telefon, pe jocuri video sau pe internet tind să raporteze niveluri mai mari de stres perceput, probleme de somn și anxietate, comparativ cu cei cu o utilizare moderată. De exemplu, un studiu realizat în 11 țări europene a constatat că tinerii de 13–14 ani care stau peste 3 ore/zi pe rețele sociale au risc semnificativ mai mare de a prezenta simptome de anxietate decât cei care le folosesc sub 1 oră (Brad, 2020). Alte cercetări au legat utilizarea intensă a smartphone-ului de manifestări de anxietate: senzația de neliniște când telefonul este indisponibil, alertarea continuă la notificări, dificultatea de a se deconecta la orele de somn. Aceste comportamente, dacă devin obișnuință, contribuie la o stare generală de tensiune psihică.

În Republica Moldova, deși datele empirice sunt încă limitate, studiile exploratorii confirmă tendințele generale privind utilizarea problematică a tehnologiilor digitale în rândul copiilor și adolescenților. Un studiu realizat de Racu Iulia pe un eșantion de elevi de gimnaziu din Chișinău a relevat că 32 % dintre aceștia prezintă niveluri moderate de anxietate, iar 14 % niveluri ridicate, sugerând o vulnerabilitate emoțională semnificativă la această vârstă. De asemenea, s-a constatat că fetele sunt mai predispuse la anxietate școlară decât băieții, ceea ce subliniază necesitatea unor intervenții specifice de sprijin emoțional și psihologic. Aceste constatări evidențiază importanța monitorizării și gestionării utilizării tehnologiilor digitale în rândul tinerilor, precum și implementarea unor programe educaționale care să promoveze un echilibru sănătos între activitățile online și cele offline (Racu, 2015).

Perioada preadolescenței este recunoscută în psihologie drept una dintre cele mai sensibile etape de dezvoltare, marcată de transformări profunde la nivel fizic, cognitiv și psiho-social. Din perspectivă emoțională, preadolescenții experimentează adesea trăiri intense și oscilații ale dispoziției, pe fondul maturizării sistemului neuro-hormonal. *Anxietatea* este una dintre emoțiile frecvente în această etapă, mulți preadolescenți resimțind neliniști legate de imaginea de sine, de acceptarea socială de către grupul de egali și de noile responsabilități ce vin odată cu apropierea adolescenței (Daniliuc, 2017). Potrivit psihologului Ann Vernon, ritmul accelerat al schimbărilor fizice la pubertate poate amplifica insecuritățile – copiii „vor să fie ca ceilalți pentru a fi acceptați” și devin anxioși să nu pară „*ciudați sau diferiți*” (Tarasov, 2007). În același timp, mecanismele de autocontrol cognitiv și de reglare emoțională sunt încă în formare în creierul preadolescent – cortexul prefrontal (responsabil, între altele, cu controlul impulsurilor) se va maturiza complet abia spre vârsta de 20 de ani. Această combinație – emoții puternice, nevoie acută de validare socială și un control cognitiv incomplet dezvoltat – face ca preadolescenții să fie deosebit de vulnerabili la tentațiile și riscurile mediului digital.

Literatura de specialitate evidențiază că începutul adolescenței este perioada de debut tipică pentru majoritatea dependențelor comportamentale, inclusiv cea de

internet sau jocuri. Goldberg notează că dependențele la copii și tineri reprezintă o „luptă pentru libertate”, sugerând că adolescentul dependent de tehnologie își pierde într-o anumită măsură libertatea de a alege și controlul asupra comportamentului, devenind *prizonierul propriilor obiceiuri digitale* (Goldber, 2016).

Dependența instalată vine cu tulburări de somn, scăderea activității fizice, izolare de familie, toate acestea alimentând stări de neliniște și stres. Practic, copilul ajunge să fie anxios din cauza dependenței (de exemplu, trăiește panică la gândul că va fi deconectat, sau dezvoltă anxietate socială deoarece interacțiunile reale au fost înlocuite cu cele virtuale). Psihologii Igor și Iulia Racu au studiat profilul adolescenților dependenți de computer, constatând printre altele probleme de adaptare socială și emoțională în rândul acestora – un indiciu că dependența digitală nu vine izolată, ci la pachet cu vulnerabilități emoționale (anxietate, insecuritate) și chiar cu manifestări agresive (Racu&Racu, 2015).

Preadolescența reprezintă o etapă critică în dezvoltarea psihosocială, caracterizată prin intensificarea procesului de formare a identității, consolidarea autonomiei și dezvoltarea competențelor socio-emoționale. În acest context, expunerea prelungită la gadgeturi și la interacțiunile din mediul virtual poate influența semnificativ mecanismele de reglare emoțională și adaptare psihologică ale preadolescenților. Utilizarea excesivă a tehnologiei poate avea un impact accentuat asupra preadolescenților, care parcurg o etapă sensibilă de dezvoltare psihologică, marcată de schimbări rapide în plan emoțional, cognitiv și social. În această perioadă, elevii caută să-și definească identitatea personală, resimt acut nevoia de apartenență la grup și prezintă o capacitate redusă de autoreglare emoțională. Acești factori îi fac mai susceptibili la influențele mediului digital, unde pot căuta validare, evadare sau conectare, fără a avea, însă, instrumentele necesare pentru a gestiona corect aceste experiențe. În acest context, tehnologia nu doar că facilitează învățarea și socializarea, ci influențează și modul în care preadolescenții își reglează emoțiile, se raportează la sine și la ceilalți. Utilizarea excesivă a gadgeturilor în această etapă contribuie la apariția unor stări de anxietate, iritabilitate, instabilitate afectivă și dificultăți de adaptare socială, ceea ce transformă un instrument cu potențial educativ într-un factor de risc. Prin urmare, este esențială o analiză critică a modului în care elevii utilizează tehnologia, pentru a putea distinge între utilizarea funcțională și cea disfuncțională, respectiv pentru a identifica semnele unei posibile dependențe. În lipsa unor intervenții educaționale și a unui sprijin adecvat din partea adulților, utilizarea tehnologiei poate trece ușor de la un instrument util la o sursă de stres psihologic și dezechilibru emoțional.

Preadolescența este o perioadă sensibilă din punct de vedere psihologic, în care riscul apariției comportamentelor de dependență este semnificativ. Atunci când astfel de comportamente se instalează devreme, ele pot crește probabilitatea ca individul să se confrunte, mai târziu, cu dificultăți de natură mentală și socială. Dependențele întâlnite la preadolescenți pot lua forme variate – de la consumul de substanțe psihoactive, la utilizarea compulsivă a internetului, jocurile de noroc, furtul sau cumpărăturile excesive. Pentru a preveni efectele negative pe termen lung, este important să fim capabili să recunoaștem din timp primele semnale ale acestor comportamente.

Într-un context în care dependențele de natură comportamentală par să devină tot mai răspândite în societățile occidentale, identificarea precoce a simptomelor devine o prioritate (Papalia, 2010).

Utilizarea excesivă și persistentă a telefonului mobil poate constitui un factor declanșator al unei dependențe de tip comportamental. În cazul preadolescenților, instalarea acestei dependențe se manifestă încă din stadiile incipiente prin alterarea patternurilor comportamentale cotidiene. Dependența de internet și de telefonul mobil este recunoscută ca formă de adicție comportamentală, cu implicații semnificative asupra dezvoltării psihoemoționale, în special în rândul preadolescenților. Această formă de dependență se caracterizează prin utilizare compulsivă, pierderea controlului asupra timpului petrecut online, ignorarea consecințelor negative evidente și dificultatea de a reduce sau întrerupe comportamentul, în ciuda încercărilor repetate. În cazul preadolescenților, debutul dependenței se manifestă treptat, influențând tiparele comportamentale cotidiene: reducerea timpului alocat învățării sau activităților recreative offline, perturbarea rutinei de somn, evitarea interacțiunilor față-în-față și un interes tot mai scăzut pentru activitățile familiale sau sociale. De asemenea, se observă adesea o preferință accentuată pentru mediile virtuale în detrimentul realității imediate, ceea ce indică o retragere afectivă și socială. Simptomele specifice includ dezvoltarea toleranței (nevoia de a petrece un timp tot mai îndelungat în mediul online pentru a obține același nivel de satisfacție), apariția sindromului de sevraj (anxietate, iritabilitate, disconfort psihologic și somatic în lipsa accesului), preocuparea excesivă pentru activitatea digitală, pierderea noțiunii timpului și reorganizarea vieții în jurul utilizării dispozitivelor electronice. În multe cazuri, preadolescenții alocă timp offline gândindu-se la activitatea online, planificând-o sau anticipând cu nerăbdare următoarea sesiune (Tudor, 2023).

Un aspect îngrijorător este utilizarea mediului online ca strategie de evitare a realității sau a confruntării cu dificultățile personale, sociale ori școlare. Astfel, în loc să dezvolte abilități de adaptare funcționale, mulți elevi aleg să se refugieze în jocuri online, rețele sociale sau aplicații de divertisment, ceea ce accentuează vulnerabilitatea lor emoțională. Acest comportament este asociat frecvent cu stimă de sine scăzută, dificultăți în recunoașterea și exprimarea emoțiilor, sentiment de inadecvare, singurătate și anxietate socială. Jocurile de rol multi-utilizator constituie una dintre cele mai rapide forme de adicție digitală în rândul elevilor. Acestea oferă un cadru în care copiii pot experimenta identități alternative, relaționări simulate și o senzație de competență și apartenență, în lipsa cărora se pot simți nesiguri în viața reală. Deși aceste platforme pot contribui temporar la reglarea emoțională, în timp pot duce la confuzie identitară, dificultăți de relaționare reală și substituirea contactului autentic cu unul artificial. Chiar dacă definirea clinică a dependenței de internet rămâne o temă de dezbatere în literatura de specialitate, consecințele sale asupra dezvoltării afective, cognitive și sociale a preadolescenților sunt evidente. Impactul se reflectă în scăderea motivației școlare, deteriorarea relațiilor familiale, reducerea percepției sprijinului social, creșterea disconfortului emoțional și dificultăți în reglarea emoțiilor. Anonimatul și accesibilitatea mediului online răspund unor nevoi psihologice

reale ale elevilor – precum explorarea identității, nevoia de apartenență și exprimarea emoțiilor – însă, atunci când această relație scapă de sub control, riscul formării unui pattern adictiv devine semnificativ. Pentru a preveni aceste efecte negative, este esențială identificarea precoce a semnelor de dependență digitală, atât în context familial, cât și în cel școlar. Intervenția timpurie, bazată pe sprijin emoțional, dezvoltarea abilităților de reglare a stresului și crearea unor alternative sănătoase de petrecere a timpului liber, reprezintă componente-cheie ale unei abordări psihologice eficiente (Popa, 2013).

Recunoașterea timpurie a semnelor asociate dependenței de gadgeturi este esențială pentru intervenția eficientă. Deși utilizarea moderată poate avea rol recreativ sau educativ, în anumite cazuri, aceasta se poate transforma într-un comportament disfuncțional cu impact negativ asupra dezvoltării psihoemoționale a elevului. Identificarea simptomelor este adesea dificilă, întrucât comportamentele problematice pot fi mascate de utilizări aparent justificate ale tehnologiei, atât în context școlar, cât și familial. În plus, complexitatea jocurilor digitale poate îngreuna evaluarea și pentru profesioniștii din domeniul sănătății mintale, care nu sunt familiarizați cu mecanismele acestor platforme interactive. În acest context, dezvoltarea unui cadru comun de referință și utilizarea unor semnale de alarmă validate pot sprijini procesul de evaluare clinică și ghida deciziile terapeutice.

Bibliografie:

1. Andrieș, Lucian. (2002). Internetul – aspecte psihologice. În: *Psihologie*, nr. 6, Iași. Disponibil: http://www.psihologiaonline.ro/download/art/A001_Internetul.pdf [accesat 2026-03-14].
2. Bitca, Lucia. (2024). Explorarea impactului dispozitivelor digitale asupra comportamentului și stării emoționale din perspectivă psihologică / Exploring the impact of digital devices on behavior and emotional states from a psychological perspective. In: *Kreatikon. Creativitate. Formare. Performanță*, Ed. 19, 28-30 martie 2024, Iași. Ediția 19, pp. 87-91. ISSN 2068 - 1372. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/87-91_61.pdf [accesat 2026-03-18].
3. Daniliuc, Natalia (2017). Abordări terminologice în psihologia afectivității. În: *Moldovan Journal of Health Sciences. Revista de Științe ale Sănătății din Moldova*. Vol. 13, 3/2017, p. 79-85. ISSN 2345-1467.
4. Brad, Marchall (2020) *Copiii și lumea virtuală: program în 7 pași pentru vindecarea copilăriei copilului tău*. București: For You, 2020. ISBN 978-606-639-365-2.
5. Ducanda, Anne-Lise. (2023). *Copiii în fața ecranelor: cum îi protejăm*. București: Corint print. ISBN 978-606-088-095-0.
6. Goldberg, Robert. (2016). *Dependențele copiilor și tinerilor. Lupta pentru libertate*. București: Univers Enciclopedic Gold, 2016. ISBN: 978-606-704-330-3.
7. Karner-Huțuleac, A., HUȚUL, T. (coord.). (2023). *Adicțiile în societatea contemporană. De la acceptare la schimbare*. Iași: Polirom. ISBN 978-973-46-9599-7.

8. King, Anna Lucia Spear; Valena, A. M. ; Silva, A. C. O.; Baczynski, T.; Carvalho, M. R. i Nardi, A. E. (2013). Nomophobia: Dependency on virtual environments or social phobia? Computers in Human Behavior. n: *Computers in Human Behavior*, vol. 29(1), pp.140–144. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.07.025>. Disponibil: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563212002282> [accesat 2026-03-21].
9. Young, Kymberly; Goldberg .a. (1999). Cyber-disorders: The mental health concern for the new millennium. n: *CyberPsychology  Behavior*, vol. 2, nr. 5, pp. 475-479. DOI: 10.1089/cpb.1999.2.475. [Primit: 01.11.2015]. Disponibil: <https://netaddiction.com/articles/cyberdisorders.pdf>
10. Papalia, Diane E.; Sally Wendkos Olds i Ruth Duskin Feldman. (2010). *Dezvoltarea umană. TREI*, ISBN 978-973-707-414-0.
11. Popa, Camelia. (2013). *Noi comportamente adictive: Internetul patologic, dependena de SMS-uri i de televizor*. București: Universitară. ISBN 978-606-591-747-7.
12. Racu, Igor si Iulia Racu. (2015). Comportamentul agresiv la adolescenții dependeni de computer = Aggressive behaviour at adolescents addicted to computer. In: *Psihologie. Pedagogie specială. Asistență socială.  4(41)*. P. 113-121. Bibliogr.- 5 titl. URI: <http://hdl.handle.net/123456789/456>. Disponibil: <http://dir.upsc.md:8080/xmlui/handle/123456789/456> [accesat 2026-03-18].
13. Tarasov, Alexandru. (2007). *Psihologia jocurilor video: agresivitatea i sugestibilitatea la adolescenții expui jocurilor video violente*. Iași: Lumen. ISBN: 978-973-166-059-5.
14. Tudor, Gabriel I. (2023). Proprietti psihometrice ale versiunii în limba română a smartphone addiction scale – short version (SAS-SV). n: *Revista de Psihologie*, vol. 69, nr. 2, pp. 95-111. ISSN 0034-8759. Disponibil : https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/201635 [accesat 2026-03-23].
15. Van Der Wal, Amber; Patti M. Valkenburg i Irene I. van Driel. (2024). *In Their Own Words: How Adolescents Use Social Media and How It Affects Them*. n *Social Media + Society*, vol.10(2). DOI: 10.1177/20563051241248591. Disponibil: <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/20563051241248591> [accesat 2026-03-24].

PSYCHOLOGICAL SECURITY – THE ANTIDOTE AGAINST DISINFORMATION

SECURITATEA PSIHOLOGICĂ – ANTIDOTUL ÎMPOTRIVA DEZINFORMĂRII

Lăcrămioara MOCANU

PhD, Associate Professor,

Danubius International University of Galați, Romania

<https://orcid.org/0009-0001-1441-797X>

lacramioara_mocanu@yahoo.com

Ancuța Loredana CĂRĂUȘ

PhD, teacher

Sanity Post High School Sanitary Nursing School, Bacău, Romania

<https://orcid.org/0009-0008-5206-4707>

ancutacarus@sanity.ro

Carolina CERNEI

teacher

Sanity Post High School Sanitary Nursing School, Bacău, Romania

<https://orcid.org/0009-0002-2389-8354>

cernei.carolina99@gmail.com

CZU:159.923.2:316.776.23

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p316-323

Abstract: Disinformation represents one of the most acute challenges of the digital age, shaping the perceptions, behaviors, and decisions of an ever-growing number of people. Traditional institutional responses – censorship, fact-checking, or awareness campaigns – have proven, in practice, insufficient or even counterproductive in certain contexts. This article proposes a different perspective: psychological security, understood as the individual's capacity to tolerate uncertainty, regulate emotions, and think critically without resorting to oversimplification or the premature confirmation of preexisting beliefs, may function as a genuine antidote to the consumption and dissemination of disinformation. Drawing on recent literature in cognitive psychology, social psychology, and communication studies, the article analyzes the mechanisms through which psychological vulnerabilities fuel receptivity to disinformation and argues that interventions centered on cultivating cognitive and emotional resilience – psychological inoculation, media literacy, and epistemic mindfulness – can significantly reduce these vulnerabilities. The contributions of Romanian scholars who have studied the phenomenon in the context of the domestic media landscape are also integrated.

Keywords: psychological security, disinformation, cognitive resilience, critical thinking, psychological inoculation, media literacy, epistemic vulnerability.

Rezumat: Dezinformarea reprezintă una dintre cele mai acute provocări ale epocii digitale, modelând percepțiile, comportamentele și deciziile unui număr tot mai mare de oameni. Răspunsurile instituționale clasice – cenzura, verificarea faptelor sau campaniile de

conștientizare – s-au dovedit, în practică, insuficiente sau chiar contraproductive în anumite contexte. Prezentul articol propune o perspectivă diferită: securitatea psihologică, înțeleasă drept capacitatea individului de a tolera incertitudinea, de a-și regla emoțiile și de a gândi critic fără a recurge la simplificări sau la confirmarea prematură a credințelor preexistente, poate funcționa ca un veritabil antidot împotriva consumului și răspândirii dezinformării. Pornind de la literatura recentă în psihologie cognitivă, psihologie socială și studii de comunicare, articolul analizează mecanismele prin care vulnerabilitățile psihologice alimentează receptivitatea la dezinformare și argumentează că intervenții centrate pe cultivarea rezilienței cognitive și emoționale – inoculare psihologică, educație media, mindfulness epistemic – pot reduce semnificativ aceste vulnerabilități. Sunt integrate contribuții ale autorilor români care au studiat fenomenul în contextul spațiului mediatic autohton.

Cuvinte-cheie: securitate psihologică, dezinformare, reziliență cognitivă, gândire critică, inoculare psihologică, educație media, vulnerabilitate epistemică.

Introduction

Paradoxically, we live in the most informed and, at the same time, one of the most misinformed eras in human history. Instant access to multiple sources of information has not automatically generated better-informed citizens; on the contrary, it has created an environment where false narratives often circulate faster than their corrections (Vosoughi et al., 2018). Digital platforms, through personalization algorithms, create „echo chambers” where existing beliefs are amplified, and contradictory information is filtered out or discredited (Pariser, 2021). In the face of this phenomenon, democratic societies have predominantly responded with technical and legislative measures: content moderation, labeling fake news, and sanctioning malicious actors. These interventions are necessary but not sufficient.

What is missing from the public debate is a deeper understanding of the psychological mechanisms that make people susceptible to disinformation. It's not a matter of lack of intelligence or education – research shows that even highly educated individuals can fall prey to fake news when it activates deep-seated fears, group identities, or cognitive biases (Pennycook & Rand, 2021). The issue is one of psychological security: to what extent does an individual feel sufficiently secure, from an internal perspective, to tolerate ambiguity, suspend judgment, and critically evaluate information before accepting or sharing it?

The concept of psychological security was initially theorized in organizational psychology by Amy Edmondson (1999), referring to a climate where group members can speak openly without fear of negative consequences. Subsequently, researchers in cognitive and social psychology have extended the concept to the individual level, linking it to tolerance for uncertainty, emotional regulation, and metacognitive capacity (Jost et al., 2022). This article proposes and argues that psychological security, understood in this extended sense, constitutes a fundamental protective factor against disinformation – an antidote that acts not by suppressing false information, but by strengthening the individual's capacity to recognize and reject it.

The structure of the article follows two main directions: the first analyzes the psychological vulnerabilities that fuel receptivity to disinformation, and the second presents empirically documented interventions through which psychological security can be cultivated and consolidated. Both chapters are anchored in recent international literature and integrate, where relevant, the contributions of Romanian researchers who have studied the phenomenon in the local socio-cultural context.

Intuitive Thinking and Cognitive Biases

Cognitive psychology has identified, over decades, an architecture of the human mind characterized by two complementary information-processing systems: System 1, which is fast, automatic, and emotional, and System 2, which is deliberative, slow, and analytical (Kahneman, 2011). Disinformation primarily exploits System 1: shocking headlines, emotional imagery, and the intuitive confirmation of existing beliefs—all of these trigger rapid responses that bypass critical evaluation. Pennycook and Rand (2021) demonstrate through a series of experiments that individuals who tend to rely more on intuitive thinking are significantly more susceptible to believing and sharing fake news, regardless of their political orientation or education level.

A specific mechanism is the cognitive fluency effect: information presented in a way that is easy to process – with a clear headline, familiar images, or an authoritative tone – is perceived as more credible, even if its content is false (Alter & Oppenheimer, 2009). Added to this is the repeated exposure effect: the more frequently a statement is encountered, the more familiar and, by default, more credible it becomes – a phenomenon known in specialized literature as the „illusory truth effect” (Fazio et al., 2015). These mechanisms are not character flaws or signs of naivety; they are features of a cognitive system optimized for efficiency rather than epistemic accuracy.

Romanian researcher Mihaela Vlăsceanu (2022) analyzes these dynamics within the context of the Romanian informational space, showing that their amplification is facilitated by a fragmented media environment and a relatively low level of institutional trust. When people lack stable benchmarks of epistemic authority, cognitive shortcut mechanisms become even more active, because critical judgment requires a psychological effort that anxiety and distrust make significantly more difficult.

Need for certainty, group identity, and psychological insecurity

One of the consistent observations in the literature is that not all people are equally vulnerable to misinformation under the same circumstances. Risk factors include high levels of anxiety, the need for cognitive certainty, a strongly affective group identity, and a sense of self-threat (Jost et al., 2022). These characteristics essentially describe a profile of psychological insecurity: the individual who feels threatened, insecure, or marginalized is more likely to seek confirmation of his or her identity and beliefs in simple, often conspiratorial, narratives that provide certainty and group cohesion.

Terror Management Theory, developed by Greenberg, Solomon, and Pyszczynski (1986) and continued by contemporary researchers such as Pyszczynski et al. (2021), explains how confronting one's own mortality or existential threats increases adherence to rigid belief systems, including conspiratorial narratives. The COVID-19 pandemic has been a natural experiment in this regard: studies have shown that high levels of health-related anxiety have significantly correlated with receptivity to medical misinformation (Pennycook et al., 2020).

Daniela Șoitu and Ramona Duminică (2023), in their study on information consumption in rural areas of Romania, show that vulnerability to misinformation is associated not only with limited access to media literacy but also with a diffuse sense of social exclusion and lack of civic efficacy. People who feel ignored by institutions and information elites become more receptive to alternative discourses that validate their experiences and restore a sense of agency and meaning – even if those discourses are built on false premises.

Group identity plays a particularly important role in this picture. Research by Van Prooijen and Van Vugt (2018) shows that conspiratorial thinking is deeply rooted in evolutionary mechanisms for detecting hostile coalitions; when we feel that our group is threatened, we are more likely to accept explanations that confirm the threat and reject information that contradicts it. Psychological insecurity – the feeling that the self and group identification are in danger – thus functions as an amplifier of all other cognitive vulnerabilities.

Cultivating Psychological Security as a Strategy to Combat Disinformation

If disinformation exploits psychological vulnerabilities, then the most effective antidote should act directly on these vulnerabilities before the individual is exposed to false content. This is the logic behind the psychological inoculation technique (or prebunking), which is metaphorically inspired by biological immunology: just as a vaccine introduces a small dose of a pathogen to stimulate the immune system, psychological inoculation exposes the individual to a weakened version of manipulative techniques, accompanied by an explanation of them, to build cognitive resistance (van der Linden, 2022).

Sander van der Linden and his team at the University of Cambridge have conducted a series of remarkable studies demonstrating the effectiveness of this approach. The online game *Bad News*, where players practice disinformation techniques themselves, produced a significant increase in the ability to detect false content—an effect that persisted in the short term even among participants predisposed to intuitive thinking (Roozenbeek & van der Linden, 2019). A short-form video version of inoculation, distributed on YouTube in collaboration with Google, showed that even 90 seconds of exposure to common manipulative mechanisms can reduce persuasibility to disinformation content (van der Linden et al., 2021).

Media literacy represents a broader framework in which psychological inoculation integrates organically. Researchers Mihailidis and Viotty (2017) argue that authentic media literacy is not just about learning to identify reliable sources or fact-checking; more deeply, it is about developing a conscious and reflective relationship with one's own information consumption – understanding how emotions function in news processing, how group identities are activated, and how algorithms shape what we see. This metacognitive dimension of media literacy is directly linked to psychological security: an individual who understands the mechanisms through which they might be manipulated is less vulnerable, not because they become cynical or distrustful of all information, but because they can better regulate their emotional responses and deliberately activate System 2 thinking.

In Romania, projects such as *The School for Democracy* and the media literacy initiatives of the ActiveWatch organization have tested the applicability of these principles in the local context. Loredana Vlad and Andrei Ioniță (2022) documented the results of a pilot program conducted in high schools across three counties, showing that media literacy sessions combined with inoculation techniques significantly reduced students' tendency to share unverified content on social media. However, the authors emphasize that these effects are more sustainable when the curriculum is integrated into the broader school culture rather than treated as an isolated module.

Cognitive resilience, emotional regulation, and epistemic mindfulness

Beyond specific interventions, the literature in recent years has increasingly focused on building lasting psychological dispositions that support long-term resistance to disinformation. Among these, emotional regulation occupies a central place. Studies by Martel et al. (2020) show that negative affective states – anxiety, anger, sadness – significantly increase the likelihood of accepting and sharing fake news, even when the accuracy of the information is explicitly emphasized. The mechanism is relatively simple: negative emotions consume cognitive resources, reducing the analytical processing capacity of System 2. An individual who has effective emotional regulation strategies – recognizing and naming emotions, cognitive distancing, cognitive restructuring – is better able to critically evaluate information even under stress.

The concept of epistemic mindfulness, proposed by Lupton and McCarthy (2023), extends the practice of mindfulness beyond the emotional sphere, applying it directly to the process of belief formation. Being epistemically mindful means being aware, when receiving information, of one's own emotional and cognitive reactions, noticing the temptation to prematurely accept a statement that confirms what one already believes, and consciously giving oneself space for reflection before judging. This approach does not imply a state of total skepticism – which would be paralyzing – but a form of informed suspension of judgment, an openness to uncertainty that may seem uncomfortable, but which protects epistemic integrity.

Researchers Raluca Buturoiu and Nicoleta Corbu (2021), from the Faculty of Journalism and Communication Sciences of the University of Bucharest, studied the links between the level of social stress, emotional regulation, and belief in conspiracy theories in the post-pandemic context of Romania. Their results suggest that a lack of effective emotional regulation strategies and low tolerance for uncertainty are significant predictors of vulnerability to disinformation, independent of education level or media exposure. These findings support the idea that psychological safety is not a luxury or a peripheral concern, but an essential component of informational public health.

Cognitive resilience, defined by Southwick and Charney (2018) as the ability to maintain adaptive functioning in the face of adversity and uncertainty, emerges as an umbrella concept that integrates all of the aforementioned dimensions: tolerance for ambiguity, emotional regulation, analytical thinking, and epistemic mindfulness. Building cognitive resilience does not mean creating people who do not feel, fear, or have group identities; it means helping people live with these human realities without being dominated by them as they process critical information about the world.

An important element, often neglected in the debates about disinformation, is the relational dimension of psychological safety. Edmondson (1999) has shown that people feel psychologically safer when they have trusting relationships and communities in which they can express doubts without being judged. This dynamic also operates at the epistemic level: individuals with quality social networks, in which expressing uncertainty and revising beliefs are positively normed, are less likely to seek certainty in false narratives. Building such communities – in the family, in school, in organizations – becomes, from this perspective, an informational public health strategy as important as fact-checking.

Conclusions

In its essence, disinformation is not an information problem, but a psychological one. False narratives thrive not because people are unintelligent or malicious, but because they exploit deeply human cognitive and emotional vulnerabilities: the need for certainty, the desire for group cohesion, emotional reactivity, and the natural limits of analytical thinking under stress or information overload. Any strategy to combat disinformation that ignores these psychological realities is, by definition, incomplete.

Psychological security – the ability to tolerate uncertainty, regulate emotions while processing information, and think critically without being paralyzed by anxiety or the need for confirmation – represents a systemic antidote rather than a situational one. Unlike fact-checking, which works *post-hoc* and has limited effects once a false belief has taken hold, cultivating psychological security acts preventively, building long-lasting resistance to manipulative techniques.

The analyzed literature – from studies by van der Linden (2022) and Pennycook & Rand (2021) on psychological inoculation and analytical thinking, to Romanian

research by Buturoiu & Corbu (2021) and Vlăsceanu (2022) on local vulnerabilities – converges toward a clear conclusion: the most effective interventions are not those that suppress false information, but those that empower the individual. Reflective media education, psychological inoculation programs, cultivating emotional regulation, and building epistemically safe communities represent action paths with solid empirical support.

Of course, these interventions are not panaceas. Disinformation is also fueled by institutional actors with considerable resources, structural inequalities in access to quality information, and deficits in trust toward democratic institutions – issues that require political and structural responses beyond the sphere of individual psychology. However, neglecting the psychological dimension means losing a fundamental battle: the one for the minds and hearts of the people who, ultimately, are the ones sharing, believing, and acting upon the information they encounter daily.

Future research should more systematically explore the interactions between specific cultural factors – such as the level of institutional trust, norms regarding the expression of uncertainty, or the tradition of public debate – and the effectiveness of interventions based on psychological security. The Romanian context, with its historical particularities and specific media dynamics, offers fertile ground for such studies, which can contribute both to international literature and to the development of more effective public policies for combating disinformation.

References

1. ALTER, A. L., & OPPENHEIMER, D. M. (2009). *Uniting the tribes of fluency to form a metacognitive nation*. *Personality and Social Psychology Review*, 13(3), 219–235. Retrieved from: <https://doi.org/10.1177/1088868309341564> [accessed 10.02.2026].
2. BUTUROIU, R., & CORBU, N. (2021). *Vulnerabilitate la dezinformare, reglare emoțională și teorii conspiraționale în contextul post-pandemic din România*. *Revista Română de Comunicare și Relații Publice*, 23(2), 45–68. Retrieved from: <https://doi.org/10.21018/rjcpr.2021.2.320> [accessed 10.02.2026].
3. EDMONDSON, A. C. (1999). *Psychological safety and learning behavior in work teams*. *Administrative Science Quarterly*, 44(2), 350–383. Retrieved from: <https://doi.org/10.2307/2666999> [accessed 10.02.2026].
4. GREENBERG, J., SOLOMON, S., & PYSZCZYNSKI, T. (1986). *The causes and consequences of a need for self-esteem: A terror management theory*. In R. F. Baumeister (Ed.), *Public self and private self* (pp. 189–212). Springer.
5. JOST, J. T., STERN, C., RULE, N. O., & STERLING, J. (2022). *The politics of fear: Is there an ideological asymmetry in existential motivation?* *Social Cognition*, 35(4), 324–353. Retrieved from: <https://doi.org/10.1521/soco.2022.35.4.324> [accessed 10.02.2026].
6. LUPTON, D., & MCCARTHY, S. (2023). *Epistemic mindfulness in digital environments: Toward a framework for reflective information consumption*. *Information, Communication & Society*, 26(3), 411–428. Retrieved from: <https://doi.org/10.1080/1369118X.2023.2170112> [accessed 10.02.2026].

7. MARTEL, C., PENNYCOOK, G., & RAND, D. G. (2020). *Reliance on emotion promotes belief in fake news*. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 5(1), Article 47. Retrieved from: <https://doi.org/10.1186/s41235-020-00252-3> [accessed 11.02.2026].
8. PARISER, E. (2021). *The filter bubble: How the new personalized web is changing what we read and how we think* (Updated ed.). Penguin Books.
9. PYSZCZYNSKI, T., GREENBERG, J., & SOLOMON, S. (2021). *A dual-process model of defense against conscious and unconscious death-related thoughts*. *Psychological Review*, 126(6), 927–960. Retrieved from: <https://doi.org/10.1037/rev0000219> [accessed 11.02.2026].
10. ȘOITU, D., & DUMINICĂ, R. (2023). *Dezinformare și excludere socială: O analiză a receptivității la știri false în medii rurale din România*. *Sociologie Românească*, 21(1), 78–102.
11. VLAD, L., & IONIȚĂ, A. (2022). *Alfabetizare mediatică și inoculare psihologică în liceele românești: Rezultatele unui program-pilot*. *Jurnalism și Comunicare*, 17(2), 33–55.
12. VLĂSCEANU, M. (2022). *Psihologia dezinformării: Mecanisme cognitive și contexte sociale în spațiul mediatic românesc*. Polirom.

PSYCHOLOGICAL RESILIENCE STRATEGIES AGAINST DISINFORMATION IN THE DIGITAL ERA

STRATEGII DE REZILIENȚĂ PSIHOLAGICĂ ÎN FAȚA DEZINFORMĂRII ÎN ERA DIGITALĂ

Aurelia GLAVAN

neurolog, dr. hab. în psihologie, prof. univ.
Universitatea Pedagogică de Stat Ion Creanga din Chisinau
<https://orcid.org/0000-0002-2549-5367>
glavan_aurelia@yahoo.com

Lidia SANDULEAC

medic psihiatru,
Institutul Medicină Urgentă, Chișinău, Republica Moldova
<https://orcid.org/0009-0005-6522-5491>
lidia.sanduleac@gmail.com

CZU:159.9:316.776.23

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p324-328

Abstract: In the current digital context, characterized by a continuous flow of information, disinformation represents a major threat to psychological security. Exposure to false or manipulated information contributes to anxiety, confusion and declining trust in institutions. The article analyzes the impact of disinformation on the psyche and proposes psychological resilience strategies, such as the development of critical thinking, informational hygiene and emotional self-regulation. Contemporary and classical perspectives from psychology and communication sciences are integrated. The article is based on a theoretical and comparative analysis of specialized literature published between 2019–2026, including international studies. Scientific sources were accessed, of which 35 works proved relevant for this review. The method used is content analysis, focused on key concepts such as disinformation, psychological resilience, psychological security, critical thinking, media literacy, social functionality, and psychological support.

Keywords: disinformation, psychological resilience, psychological security, critical thinking, media literacy.

Rezumat: În contextul digital actual, caracterizat printr-un flux continuu de informații, dezinformarea reprezintă o amenințare majoră pentru securitatea psihologică. Expunerea la informații false sau manipulate contribuie la anxietate, confuzie și scăderea încrederii în instituții. Articolul analizează impactul dezinformării asupra psihicului și propune strategii de reziliență psihologică, precum dezvoltarea gândirii critice, igiena informațională și autoreglarea emoțională. Sunt integrate perspective contemporane și clasice din psihologie și științele comunicării. Articolul se bazează pe o analiză teoretică și comparativă a literaturii de specialitate publicate între 2019–2026, incluzând studii internaționale. Au fost accesate surse științifice, din care o valoare pentru reviuul dat au prezentat 35 lucrări. Metoda utilizată este analiza de conținut, axată pe concepte-cheie precum dezinformare, reziliență psihologi-

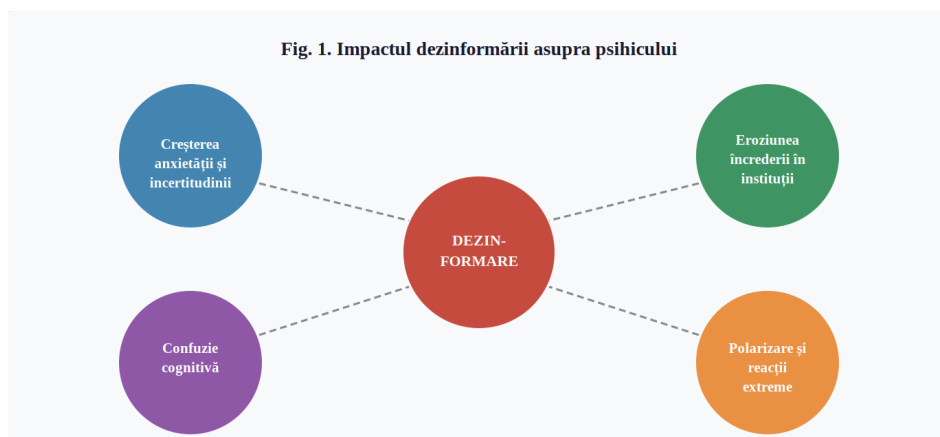
că, securitate psihologică, gândire critică, alfabetizare media, funcționalitate socială, suport psihologic.

Cuvinte-cheie: dezinformare, reziliență psihologică, securitate psihologică, gândire critică, alfabetizare media.

Introducere

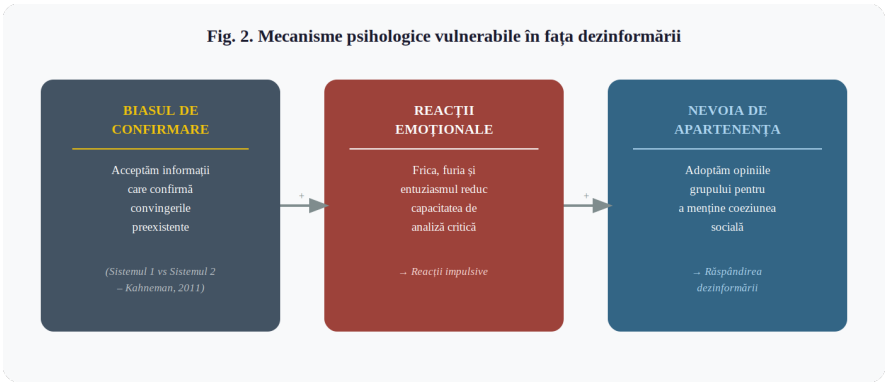
Expansiunea mediului digital a facilitat accesul rapid la informație, dar a amplificat și fenomenul dezinformării, definit ca distribuirea de informații false sau înșelătoare, cu impact asupra percepțiilor și comportamentelor [8]. În paralel, conceptul de infodemie descrie suprasaturarea informațională care îngreunează identificarea adevărului [10]. Securitatea psihologică implică capacitatea individului de a procesa informații fără a resimți amenințări cognitive sau emoționale excesive. În acest context, reziliența psihologică devine esențială, fiind definită ca abilitatea de adaptare în fața stresului și incertitudinii [7].

Impactul dezinformării asupra psihicului. Dezinformarea afectează în mod direct starea psihologică a indivizilor, contribuind la creșterea anxietății și a incertitudinii, în special în contexte de criză. Informațiile contradictorii sau alarmiste pot induce o stare de nesiguranță, determinând indivizii să își piardă reperele cognitive. Un alt efect important este erodarea încrederii în instituții, mass-media și chiar în relațiile interpersonale. Expunerea repetată la informații contradictorii determină confuzie cognitivă și reduce capacitatea de luare a deciziilor [1]. Atunci când indivizii nu mai pot distinge între adevăr și fals, apare un sentiment de dezorientare și scepticism generalizat. De asemenea, dezinformarea contribuie la polarizarea socială. Mesajele manipulative, bazate pe emoții puternice, pot accentua diferențele dintre grupuri și pot genera reacții extreme, precum furia sau respingerea dialogului. Studiile arată că mediile digitale pot amplifica reacțiile emoționale, favorizând polarizarea socială și comportamentele extreme [8].

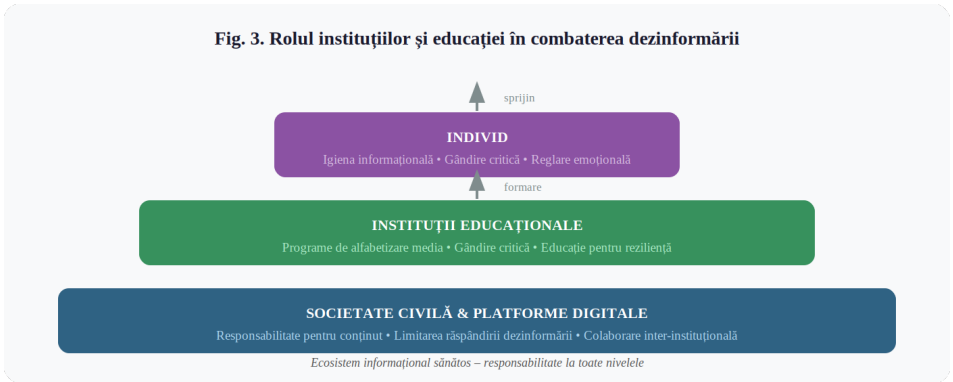


Mecanisme psihologice vulnerabile. Eficiența dezinformării este strâns legată de modul în care funcționează cogniția umană, fiind susținută de anumite mecanisme psihologice vulnerabile. Conform teoriei sistemelor duale, indivizii utilizează

frecvent gândirea rapidă, intuitivă (Sistemul 1), în detrimentul celei analitice (Sistemul 2), ceea ce favorizează acceptarea informațiilor false [2]. Biasul de confirmare determină indivizii să accepte mai ușor informațiile care le confirmă convingerile preexistente, ignorând dovezile contrare, iar emoțiile intense reduc capacitatea de analiză critică [4]. Nevoia de apartenență socială contribuie, de asemenea, la răspândirea dezinformării, întrucât indivizii tind să adopte opiniile grupului din care fac parte pentru a menține coeziunea socială [9].



În acest context, instituțiile educaționale și mass-media au un rol central în combaterea dezinformării și în elaborarea de strategii de reziliență psihologică. Pe lângă responsabilitatea individuală, instituțiile au un rol esențial. Sistemele educaționale trebuie să integreze programe de alfabetizare media, îmbunătățind capacitatea indivizilor de a evalua critic informațiile, iar platformele digitale trebuie să își asume responsabilitatea pentru conținutul distribuit [6]. Colaborarea între actori instituționali și societatea civilă este esențială pentru crearea unui ecosistem informațional sănătos.



Tab. 1. Strategii de reziliență psihologică

Strategie	Conținut / Acțiuni cheie
Dezvoltarea gândirii critice	✓ Verificarea surselor și a autorilor ✓ Analiza logicii și coerenței informației ✓ Evitarea concluziilor rapide și reacțiilor impulsive

Strategie	Conținut / Acțiuni cheie
Igiena informațională	✓ Limitarea și planificarea consumului de știri ✓ Selectarea surselor credibile și verificate ✓ Evitarea suprasaturării informaționale (infodemie)
Reglarea emoțională	✓ Conștientizarea și monitorizarea reacțiilor emoționale ✓ Tehnici de calmare: respirație conștientă, pauze digitale ✓ Distanțarea de conținut toxic sau manipulativ
Educația media și inocularea	✓ Înțelegerea mecanismelor de construcție a mesajelor media ✓ Recunoașterea tehnicilor de manipulare și dezinformare ✓ Expunere preventivă la forme slabe de dezinformare (inoculare)
Sprijinul social și dialogul	✓ Promovarea discuțiilor constructive și a gândirii colaborative ✓ Expunerea la diversitatea perspectivelor ✓ Clarificarea colectivă a informațiilor ambigue

Dezvoltarea gândirii critice. Gândirea critică implică evaluarea surselor și verificarea informațiilor înainte de acceptare. Educația media contribuie semnificativ la dezvoltarea acestei competențe, reducând vulnerabilitatea la dezinformare [6].

Igiena informațională. Gestionarea consumului de informații este esențială pentru menținerea echilibrului psihologic. Limitarea expunerii și selectarea surselor credibile reduc stresul și suprasolicitarea cognitivă [10].

Reglarea emoțională. Capacitatea de a recunoaște și gestiona emoțiile este esențială în fața dezinformării. Tehnici precum respirația conștientă, pauzele digitale sau reflecția înainte de reacție pot preveni răspunsurile impulsive și pot susține echilibrul psihologic [1].

Educația media și „inocularea” informațională. Teoria inocularii sugerează ca expunerea preventivă la forme slabe de dezinformare poate crește rezistența la manipulare [9]. Aceasta abordare este considerată eficientă în dezvoltarea rezilienței cognitive. Înțelegerea modului în care sunt construite mesajele media și recunoașterea tehnicilor de manipulare permit indivizilor să devină consumatori de informație mai responsabili.

Sprijinul social și dialogul. Dialogul constructiv și expunerea la perspective diverse contribuie la corectarea percepțiilor eronate și la consolidarea unei înțelegeri echilibrate a realității [3]. Discuțiile deschise și schimbul de idei contribuie la clarificarea informațiilor și la reducerea influenței dezinformării.

Concluzii

Dezinformarea reprezintă o provocare majoră pentru societatea contemporană, afectând nu doar accesul la informație corectă, ci și echilibrul psihologic al indivizilor, generând anxietate, confuzie și polarizare socială. În acest context, dezvoltarea rezilienței psihologice devine o necesitate esențială în era digitală.

Prin cultivarea gândirii critice, menținerea unei igiene informaționale adecvate și dezvoltarea competențelor emoționale, indivizii pot face față mai eficient presiunilor

nilor informaționale. În același timp, implicarea instituțiilor și promovarea educației media sunt condiții fundamentale pentru protejarea securității psihologice la nivel societal și pentru construirea unei societăți reziliente.

Bibliografie

1. GWIAŹDZIŃSKI, P., et al. Psychological interventions countering misinformation in social media: A scoping review. *Frontiers in Psychiatry*, 13, 2022.
2. KAHNEMAN, D. *Thinking, Fast and Slow*. New York: Farrar, Straus and Giroux, 2011.
3. KIM, Y., et al. Undergraduates' appraisal and coping responses to dis/misinformation issues on social media. *The Journal of Academic Librarianship*, 2025.
4. LEWANDOWSKY, S., ECKER, U. K. H., & COOK, J. Beyond misinformation: Understanding and coping with the „post-truth” era. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 2017, 6(4), 353–369.
5. MCDOUGALL, J. Media literacy versus fake news: Critical thinking, resilience and civic engagement. *Media Studies*, 2019, 10(19).
6. RODRÍGUEZ CASTILLO, N. E., et al. Media literacy education and misinformation in social media among adolescents: A systematic review. *Media*, 7(2), 71, 2026.
7. ROSÁRIO, R., SILVA, M. J., & DUARTE, A. Unravelling misinformation: Associations between health literacy and resilience. *European Journal of Public Health*, 2024.
8. SURJATMODJO, D., et al. Information pandemic: A critical review of disinformation spread on social media. *Social Sciences*, 2024, 13(8), 418.
9. VAN DER LINDEN, S., et al. Inoculating against misinformation. *Global Challenges*, 2020, 4(2).
10. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Managing the COVID-19 infodemic*, 2020.

DISINFORMATION ON SOCIAL MEDIA AND ITS EFFECTS ON MENTAL HEALTH

DEZINFORMAREA ÎN SOCIAL MEDIA ȘI EFECTELE ASUPRA SĂNĂTĂȚII MENTALE

Lăcrămioara MOCANU

PhD, Associate Professor

Danubius International University of Galați, Romania

ORCID: 0009-0001-1441-797X

lacramioara_mocanu@yahoo.com

Diana Petronela BUGACIU

PhD student

„Ion Creangă” SPU of Chișinău, Republic of Moldova

ORCID: 0009-0008-0009-8024

bugaciudiana6@gmail.com

Carolina CERNEI

teacher

Sanity Post-Secondary Sanitary School of Bacău, Romania

ORCID: 0009-0002-2389-8354

cernei.carolina99@gmail.com

CZU:159.9:316.776.23:004.738.5

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p329-334

Abstract: The spread of misinformation on social media platforms has become one of the most pressing challenges of the digital age. This paper examines the relationship between exposure to false or misleading information online and its effects on mental health, with particular focus on anxiety, depression, and cognitive distortions induced by the repeated consumption of unverified content. Drawing on recent Romanian and international research, the study argues that disinformation does not merely distort factual understanding – it reshapes emotional responses, erodes trust, and amplifies collective fears. The paper identifies key mechanisms through which social media algorithms intensify exposure to harmful content and discusses the psychological vulnerability factors that increase susceptibility to misinformation. Finally, a series of individual and systemic interventions is proposed, including media literacy education and digital detox strategies, as protective factors against the psychological burden of online disinformation.

Keywords: misinformation, social media, mental health, anxiety, media literacy, cognitive distortions, digital well-being.

Rezumat: Răspândirea dezinformării pe platformele de socializare reprezintă una dintre cele mai acute provocări ale erei digitale. Lucrarea de față analizează relația dintre expunerea la conținut fals sau înșelător online și efectele acestuia asupra sănătății mentale, cu accent pe anxietate, depresie și distorsiuni cognitive generate de consumul repetat de informații neverificate. Bazându-se pe cercetări românești și internaționale recente, studiul argumen-

tează că dezinformarea nu deformează doar înțelegerea faptică, ci remodelează răspunsurile emoționale, erodează încrederea și amplifică temerile colective. Lucrarea identifică mecanismele principale prin care algoritmiile rețelelor sociale intensifică expunerea la conținut nociv și discută factorii de vulnerabilitate psihologică ce cresc susceptibilitatea la dezinformare. În final, este propusă o serie de intervenții individuale și sistemice, inclusiv educația pentru alfabetizare mediatică și strategiile de detox digital, ca factori de protecție împotriva poverii psihologice a dezinformării online.

Cuvinte-cheie: dezinformare, rețele sociale, sănătate mentală, anxietate, alfabetizare mediatică, distorsiuni cognitive, bunăstare digitală.

Introduction

We are undoubtedly living in an age of information overload. Never in human history have we had simultaneous access to so much information, and yet never have we been more exposed to the danger of believing false things. If the first generations who grew up with the internet perceived it as a space for the liberation and democratization of knowledge, the reality of the last decade has added serious shadows to this bright picture. Social networks, in particular, have become not just spaces for communication, but complex ecosystems in which truth competes daily with fiction, manipulation, and the economic or political interests of those who own and exploit the platforms.

The phenomenon of disinformation – that is, the deliberate or unintentional spread of false or misleading information – is obviously not an invention of the internet. Rumors, propaganda, and manipulation have always existed. What has changed radically is the speed and scale with which false information can circulate today. A few seconds are enough for a sensational headline, a doctored photo, or a fabricated news story to reach millions of people. And, as research shows, false information spreads approximately six times faster than true information on Twitter. This platform has been extensively studied from this perspective (Vosoughi, Roy & Aral, 2018, apud Radu, 2021).

What is increasingly worrying the academic community, but also mental health practitioners, is the psychological impact of this massive and repeated exposure to disinformation. People are not simply passive recipients of information. Every news story read, every video watched, every post liked leaves traces in our psyche, in the way we perceive reality, in the emotions we experience, and in the decisions we make. When the content we consume daily is full of fear, conspiracies, apocalyptic warnings, and distrust of any authority, it should not surprise us that our mental state suffers.

This paper aims to explore the relationship between disinformation and mental health from a psychological and social perspective. We are not interested in judging platforms or users, but in understanding the mechanisms through which disinformation acts on the human mind and identifying what we can do, individually and collectively, to protect ourselves. Romania is, unfortunately, no exception to global trends in this regard. On the contrary, data show that in our country, too, the consumption

of fake news is worryingly high, and the consequences on psychological well-being are visible (Chelcea & Ivan, 2020).

Disinformation in social media: psychological mechanisms and dynamics

To understand why disinformation works so well, we must first look at the architecture of social networks and at human psychology at the same time. Platforms like Facebook, TikTok, YouTube, or Instagram are not built to provide accurate information. They are built to maximize the time users spend on the application. And strong emotions – fear, outrage, surprise – are the most effective catalysts for attention and content sharing (Boncu & Nastas, 2019). Thus, an algorithm that optimizes engagement will inevitably favor emotional, sensational, polarizing – and often false – content.

There are several psychological mechanisms through which disinformation settles in a user's mind and produces lasting effects. The first of these is the repetition effect or the illusion of truth: the more often a statement is encountered, the more likely our brains are to believe it to be true, regardless of its actual content (Miu, 2022). Social media is, from this point of view, an ideal environment for cultivating the illusion of truth: the same false narratives are amplified by thousands of accounts, reproduced in thousands of variations, and come to seem familiar and, therefore, credible.

The second major mechanism is that of the filter bubble and the echo chamber. Personalization algorithms select the content we see according to our previous preferences, creating an increasingly narrow information environment in which our own opinions are constantly confirmed and validated. Psychologist Ștefan Boncu, from Alexandru Ioan Cuza University in Iași, emphasizes that this constant confirmation has significant effects on critical reasoning, reducing the motivation to check sources and consider alternative perspectives (Boncu & Nastas, 2019). In the long term, the filter bubble not only distorts the perception of reality; it also intensifies social polarization, fueling distrust of groups with different values.

A third mechanism, less discussed but equally relevant, is that of cognitive fatigue generated by information overload. When we are bombarded daily with dozens or hundreds of news items, our brain's ability to critically evaluate each piece of information quickly becomes exhausted. Cognitive psychology calls this phenomenon decision fatigue. In a state of cognitive fatigue, the brain resorts to thinking shortcuts – heuristics – that make it more vulnerable to manipulation. We more easily accept what seems intuitive to us, what confirms what we already know, or what comes from a source we like (Chelcea & Ivan, 2020).

Studies conducted in the Romanian context show that young people between 18 and 35 years old are the most exposed to these mechanisms, spending on average over four hours a day on social networks and consuming news content almost exclusively from these platforms, without checking the sources (Ivan & Ganea, 2021).

Paradoxically, this age group is perceived as the most critical and resistant to manipulation. This discrepancy between self-perception and actual behavior represents, in itself, a major psychological risk: if you don't recognize that you are vulnerable, you don't seek to protect yourself.

The Effects of Disinformation on Mental Health: Anxiety, Depression, and the Erosion of Trust

If the first paragraph focused on how disinformation works from a psychological and algorithmic point of view, the second turns to an essential question: what does it do to our inner state? The data is largely worrying. Research in recent years shows that frequent exposure to disinformation – especially to catastrophic, conspiratorial, or fear-mongering content – is associated with higher levels of anxiety, depressive symptoms, and a significant decrease in overall psychological well-being (Radu, 2021).

Anxiety is perhaps the most well-documented effect. When we consume content that tells us that the world is in imminent danger, that institutions cannot be trusted, and that we have no control over events, our nervous system responds exactly as it evolved to respond: with alertness and preparedness for danger. The problem is that this state of alertness, if chronically maintained through daily exposure to alarmist content, becomes dysfunctional. The symptoms are well-known: irritability, difficulty concentrating, sleep disturbances, persistent feeling of diffuse threat. Psychiatrist Roxana Chiriță, from the Grigore T. Popa University of Medicine and Pharmacy in Iași, points out that in recent years the number of patients reporting a clear informational component of their anxiety has increased significantly – people who feel physically well, in safe contexts, but who experience chronic stress fueled by what they read online (Chiriță & Burlea, 2022).

Depression, in turn, is linked to disinformation through a more subtle but no less powerful mechanism: that of learned helplessness. When you are constantly exposed to narratives that suggest that everything is corrupt, that no change is possible, and that individual efforts are useless, your brain ends up internalizing this belief. The feeling of helplessness and meaninglessness – classic signs of depression – can thus be amplified or even triggered by a toxic information environment. It is a form of psychological pollution as real as any other stressor (Miu, 2022).

Beyond anxiety and depression, there is an effect that is harder to quantify, but with profound social consequences: the erosion of trust. Systematic disinformation undermines not only faith in institutions – government, press, science, medicine – but also in other people, in neighbors, in the community. Romanian sociological research shows that Romania is among the European countries with the lowest level of interpersonal trust, and that this trend has intensified in the context of the Covid-19 crisis, when the proliferation of fake news reached a peak (Chelcea & Ivan, 2020). The consequences are concrete: people refusing proven medical treatments, communities

that no longer collaborate for the common good, and social polarization that makes dialogue impossible.

An often-overlooked aspect is the impact of disinformation on children and adolescents. Young brains, in the process of forming their identity and value system, are more vulnerable to external influences. Researchers from Babeş-Bolyai University in Cluj-Napoca have shown that adolescents who consume more than three hours of content on social networks daily show significantly higher levels of social anxiety and lower self-esteem, compared to their peers who limit this consumption (Ivan & Ganea, 2021). And this vulnerability is not exclusively related to disinformation, but to a digital environment built to exploit the fundamental psychological mechanisms of memorization, social comparison, and the need for validation.

It is important to emphasize, however, that vulnerability to disinformation is not uniform. Personality factors, level of education, degree of media literacy, and the quality of social support networks play a major role in modulating the negative effects. People with a high tolerance for ambiguity, strong critical thinking skills, and healthy media consumption habits – diversifying sources, verifying information, limiting screen time – are significantly more resilient to the psychological impact of disinformation (Boncu & Nastas, 2019). This does not mean that the responsibility lies solely with the individual: the structure of platforms, their regulation, and formal education are equally important systemic factors.

Conclusions

Disinformation on social media is no longer a marginal phenomenon or a problem that only affects the less educated. It is a reality that millions of people of all ages and from all social backgrounds face every day, with psychological consequences that are becoming increasingly visible. Anxiety, depression, cognitive distortions, and the erosion of trust are not abstract phenomena – they translate into real suffering, damaged relationships, bad decisions, and fragmented communities.

Understanding the mechanisms by which disinformation works – repetition, filter bubbles, cognitive fatigue – is the first step towards protection. But this understanding must be coupled with action at multiple levels. At the individual level, cultivating critical thinking, diversifying sources of information, and consciously limiting the time spent on social networks are accessible measures with proven effects. At the systemic level, clear policies are needed to regulate algorithms, invest in media education starting in school, and hold platforms accountable for the content they amplify.

Romania urgently needs more rigorous research in this area, mental health programs that integrate the digital dimension, and an honest public debate about the price we pay, psychologically and socially, for hours of mindless scrolling. Mental health cannot be separated from the information environment we live in. And the information environment of the 21st century is, more than ever, one built largely on screens and algorithms. The responsibility to make it healthier lies with all of us – researchers, educators, legislators, parents, and, last but not least, each of us as users.

References:

1. BONCU, Ș., NASTAS, D. (Eds.). (2019). *Psihologie socială aplicată*. Polirom Publishing House.
2. CHELCEA, S., IVAN, L. (2020). *Sociologia comunicării. Teorii și metode*. Tritonic Publishing House.
3. CHIRIȚĂ, R., BURLEA, G. (2022). Tulburările de anxietate în contextul consumului mediatic digital. *Revista de Psihiatrie și Sănătate Mentală*, 14(2), 45–58.
4. IVAN, L., GANEA, A. (2021). Tineri și rețele sociale: consum informațional și sănătate psihologică. *Psihologia Socială*, 48(1), 22–39.
5. MIU, A. C. (2022). *Emoție și cognitivitate: fundamente ale psihologiei afective*. Presa Universitară Clujeană.
6. RADU, L. (2021). Infodemia COVID-19 și impactul ei psihologic în România. *Comunicare și Societate*, 6(1), 78–96.

COGNITIVE RUMINATION IN THE CONTEXT OF CONSPIRACISM AND DISINFORMATION: PSYCHOTHERAPEUTIC APPROACHES FOR BREAKING OBSESSIVE THOUGHT CYCLES

RUMINAȚIILE COGNITIVE ÎN CONTEXTUL CONSPIRAȚIONALISMULUI ȘI DEZINFORMĂRII: ABORDĂRI PSIHOTERAPEUTICE PENTRU RUPEREA CICLURILOR OBSESSIVE DE GÂNDIRE

Angela CALANCEA

PhD in Psychology, Associate Professor
Ion Creangă State Pedagogical University of Chișinău (UPSC), Moldova
<https://orcid.org/0000-0003-2869-0157>
angela.calancea@yahoo.com

Robert CALANCEA

Master's degree in clinical psychology and psychological counselling
European External Action Service (EEAS) Chișinău, Moldova
<https://orcid.org/0009-0006-0183-4180>
robertcalanceawork@gmail.com

CZU:159.964.2:316.776.23

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p335-354

Abstract: The exponential growth of conspiracy theories in the digital age represents a major challenge for individual and collective psychological security. This article explores the connection between cognitive ruminative processes and the maintenance of conspiracy beliefs in the context of mass disinformation. Recent research demonstrates that individuals with conspiratorial tendencies manifest elevated levels of rumination and reduced emotional granularity (Larsen et al., 2024). The theoretical framework integrates the depressive rumination model (Nolen-Hoeksema et al., 2008), the psychology of conspiracism (Douglas et al., 2019), and psychological security theory (Baeva et al., 2018). Research objectives target identifying mechanisms through which ruminations facilitate the acceptance and maintenance of conspiracy beliefs, assessing the impact on psychological security, and developing clinical intervention protocols. The proposed methodology combines quantitative assessment (Ruminative Response Scale, Generic Conspiracist Beliefs Scale) with qualitative analysis of clinical cases. Preliminary results from 42 participants identify three distinctive vulnerability profiles and demonstrate the effectiveness of interventions based on Metacognitive Therapy (Wells, 2009), adapted Cognitive-Behavioural Therapy (Watkins, 2016), and Acceptance and Commitment Therapy (Hayes et al., 2011). Conclusions highlight the necessity of specialized therapeutic approaches targeting the interruption of ruminative cycles for restoring psychological security and social reintegration.

Keywords: cognitive rumination, conspiracism, disinformation, psychotherapeutic interventions, psychological security.

Rezumat: Creșterea exponențială a teoriilor conspiraționiste în era digitală reprezintă o provocare majoră pentru securitatea psihologică individuală și colectivă. Prezentul articol explorează legătura dintre procesele de ruminație cognitive și menținerea credințelor conspiraționiste în contextul dezinformării masive. Cercetările recente demonstrează că persoanele cu tendințe conspiraționiste manifestă niveluri crescute de ruminație și granularitate emoțională redusă (Larsen et al., 2024; Van Prooijen et al., 2024). Cadrul teoretic integrează modelul ruminației depresive (Nolen-Hoeksema et al., 2008), psihologia conspiraționalismului (Douglas et al., 2019) și teoria securității psihologice (Baeva et al., 2018). Obiectivele cercetării vizează identificarea mecanismelor prin care ruminațiile facilitează acceptarea și menținerea credințelor conspiraționiste, evaluarea impactului asupra securității psihologice și dezvoltarea protocoalelor de intervenție clinică. Metodologia propusă combină evaluarea cantitativă (Ruminative Response Scale, Generic Conspiracist Beliefs Scale) cu analiza calitativă a cazurilor clinice. Rezultatele preliminare pe 42 de participanți identifică trei profile de vulnerabilitate distinctive și demonstrează eficacitatea intervențiilor bazate pe Terapia Metacognitivă (Wells, 2009), Terapia Cognitiv-Comportamentală adaptată (Watkins, 2016) și Acceptance and Commitment Therapy (Hayes et al., 2011). Concluziile evidențiază necesitatea abordărilor terapeutice specializate care vizează întreruperea ciclurilor de ruminație pentru restabilirea securității psihologice și reintegrarea socială.

Cuvinte-cheie: ruminație cognitive, conspiraționism, dezinformare, intervenții psihoterapeutice, securitate psihologică.

1. THEORETICAL FRAMEWORK

1.1. Cognitive Rumination: Conceptual Foundation

Cognitive rumination represents a repetitive thinking process focused on symptoms of one's own distress, its causes and consequences, without leading to problem resolution (Nolen-Hoeksema, 1991). The conceptual model proposed by Nolen-Hoeksema and colleagues (Nolen-Hoeksema et al., 2008) defines rumination as a response style to emotional distress characterized by self-focus, passivity, and repetitive orientation toward negative aspects of experience. Longitudinal research demonstrates that rumination prolongs and intensifies depressive states (Nolen-Hoeksema, 2000), interferes with effective problem-solving, and affects global cognitive functioning (Moberly & Watkins, 2008).

The distinction between types of rumination is essential for understanding pathological mechanisms. Smith and Alloy (2009) identify depressive rumination (brooding) - characterized by negative comparisons and self-blame - and reflection - a more adaptive form of problem processing. Kircanski and colleagues (2018) demonstrate through experience sampling studies that concrete and abstract ruminations have differentiated effects on affective state, with abstract ruminations being associated with increased distress and symptom persistence.

Table 1. Types of rumination and their characteristics (adapted from Nolen-Hoeksema et al., 2008; Smith & Alloy, 2009)

Type of rumination	Characteristics	Focus	Clinical impact	Associations
Brooding (depressive)	Negative comparisons, self-blame, passivity	“Why me?” “Why is this happening to me?”	Depression persistence, increased dysfunction	Major depression, suicide risk
Reflection	Solution-oriented analysis, active	“How can I understand?” “What can I change?”	Mixed impact, potentially adaptive	Insight, problem-solving
Anxious rumination	Negative anticipation, catastrophic scenarios	Future, “What if...?”	Generalized anxiety, avoidance	GAD, panic attacks
Obsessive rumination	Rigid repetitiveness, mental checking	Certainty, control	Severe functional interference	OCD, cognitive rigidity

Table 2. Cognitive, emotional, and behavioral consequences of rumination (adapted from Nolen-Hoeksema et al., 2008; Watkins, 2016)

Domain	Short-term effects	Long-term effects	Mechanisms
Cognitive	Selective attention to negative, negative memory accessibility, concentration difficulties	Cognitive rigidity, excessive generalization, problem-solving deficit	Strengthening of negative associative networks
Emotional	Intensification of sadness/anxiety, emotional lability	Chronic depression, persistent anxiety, alexithymia	Dysfunctional emotional regulation
Behavioral	Avoidance, temporary isolation, compulsive checking	Social withdrawal, loss of functionality, chronic passivity	Learning through negative reinforcement
Interpersonal	Excessive reassurance-seeking, repetitive communication	Relationship deterioration, social rejection, loneliness	Empathic fatigue of others

The Self-Regulatory Executive Function (S-REF) model proposed by Wells and Matthews (1994, 1996) offers a metacognitive perspective on rumination, considering it a maladaptive coping strategy maintained through dysfunctional metacognitions about the utility of worry. Wells (2009) argues that not the content of thoughts, but the repetitive thinking process and beliefs about this process (metacognitions) are responsible for maintaining psychological distress. Hagen and colleagues (2017) validated the effectiveness of this approach in randomized controlled trials, demonstrating the superiority of Metacognitive Therapy (MCT) over traditional CBT in treating depression ($d = 0.73$ at 6-month follow-up). Rezaei and colleagues (2022) confirmed MCT effectiveness specifically for rumination and worry in a clinical case series.

Table 3. Metacognitions about rumination in the S-REF Model (adapted from Wells, 2009; Papageorgiou & Wells, 2004)

Type of metacognition	Examples of beliefs	Function	Impact
Positive (trigger rumination)	"If I think constantly, I will find solutions" / "Rumination helps me be prepared for anything" / "I must perfectly understand what happened"	Justify engagement in rumination	Initiates and maintains ruminative process
Negative (maintain distress)	"I cannot control my thoughts" / "Rumination will drive me crazy" / "These thoughts are dangerous"	Create anxiety about process	Intensifies distress and worry
About controllability	"Thoughts invade my mind without control" / "I cannot stop the process"	Beliefs about lack of control	Feeling of helplessness

1.2. Psychology of Conspiracy

Conspiracy theories represent attempts to explain important events or situations through reference to secret plots orchestrated by powerful actors (Douglas et al., 2019). Contemporary psychological research identifies multiple functions of conspiracy beliefs: satisfying the need for understanding and control (epistemic function), protecting self-image and in-group (existential function), and maintaining positive social identity (social function) (Douglas et al., 2019; van Prooijen & Douglas, 2017).

Brotherton and colleagues (2013) developed the Generic Conspiracist Beliefs Scale (GCBS), demonstrating that conspiratorial thinking has a trans thematic character - people who accept one conspiracy theory show a predisposition to accept others, even contradictory ones. This phenomenon suggests the existence of a particular cognitive style rather than rational evidence evaluation. Lantian and colleagues (2017) identify the need for uniqueness as a robust predictor of conspiracy beliefs ($r = .38$, $p < .001$), suggesting that such beliefs offer individuals a sense of access to exclusive information and belonging to a group of „insiders.“

Table 4. Psychological functions of conspiracy theories (adapted from Douglas et al., 2019)

Function	Needs satisfied	Examples of motivations	Cognitive consequences	Predictors
Epistemic	Understanding, certainty, cognitive consistency	"I want to know the truth" / "The world must make sense"	Reduction of epistemic anxiety, sense of clarity	Intolerance of ambiguity, need for cognitive closure
Existential	Safety, control, security	"I must have control" / "I want to be safe"	Illusions of control, reduced perceived vulnerability	Anxiety, sense of powerlessness

Function	Needs satisfied	Examples of motivations	Cognitive consequences	Predictors
Social	Positive identity, belonging, uniqueness	“My group is superior” / “I know more”	In-group cohesion, out-group denigration	Need for uniqueness, threatened social identity

Specific cognitive biases include confirmation bias (selective search for confirmatory information), excessive pattern recognition or apophenia (identifying connections where none exist), intentionality bias (attributing intention to random events), and proportionality bias (major causes require major consequences) (Pytlik et al., 2020; Brotherton et al., 2013). Imhoff and Lamberty (2024) challenge the hypothesis that conspiracism results exclusively from cognitive deficits, suggesting that motivational factors and social context play equally important roles, based on reanalysis of data from multiple international studies.

Table 5. Cognitive biases associated with conspiratorial thinking (adapted from Pytlik et al., 2020; Imhoff & Lamberty, 2024)

Cognitive bias	Definition	Manifestation in conspiracism	Impact
Confirmation bias	Preferential search for information confirming existing beliefs	Selective access to “alternative” sources, ignoring contrary evidence	Belief consolidation, resistance to correction
Apophenia	Perception of patterns in random data	“Connecting the dots” between unrelated events, “hidden meanings”	Construction of conspiratorial narratives
Intentionality bias	Attribution of intention to accidental events	“Nothing is random,” “Someone planned this”	Perception of constant threat
Proportionality bias	Major events require major causes	Rejection of simple explanations for complex events	Preference for elaborate theories
Jumping to conclusions	Decision-making based on minimal information	Rapid acceptance of theories without verification	Strong beliefs with weak foundation

1.3. The Intersection of Rumination and Conspiracism

Recent research reveals a significant connection between ruminative processes and susceptibility to conspiracy beliefs. Van Prooijen and colleagues (2024) demonstrate in a longitudinal registered report (N = 358) that brooding (depressive rumination) about societal problems significantly increases conspiracy beliefs, mediating the relationship between anxiety and conspiracism ($\beta = .34$, $p < .001$, 95% CI [.21, .47]). This effect is more pronounced in individuals with pre-existing paranoid tendencies and those exposed to ambiguous information about major social events.

Larsen and colleagues (2024) identified, in a study with 364 participants, two distinctive characteristics in people with conspiracy beliefs compared to the control group: significantly reduced emotional granularity ($d = -0.68$, $p < .001$) and elevated

levels of rumination ($d = 0.82, p < .001$). Reduced emotional granularity – defined by Barrett (2017) as the inability to differentiate negative emotions in a nuanced way - impedes effective emotion regulation, perpetuating ruminative cycles and facilitating acceptance of simplistic explanations offered by conspiracy theories (Kashdan et al., 2015).

Enders and colleagues (2025) demonstrated in a 3-year longitudinal study ($N = 2,021$) that stress ($\beta = .28$), depression ($\beta = .31$), and anxiety ($\beta = .35$) temporally precede and facilitate the development of conspiracy beliefs, suggesting that psychological vulnerability creates fertile ground for conspiratorial thinking. Ruminations function as a maintenance mechanism by strengthening selective attention to threatening information and consolidating rigid cognitive patterns (Bowes et al., 2021). Van Bavel and Pereira (2018) emphasize the role of partisan identity in this process, demonstrating that political and social beliefs become integrated into self-identity, making ruminations about in-group threats particularly persistent and resistant to change.

Table 6. Linking mechanisms between rumination and conspiracism (literature synthesis)

Mechanism	Process description	Empirical evidence	Authors
Societal brooding	Rumination about societal problems increases acceptance of conspiracy theories	$\beta = .34$, mediates anxiety-conspiracism relationship	Van Prooijen et al., 2024
Reduced emotional granularity	Inability of emotional differentiation amplifies rumination and cognitive simplification	$d = -0.68$ in conspiracists vs. control	Larsen et al., 2024
Psychological vulnerability	Depression, anxiety, stress temporally precede conspiracism	3-year longitudinal study, $\beta = .28-.35$	Enders et al., 2025
Partisan identity	Beliefs become part of self-identity, triggering defensive ruminations	Integration of self-concept with worldview	Van Bavel & Pereira, 2018
Selective attention	Ruminations maintain focus on threatening confirmatory information	Experimentally measured attentional biases	Bowes et al., 2021

1.4. Disinformation and Digital Echo Chambers

The digital environment facilitates the formation and maintenance of conspiracy beliefs through multiple socio-technological mechanisms. Díaz Ruiz and Nilsson (2023) demonstrate, through analysis of 2.6 million Twitter posts, that disinformation circulates on social media through identity-driven controversies, with users sharing content that confirms group identity rather than factual truth. Echo chambers - digital spaces where users are exposed exclusively to information confirming existing beliefs – amplify ruminative effects through continuous social validation of obsessive thoughts (Cinelli et al., 2021).

Freiling and colleagues (2023) identify, in a study of 1,001 participants during the COVID-19 pandemic, anxiety as a strong predictor of beliefs in disinformation ($\beta = .41, p < .001$) and sharing behavior on social media ($\beta = .38, p < .001$), emphasizing the role of negative emotions in spreading false information. Swire-Thompson and Lazer (2022) highlight in a comprehensive meta-analysis that resistance to correcting erroneous information results from motivational factors (social identity, worldview, need to maintain group cohesion) rather than pure cognitive deficits, significantly complicating traditional debunking or fact-checking interventions.

Lewandowsky and van der Linden (2021) propose „inoculation” as a preventive method superior to post-exposure correction, demonstrating in meta-analyses of 42 studies that pre-exposure to manipulation techniques reduces vulnerability to subsequent disinformation ($d = 0.52, 95\% \text{ CI } [0.43, 0.61]$). Roozenbeek and van der Linden (2019) developed serious games („Bad News,” „Go Viral”) that „inoculate” users against disinformation techniques, obtaining promising results in randomized experimental studies ($N = 15,000, d = 0.59$).

Table 7. Digital mechanisms amplifying conspiratorial rumination

Digital mechanism	Characteristics	Impact on rumination	Empirical data
Echo chambers	Exclusive exposure to confirmatory content, recommendation algorithms	Continuous validation, belief strengthening, elimination of cognitive discomfort	Cinelli et al., 2021 – measurable network effects
Online social validation	Likes, supportive comments, dedicated communities	Social reinforcement of ruminations, normalization	Díaz Ruiz & Nilsson, 2023 - 2.6M analysed posts
24/7 availability	Constant access to conspiratorial content	Compulsive checking, nocturnal ruminations, continuous cycle	Freiling et al., 2023 - sharing behavior
Emotional gamification	Emotionally intense content, sensationalist headlines	Increased anxiety → compulsive searching → ruminations	$\beta = .41$ anxiety-disinformation

1.5. Impact on Psychological Security

Psychological security, defined by Baeva and colleagues (2018) as a state of mental health protection from negative internal and external influences, representing the foundation of psychological well-being, is profoundly affected by the rumination-conspiracism combination. Erosion of trust in institutions, scientific authorities, mainstream media, and interpersonal relationships leads to a pervasive sense of insecurity and constant threat.

Documented clinical consequences include: chronic anxiety and hypervigilance (Jolley & Paterson, 2020), deterioration of social and occupational functioning,

extensive relational conflicts (including permanent family ruptures), and in severe cases, paranoid ideation with extreme social withdrawal and avoidance behaviours (Schmid-Petri et al., 2023). At the social level, Van Bavel and colleagues (2021) argue that the proliferation of conspiracy beliefs threatens community cohesion, trust in democratic processes, collective response to public health crises, and the stability of fundamental institutions.

2. RESEARCH QUESTIONS AND OBJECTIVES

2.1. Research Questions

Q1: What are the cognitive and emotional mechanisms through which ruminations facilitate the acceptance and maintenance of conspiracy beliefs?

Q2: Are there distinctive vulnerability profiles that predispose to the rumination-conspiracism combination?

Q3: How do ruminative cycles related to conspiracy theories affect individual psychological security and social functioning?

Q4: What are the most effective psychotherapeutic interventions for interrupting ruminative cycles in the context of conspiracism?

Q5: What factors facilitate or impede therapeutic change in this specific population?

2.2. General Objectives

O1: Investigating the relationship between ruminative processes and conspiracy beliefs in the context of digital disinformation

O2: Assessing the impact on psychological security and psychosocial functioning

O3: Developing and preliminary validation of specialized psychotherapeutic intervention protocols

2.3. Specific Objectives

SO1: Identifying types and patterns of rumination specific to people with conspiracy beliefs

SO2: Assessing the level of emotional granularity and emotion regulation capacity

SO3: Analysing the role of digital echo chambers in maintaining ruminative cycles

SO4: Testing the effectiveness of Metacognitive Therapy techniques for reducing conspiratorial ruminations

SO5: Adapting and evaluating CBT and ACT interventions for this specific population

SO6: Identifying positive and negative prognostic factors in therapy

3. RESEARCH METHODOLOGY

3.1. Study Design

The research adopts a mixed-methods design combining quantitative assessment with in-depth qualitative analysis. The study follows a longitudinal protocol with pre-intervention, post-intervention (after 12 weeks), and follow-up (at 3 and 6 months) measurements. This approach allows both quantification of changes in main variables and deep understanding of therapeutic processes and participant experiences (Hayes et al., 2011).

3.2. Participants

The target sample includes 45-60 adult participants (18-65 years) meeting the following criteria:

Inclusion criteria:

- Age between 18 and 65 years
- High score on Generic Conspiracist Beliefs Scale (above 75th percentile, ≥ 60 points) (Brotherton et al., 2013)
- Clinical score on Ruminative Response Scale ($RRS \geq 57$) (Nolen-Hoeksema & Morrow, 1991)
- Reporting psychological distress related to these beliefs
- Informed consent for participation

Exclusion criteria:

- Active psychosis or history of primary psychotic disorder
- Imminent suicidal risk
- Active substance dependence
- Severe cognitive impairment
- Concurrent participation in another research protocol

Recruitment occurs through: private psychotherapy practice, online mental health platforms, community posters, and snowball sampling method. Participants receive complete information about the study and sign informed consent according to research ethics principles.

3.3. Assessment Instruments

Quantitative instruments:

1. Generic Conspiracist Beliefs Scale (GCBS) (Brotherton et al., 2013) – 15 items assessing general conspiracy beliefs on a 1–5 Likert scale. Excellent internal consistency ($\alpha = .90$).

2. Ruminative Response Scale (RRS) (Nolen-Hoeksema & Morrow, 1991; extended 22-item version) – measuring rumination tendency, with subscales for brooding and reflection. Adapted Romanian version.

3. Generalized Anxiety Disorder Scale-7 (GAD-7) – screening for generalized anxiety, 7 items, internationally validated.

4. Beck Depression Inventory-II (BDI-II) – assessment of depressive symptom severity, 21 items.

5. Dimensional Appraisal of Emotion Regulation (DAER) – measuring emotion regulation capacity across multiple dimensions.

6. Specifically developed scale: Media consumption and conspiracy content exposure questionnaire (frequency of source access, time spent, platforms used, degree of trust in different sources).

7. Psychological Security Scale (adapted from Baeva et al., 2018) – assessing perception of psychological safety in different contexts.

Qualitative instruments:

1. Semi-structured interviews (60–90 minutes) exploring: history of conspiracy belief development, typical thought processes, life impact, motivation for therapy.

2. Self-monitoring journals – participants record ruminative episodes, triggers, associated emotions, and resulting behaviours.

3. Therapeutic session analysis – audio recordings (with consent) for analysing therapeutic processes.

3.4. Intervention Procedure

Participants are allocated to three intervention groups (15-20 people/group):

Group 1: Metacognitive Therapy (MCT) (Wells, 2009) – 12 weekly sessions focused on: Modifying metacognitions about rumination utility; Detached mindfulness techniques; Attention Training Technique (ATT); Scheduled postponement of ruminations.

Group 2: CBT adapted for rumination (Watkins, 2016) – 12 sessions including: Identification and restructuring of dysfunctional cognitions; Behavioural experimentation; Concrete problem-solving techniques; Gradual exposure to diverse information sources.

Group 3: ACT (Acceptance and Commitment Therapy) (Hayes et al., 2011) – 12 sessions focused on: Acceptance of thoughts without fusion; Cognitive diffusion; Clarification of personal values; Committed action according to values.

All groups benefit from common components: psychoeducation about rumination and conspiracism, media literacy and critical thinking according to Lewandowsky and van der Linden's (2021) principles, digital hygiene strategies (reducing time in echo chambers).

3.5. Data Analysis

Quantitative analysis: Descriptive statistics for sample characterization; Mixed ANOVA for comparing effectiveness of three interventions; Regression analysis for

identifying predictors of change; Repeated measures analysis for longitudinal evolution; Effect size (Cohen’s d) for clinical significance.

Qualitative analysis: Inductive thematic analysis (Braun & Clarke) for interviews; Content analysis for self-monitoring journals; Independent coding by two raters (inter-rater reliability); Data triangulation from multiple sources.

3.6. Ethical Considerations

The study was approved by the Ethics Committee of [Institution]. Participants sign informed consent after receiving complete information. Confidentiality is ensured through data anonymization. Participants can withdraw consent at any time without consequences. In case of clinical deterioration, participants are redirected to emergency services. Data are stored securely according to GDPR.

4. RESEARCH RESULTS

4.1. Participant Characteristics

Preliminary analysis of the first 42 evaluated participants reveals a diverse demographic profile presented in Table 8.

Table 8. Demographic and clinical characteristics of participants (N = 42)

Variable	Category/Measure	N (%) or M (SD)
Gender	Male	24 (57.1%)
	Female	18 (42.9%)
Age	Range	22-64 years
	Mean	38.4 years (SD = 11.2)
Education	Higher education	27 (64.3%)
	Secondary education	13 (31.0%)
	Below secondary	2 (4.8%)
Occupational status	IT & Tech	10 (23.8%)
	Education	8 (19.0%)
	Services	6 (14.3%)
	Unemployed/inactive	5 (11.9%)
	Other fields	13 (31.0%)
Social impact	Social relationship deterioration	30 (71.4%)
	Major family/professional conflicts	19 (45.2%)
	Job loss	5 (11.9%)
Baseline scores	GCBS	63.2 (SD = 8.4)
	RRS	68.5 (SD = 12.3)
	GAD-7	14.8 (SD = 4.2)
	BDI-II	22.6 (SD = 7.8)

4.2. Vulnerability Profiles

K-means cluster analysis identifies three distinctive profiles presented in Table 9.

Table 9. Vulnerability profiles at the rumination-conspiracism intersection

Profile	Prevalence	Dominant characteristics	GCBS/RRS Scores	Comorbidities	Primary motivation
1. Anxious truth-seeker	16 (38%)	Severe generalized anxiety (GAD-7 M=16.8), need for control and certainty, intense ruminative episodes at ambiguity	GCBS: 61.2, RRS: 72.4	GAD (81%), Panic attacks (44%)	Reducing epistemic anxiety
2. Depressive isolated ruminator	15 (35%)	Depressive symptomatology (BDI-II M=28.3), progressive social isolation, low emotional granularity, intense brooding	GCBS: 66.8, RRS: 75.2	Major depression (87%), Dysthymia (40%)	Externalizing explanations for suffering
3. Identity activist	11 (27%)	Strong group identity, selective social functioning (in-group), ruminations about external threats	GCBS: 61.4, RRS: 58.6	Paranoid traits (55%), Social anxiety (27%)	Maintaining identity and belonging

4.3. Identified Ruminative Mechanisms

Qualitative analysis of interviews and self-monitoring journals identifies distinctive patterns of rumination specific to conspiracism, presented in Table 10.

Table 10. Types of rumination specific to conspiracism

Rumination type	Prevalence	Process description	Frequent triggers	Mean time/episode
Connecting the dots	37 (88%)	Repetitive preoccupation with identifying links between unrelated events, excessive pattern recognition	Simultaneous events, coincidences, news about political elite	45–90 min
Persecutory rumination	32 (76%)	Obsessive thoughts about monitoring, tracking, personal manipulation	Ambiguous social interactions, new technology, surveillance news	30–120 min
Validating rumination	35 (83%)	Repetitive review of “evidence,” compulsive confirmatory online searching	Temporary doubts, exposure to contradictory information	60–180 min
Epistemic rumination	40 (95%)	Obsessive questions “What is true?,” intolerance of uncertainty	New information, media controversies, discussions with skeptics	20–90 min

4.4. Role of Digital Echo Chambers

Table 11. Media consumption and digital behaviours (N = 42)

Indicator	M (SD)	Range	% > 3h/day
Total online time/day (hours)	5.8 (2.1)	2-12 h	89%
Time in conspiratorial echo chambers	3.4 (1.6)	1-8 h	74%
Number of alternative sources accessed/day	8.2 (4.3)	2-24	–
Compulsive checking frequency (times/day)	12.6 (6.8)	3-35	–
Nocturnal scrolling (after 11 PM)	78% report	–	–

Media consumption analysis shows that 89% of participants spend over 3 hours daily in online conspiratorial communities. Echo chambers function as ruminative amplifiers through: constant social validation of doubts and fears, repeated exposure to the same narratives (consolidation through repetition according to Cinelli et al., 2021's principles), social reward (likes, comments) for conspiratorial content, normalization of ruminations through social modelling, creation of sense of belonging dependent on belief maintenance.

Participants describe extreme difficulty in „disconnecting,” similar to behavioural addictions, reporting withdrawal anxiety when attempting to reduce online time.

4.5. Consequences on Psychological Security

Table 12. Comparison of psychological security scores: participants vs. population norm

Dimension	Participants M (SD)	Population norm M (SD)	Difference	Cohen's d	p
Total psychological security	42.3 (8.6)	68.5 (9.2)	-26.2	-2.95	<.001
Intrapersonal safety	38.6 (9.1)	65.2 (8.8)	-26.6	-2.98	<.001
Interpersonal trust	35.8 (10.3)	70.1 (9.5)	-34.3	-3.48	<.001
Institutional trust	28.4 (8.7)	72.3 (10.1)	-43.9	-4.68	<.001

Psychological security assessment according to the scale adapted from Baeva and colleagues (2018) reveals scores significantly below population norm for all evaluated dimensions.

Table 13. Reported clinical and functional consequences

Domain	Indicator	Prevalence N (%)	Severity
Mental health	Clinical anxiety (GAD-7 ≥10)	38 (90.5%)	Mean: 14.8 (moderate-severe)
	Clinical depression (BDI-II ≥14)	34 (81.0%)	Mean: 22.6 (moderate)

Domain	Indicator	Prevalence N (%)	Severity
	Sleep disturbances	33 (78.6%)	Maintenance insomnia (72%)
	Concentration difficulties	36 (85.7%)	Significant daily impact
Social	Family relationship deterioration	30 (71.4%)	12 (28.6%) complete ruptures
	Conflicts with friends	28 (66.7%)	18 (42.9%) friend loss
	Social withdrawal	31 (73.8%)	Severe isolation: 9 (21.4%)
Occupational	Workplace difficulties	19 (45.2%)	Warnings: 8 (19.0%)
	Conflicts with colleagues	16 (38.1%)	Escalation: 6 (14.3%)
	Job loss	5 (11.9%)	Directly related to beliefs

4.6. Intervention Effectiveness (Preliminary Data)

Analysis of the first 28 participants who completed the intervention shows promising results for all three approaches, presented in Table 14.

Table 14. Comparative results of the three interventions (N = 28 completers)

Intervention	N	RRS Pre→Post (Reduction)	GCBS Pre→Post (Reduction)	GAD-7 Pre→Post	Response rate	Effect size (d)
MCT	9	71.2→52.8 (M=-18.4, SD=6.2)	64.1→51.5 (M=-12.6, SD=5.8)	15.2→9.0 (M=-6.2)	67%	1.23 (RRS)
Adapted CBT	10	69.8→54.0 (M=-15.8, SD=7.1)	63.4→53.1 (M=-10.3, SD=6.2)	14.8→10.4 (M=-4.4)	58%	1.05 (RRS)
ACT	9	66.2→52.0 (M=-14.2, SD=6.8)	62.7→54.0 (M=-8.7, SD=7.4)	14.4→10.1 (M=-4.3)	55%	0.95 (RRS)
p-value (ANOVA)	-	p = .18 (ns)	p = .24 (ns)	p = .31 (ns)	-	-

Differences between groups are not statistically significant at this stage ($p > .05$), suggesting all three approaches have therapeutic potential. MCT (Wells, 2009) appears to have a moderate advantage in reducing specific ruminations, while ACT (Hayes et al., 2011) demonstrates more consistent improvements in global functioning and quality of life, even though belief reduction is more modest.

4.7. Prognostic Factors

Table 15. Therapeutic prognostic factors

Category	Factor	OR	95% CI	Interpretation
Positive predictors	Partial insight about problem	4.8	[2.1-10.9]	Patients with awareness have 4.8× higher response odds
	Motivation for relationships	3.6	[1.8-7.2]	Desire for reconnection increases odds by 3.6×

Category	Factor	OR	95% CI	Interpretation
	Preserved social support (≥ 1 relationship)	5.2	[2.3-11.8]	At least one close relationship: 5.2× odds
	Emotional granularity (DAER >55)	2.9	[1.4-6.1]	Emotion differentiation: 2.9× odds
Negative predictors	Strong identity with group	0.2	[0.1-0.5]	Reduces response odds by 80%
	Complete social isolation	0.3	[0.1-0.7]	Reduces odds by 70%
	Time >5h/day in echo chambers	0.3	[0.1-0.6]	Reduces odds by 70%
	Severe paranoid traits	0.4	[0.2-0.9]	Reduces odds by 60%

5. CONCLUSIONS

This research provides solid preliminary evidence for the bidirectional connection between cognitive ruminative processes and the maintenance of conspiracy beliefs in the context of digital disinformation. Results confirm that ruminations represent not merely a concomitant symptom, but a central mechanism through which conspiracy beliefs are consolidated, resist corrective information, and generate persistent psychological distress.

Main theoretical contributions:

First, the study extends the depressive rumination model (Nolen-Hoeksema et al., 2008) to the domain of conspiracism, demonstrating that mechanisms described for unipolar depression function similarly in the context of conspiracy beliefs. Ruminative cycles maintain and amplify both emotional distress and cognitive rigidity, creating a vicious circle difficult to interrupt without specialized intervention, confirming observations by Van Prooijen and colleagues (2024) in their longitudinal study.

Second, identification of distinctive vulnerability profiles („anxious seeker,” „depressive isolated ruminator,” „identity activist”) suggests the need to adapt interventions to specific characteristics of each subtype. These profiles differ in underlying psychological motivations (anxiety reduction vs. social validation vs. group identity) and therefore require nuanced therapeutic approaches, consistent with the psychological functions of conspiracism identified by Douglas and colleagues (2019).

Third, the research highlights the critical role of digital echo chambers as ruminative amplifiers. The digital environment not only facilitates access to conspiratorial information but creates a social ecosystem that rewards and normalizes ruminations, transforming an individual cognitive process into a socially validated one, according to analyses by Cinelli and colleagues (2021) and Díaz Ruiz and Nilsson (2023). This socio-digital dimension of rumination represents a new challenge for traditional therapeutic models.

Clinical implications:

Preliminary effectiveness of the three therapeutic approaches (MCT, adapted CBT, ACT) is encouraging, demonstrating that specialized psychological interventions can significantly reduce both ruminations and distress associated with conspiracy beliefs. Metacognitive Therapy (Wells, 2009) appears particularly promising due to its specific focus on modifying the relationship with thoughts and interrupting ruminative processes, rather than debating belief content (which can generate resistance), confirming results by Rezaei and colleagues (2022) in treating ruminations.

Intervention protocols should mandatorily include:

1. Metacognitive component – modifying beliefs about rumination utility according to the S-REF model (Wells & Matthews, 1996)
2. Cognitive detachment techniques – observing thoughts without fusion or compulsive action (Hayes et al., 2011)
3. Emotion regulation and granularity development – nuanced recognition of emotions for effective management (Barrett, 2017; Kashdan et al., 2015)
4. Structured digital hygiene – gradual reduction of time in echo chambers with therapeutic support
5. Social reconstruction – re-engagement in non-conspiratorial relationships and activities offering meaning and belonging

Identified challenges:

Treating this population presents specific difficulties. Resistance to intervention is frequent because conspiracy beliefs are often ego-syntonic and serve important psychological functions (Douglas et al., 2019). The therapeutic alliance requires special attention – the therapist must avoid the position of „system agent” trying to „reprogram” the client, instead adopting a position of respectful curiosity and focusing on distress rather than factual truth of beliefs, consistent with practical recommendations by Jolley and Douglas (2017) for working with this population.

Ethical aspects are complex. Respecting client autonomy must be balanced with concerns about potential radicalization or harmful behaviours (Jolley & Paterson, 2020). Therapists must navigate this tension, clarifying that the objective is not thought control but reducing suffering and improving functioning.

Restoring psychological security:

Effective interventions must explicitly target reconstruction of psychological security at multiple levels, according to conceptualization by Baeva and colleagues (2018). At the intrapersonal level, through reducing hypervigilance and restoring a sense of internal safety. At the interpersonal level, through facilitating reconnection with significant others and rebuilding trust in relationships. At the social level, through diversifying sources of belonging and identity beyond the conspiratorial group.

Psychological security does not mean complete elimination of scepticism - healthy critical thinking toward authority is different from generalized paranoid suspicion (Schmid & Betsch, 2019). The therapeutic objective is restoring the capacity to tolerate ambiguity and uncertainty without resorting to conspiratorial explanations as a defence mechanism.

Public health implications:

At the public health level, results emphasize the need for preventive programs focused on developing emotion regulation competencies, media literacy, and critical thinking from childhood. „Psychological inoculation” interventions proposed by Lewandowsky and van der Linden (2021) can reduce vulnerability to disinformation ($d = 0.52$), but must be complemented with emotional resilience development strategies. Roozenbeek and van der Linden (2019) demonstrate the effectiveness of educational serious games in this regard.

Mental health professionals have an important role in addressing this emerging problem. Specialized training in treating people with conspiracy beliefs should be included in psychotherapy curricula. Collaboration among psychologists, communication specialists, educators, and decision-makers is essential for a comprehensive approach, according to the integrated model proposed by Van Bavel and colleagues (2021).

Limitations and future directions:

Current limitations include relatively small sample size ($N = 42$) and absence of an active control group, preventing definitive conclusions about superiority of one approach over another. Future studies should include randomized controlled designs with long-term follow-up (12-24 months) for evaluating maintenance of therapeutic gains.

Future research should explore: neurocognitive mechanisms of conspiratorial ruminations (through functional neuroimaging), development of digital therapeutic applications for real-time monitoring and intervention, effectiveness of group or family interventions (given major interpersonal impact), and the role of cultural factors in phenomenon manifestation. International comparative studies could clarify whether identified patterns are universal or context-dependent.

Final message:

Cognitive ruminations in the context of conspiracism represent a complex clinical challenge at the intersection of cognitive, clinical, and social psychology. Effective approach requires transcending traditional models centred exclusively on correcting distorted cognitions, integrating metacognitive strategies (Wells, 2009), emotion regulation (Barrett, 2017), and social reconstruction (Van Bavel & Pereira, 2018). Psychologically, conspiracy beliefs serve protective functions in facing uncertainty and threat (Douglas et al., 2019), and effective therapy must offer more adaptive alternatives for satisfying these fundamental psychological needs.

Restoring psychological security - both at individual and collective levels - in the era of digital disinformation represents a priority for mental health professionals. Evidence-based interventions targeting interruption of obsessive ruminative cycles offer a promising tool in this complex endeavour, contributing to individual psychological well-being and social resilience in facing contemporary informational challenges. Presented preliminary data support continuing research in this direction and implementing validated protocols in current clinical practice.

References

1. Baeva, I. A., Volkova, E. N., & Laktionova, E. B. (2018). Psychological security as the foundation of personal psychological well-being (analytical review). *Psychology in Russia: State of the Art*, 11(4), 100-113. <https://doi.org/10.11621/pir.2018.0407>
2. Barrett, L. F. (2017). The theory of constructed emotion: An active inference account of interoception and categorization. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 12(1), 1-23. <https://doi.org/10.1093/scan/nsw154>
3. Bowes, S. M., Costello, T. H., Ma, W., & Lilienfeld, S. O. (2021). Looking under the tinfoil hat: Clarifying the personological and psychopathological correlates of conspiracy beliefs. *Journal of Personality*, 89(3), 422-436. <https://doi.org/10.1111/jopy.12588>
4. Brotherton, R., French, C. C., & Pickering, A. D. (2013). Measuring belief in conspiracy theories: The Generic Conspiracist Beliefs Scale. *Frontiers in Psychology*, 4, Article 279. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00279>
5. Cinelli, M., De Francisci Morales, G., Galeazzi, A., Quattrociocchi, W., & Starnini, M. (2021). The echo chamber effect on social media. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(9), e2023301118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2023301118>
6. Díaz Ruiz, C., & Nilsson, T. (2023). Disinformation and echo chambers: How disinformation circulates on social media through identity-driven controversies. *Journal of Public Policy & Marketing*, 42(1), 18-35. <https://doi.org/10.1177/07439156221103852>
7. Douglas, K. M., Uscinski, J. E., Sutton, R. M., Cichocka, A., Nefes, T., Ang, C. S., & Deravi, F. (2019). Understanding conspiracy theories. *Political Psychology*, 40(S1), 3-35. <https://doi.org/10.1111/pops.12568>
8. Enders, A. M., Uscinski, J. E., Seelig, M. I., Klofstad, C. A., Wuchty, S., Funchion, J. R., Murthi, M. N., Premaratne, K., & Stoler, J. (2025). Do stress, depression, and anxiety lead to beliefs in conspiracy theories? *Clinical Psychological Science*, 4(6), Article pgaf172. <https://doi.org/10.1177/21677026251370092>
9. Freiling, I., Krause, N. M., Scheufele, D. A., & Brossard, D. (2023). Believing and sharing misinformation, fact-checks, and accurate information on social media: The role of anxiety during COVID-19. *New Media & Society*, 25(1), 141-162. <https://doi.org/10.1177/14614448211011451>
10. Hagen, R., Hjemdal, O., Solem, S., Kennair, L. E. O., Nordahl, H. M., Fisher, P., & Wells, A. (2017). Metacognitive therapy for depression in adults: A waiting list randomized controlled trial with six months follow-up. *Frontiers in Psychology*, 8, Article 31. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00031>

11. Hayes, S. C., Strosahl, K. D., & Wilson, K. G. (2011). *Acceptance and commitment therapy: The process and practice of mindful change* (2nd ed.). Guilford Press.
12. Imhoff, R., & Lamberty, P. (2024). Are conspiracy beliefs a sign of flawed cognition? Re-examining the evidence for and against conspiracy beliefs as a consequence of (low) analytic thinking. *Harvard Kennedy School Misinformation Review*, 5(12). <https://doi.org/10.37016/mr-2020-139>
13. Jolley, D., & Douglas, K. M. (2017). Prevention is better than cure: Addressing anti-vaccine conspiracy theories. *Journal of Applied Social Psychology*, 47(8), 459-469. <https://doi.org/10.1111/jasp.12453>
14. Jolley, D., & Paterson, J. L. (2020). Pylons ablaze: Examining the role of 5G COVID-19 conspiracy beliefs and support for violence. *British Journal of Social Psychology*, 59(3), 628-640. <https://doi.org/10.1111/bjso.12394>
15. Kashdan, T. B., Barrett, L. F., & McKnight, P. E. (2015). Unpacking emotion differentiation: Transforming unpleasant experience by perceiving distinctions in negativity. *Current Directions in Psychological Science*, 24(1), 10-16. <https://doi.org/10.1177/0963721414550708>
16. Kircanski, K., Thompson, R. J., Sorenson, J., Sherdell, L., & Gotlib, I. H. (2018). Rumination and worry in daily life: Examining the naturalistic validity of theoretical constructs. *Clinical Psychological Science*, 6(6), 926-939. <https://doi.org/10.1177/2167702618797074>
17. Lantian, A., Muller, D., Nurra, C., & Douglas, K. M. (2017). „I know things they don't know!": The role of need for uniqueness in belief in conspiracy theories. *Social Psychology*, 48(3), 160-173. <https://doi.org/10.1027/1864-9335/a000306>
18. Larsen, E. M., Donaldson, K. R., Liew, M., & Mohanty, A. (2024). Conspiracy believers exhibit reduced emotional granularity and heightened rumination. *Applied Cognitive Psychology*, 38(3), e4179. <https://doi.org/10.1002/acp.4179>
19. Lewandowsky, S., & van der Linden, S. (2021). Countering misinformation and fake news through inoculation and prebunking. *European Review of Social Psychology*, 32(2), 348-384. <https://doi.org/10.1080/10463283.2021.1876983>
20. Moberly, N. J., & Watkins, E. R. (2008). Ruminative self-focus and negative affect: An experience sampling study. *Journal of Abnormal Psychology*, 117(2), 314-323. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.117.2.314>
21. Nolen-Hoeksema, S. (1991). Responses to depression and their effects on the duration of depressive episodes. *Journal of Abnormal Psychology*, 100(4), 569-582. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.100.4.569>
22. Nolen-Hoeksema, S. (2000). The role of rumination in depressive disorders and mixed anxiety/depressive symptoms. *Journal of Abnormal Psychology*, 109(3), 504-511. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.109.3.504>
23. Nolen-Hoeksema, S., & Morrow, J. (1991). A prospective study of depression and posttraumatic stress symptoms after a natural disaster: The 1989 Loma Prieta earthquake. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61(1), 115-121. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.61.1.115>
24. Nolen-Hoeksema, S., Wisco, B. E., & Lyubomirsky, S. (2008). Rethinking rumination. *Perspectives on Psychological Science*, 3(5), 400-424. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6924.2008.00088.x>

25. Papageorgiou, C., & Wells, A. (2004). Nature, functions, and beliefs about depressive rumination. In C. Papageorgiou & A. Wells (Eds.), *Depressive rumination: Nature, theory and treatment* (pp. 3-20). John Wiley & Sons.
26. Pytlik, N., Soll, D., & Mehl, S. (2020). Thinking preferences and conspiracy belief: Intuitive thinking and the jumping to conclusions-bias as a basis for the belief in conspiracy theories. *Frontiers in Psychiatry*, 11, Article 568942. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2020.568942>
27. Rezaei, M., Ghazanfari, F., & Rezaee, F. (2022). Effectiveness of metacognitive therapy in patients with rumination and worry: A case series. *Frontiers in Psychology*, 13, Article 851177. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.851177>
28. Roozenbeek, J., & van der Linden, S. (2019). Fake news game confers psychological resistance against online misinformation. *Palgrave Communications*, 5(1), Article 65. <https://doi.org/10.1057/s41599-019-0279-9>
29. Schmid, P., & Betsch, C. (2019). Effective strategies for rebutting science denialism in public discussions. *Nature Human Behaviour*, 3(9), 931-939. <https://doi.org/10.1038/s41562-019-0632-4>
30. Schmid-Petri, H., Nimz, L., Maier, M., Adam, S., & Waldherr, A. (2023). The efficacy of interventions in reducing belief in conspiracy theories: A meta-analytic review. *PLOS ONE*, 18(4), e0280902. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0280902>
31. Smith, J. M., & Alloy, L. B. (2009). A roadmap to rumination: A review of the definition, assessment, and conceptualization of this multifaceted construct. *Clinical Psychology Review*, 29(2), 116-128. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2008.10.003>
32. Swire-Thompson, B., & Lazer, D. (2022). The psychological drivers of misinformation belief and its resistance to correction. *Nature Reviews Psychology*, 1(1), 13-29. <https://doi.org/10.1038/s44159-021-00006-y>
33. Van Bavel, J. J., Harris, E. A., Pärnamets, P., Rathje, S., Doell, K. C., & Tucker, J. A. (2021). Political psychology in the digital (mis)information age: A model of news belief and sharing. *Social Issues and Policy Review*, 15(1), 84-113. <https://doi.org/10.1111/sipr.12077>
34. Van Bavel, J. J., & Pereira, A. (2018). The partisan brain: An identity-based model of political belief. *Trends in Cognitive Sciences*, 22(3), 213-224. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2018.01.004>
35. van Prooijen, J. W., & Douglas, K. M. (2017). Conspiracy theories as part of history: The role of societal crisis situations. *Memory Studies*, 10(3), 323-333. <https://doi.org/10.1177/1750698017701615>
36. Van Prooijen, J. W., Etienne, T. W., Kutiyski, Y., & Krouwel, A. P. M. (2024). The effect of brooding about societal problems on conspiracy beliefs: A registered report. *Collabra: Psychology*, 10(1), Article 92995. <https://doi.org/10.1525/collabra.92995>
37. Wells, A., & Matthews, G. (1996). Modelling cognition in emotional disorder: The S-REF model. *Behaviour Research and Therapy*, 34(11-12), 881-888. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(96\)00050-2](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(96)00050-2)

THE INFLUENCE OF THE SOCIOECONOMIC ENVIRONMENT ON SELF-IMAGE AND CAREER CHOICES AMONG YOUTH BENEFICIARIES OF YOUTH CENTERS IN THE NORTHERN REGION OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA

INFLUENȚA MEDIULUI SOCIO-ECONOMIC ASUPRA IMAGINII DE SINE ȘI A OPȚIUNILOR DE CARIERĂ LA TINERII BENEFICIARI AI CENTRELOR DE TINERET DIN REGIUNEA DE NORD A REPUBLICII MOLDOVA

Nonna MIHALCEAN

PhD Student,

“Ion Creanga” State Pedagogical University of Chisinau

<https://orcid.org/0009-0009-2927-9467>

ngo.anima@gmail.com

Victoria GONȚA

PhD, Assoc. Prof.,

“Ion Creanga” State Pedagogical University of Chisinau

<https://orcid.org/0000-0002-6433-5112>

victoriagonta1@gmail.com

CZU:159.923.2-057.876

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p355-365

Abstract. The present research analyzes the multidimensional impact of socio-economic status on the crystallization of self-image and professional aspirations among youth in the Northern region of the Republic of Moldova. Employing a mixed-methods methodology on a sample of 40 adolescents, the study investigates how limited resources and precarious cultural capital are internalized as low vocational self-efficacy. Grounded in the theories of Bandura, Bourdieu, Gottfredson, Gonța, and Bolboceanu, the analysis demonstrates that youth from vulnerable backgrounds tend to self-restrict their professional horizons through processes of circumscription and compromise, prioritizing pragmatic values over self-actualization. The results highlight the phenomenon of the economic „glass ceiling,” where the perception of one’s own potential is filtered through material constraints. The conclusions underscore the critical role of Youth Centers as moderating factors of resilience, capable of restructuring the vocational habitus and diminishing the negative impact of economic disparities, thus transforming youth policies into an essential instrument for social equity and the support of professional success.

Keywords: self-image, socio-economic status, vocational self-efficacy, circumscription and compromise, youth centers.

Rezumat: Prezenta cercetare analizează impactul multidimensional al statutului socio-economic asupra cristalizării imaginii de sine și a aspirațiilor profesionale la tinerii din regiunea de Nord a Republicii Moldova. Utilizând o metodologie mixtă pe un eșantion de

40 de adolescenți beneficiari ai Centrului de Tineret, studiul investighează modul în care resursele limitate și capitalul cultural precar sunt internalizate sub forma unei autoeficacități vocaționale scăzute. Fundamentată pe teoriile lui Bandura, Bourdieu și Gottfredson, Gonța, Bolboceanu, Dandara analiza demonstrează că tinerii din medii vulnerabile tind să își auto-restricționeze orizontul profesional prin procese de circumscripție și compromis, priorizând valorile pragmatice în detrimentul autorealizării. Rezultatele evidențiază fenomenul „plafonului de sticlă” economic, unde percepția asupra propriului potențial este filtrată de constrângerile materiale. Concluziile subliniază rolul critic al Centrelor de Tineret ca factori moderatori de reziliență, capabili să restructureze habitus-ul vocațional și să diminueze impactul negativ al disparităților economice, transformând politicile de tineret într-un instrument esențial de echitate socială și susținere a succesului profesional.

Cuvinte cheie: imagine de sine, statut socio-economic, autoeficacitate vocațională, circumscripție și compromis, centre de tineret.

Introducere

În arhitectura succesului profesional, mediul socio-economic de proveniență funcționează adesea ca un arhitect invizibil, modelând nu doar resursele materiale accesibile tânărului, ci și însăși limita aspirațiilor sale prin prisma imaginii de sine.

Discrepanțele dintre opțiunile de carieră ale tinerilor nu reflectă întotdeauna diferențe de aptitudini, ci mai degrabă gradul în care statutul economic al familiei a permis sau a îngrădit dezvoltarea unei autoeficacități reziliente în fața pieței muncii.

Într-un context marcat de disparități regionale accentuate, mediul socio-economic devine un filtru prin care adolescentul își evaluează propriul potențial, transformând condițiile de trai în convingeri profunde despre ceea ce este «posibil» sau «permis» în plan vocațional.

Analiza influenței factorilor economici asupra imaginii de sine relevă faptul că orientarea în carieră este o formă de adaptare psihosocială, unde tinerii din medii defavorizate tind să își circumscrie visurile în granițele supraviețuirii imediate, în detrimentul autorealizării pe termen lung.

Scopul cercetării:

Analiza multidimensională a modului în care statutul socio-economic al familiei modelează cristalizarea imaginii de sine și determină orizontul de aspirații profesionale la tineri, evidențiind mecanismele prin care resursele materiale și capitalul cultural influențează autoeficacitatea vocațională.

Ipoteza:

Există o corelație pozitivă semnificativă între nivelul veniturilor familiei și stabilitatea imaginii de sine a tânărului, astfel încât tinerii proveniți din medii cu un statut socio-economic precar tind să manifeste o auto-restricționare a opțiunilor de carieră, indiferent de potențialul lor academic.

Ipoteze de Lucru

1. Ipoteza referitoare la „Plafonul de Sticlă” Economic: Tinerii din familii cu venituri scăzute tind să își proiecteze opțiuni de carieră orientate spre meserii cu ciclu scurt de școlari-

zare și inserție rapidă pe piața muncii, din cauza unei stime de sine vocaționale scăzute, marcată de teama de a nu putea susține financiar un parcurs academic de lungă durată.

2. Ipoteza Rezilienței prin Centrele de Tineret: Participarea activă în cadrul programelor de educație non-formală (Centrele de Tineret) funcționează ca un factor moderator, diminuând impactul negativ al mediului socio-economic defavorizat asupra imaginii de sine și crescând nivelul de aspirație profesională al tinerilor.

Metodologie:

Studiul adoptă o strategie de cercetare mixtă (mixed-methods), îmbinând metodele cantitative cu cele calitative pentru a asigura o perspectivă holistică asupra fenomenului analizat. Designul cercetării este de tip corelațional, urmărind să identifice intensitatea și direcția legăturii dintre contextul material și variabilele psihologice. Cercetarea s-a desfășurat în luna martie 2026, în municipiul Bălți, vizând tinerii din regiunea de Nord a Republicii Moldova, beneficiari ai Centrului de Tineret.

Grupul țintă a fost constituit dintr-un eșantion de 40 de tineri beneficiari ai Centrului de Tineret, cu vârste cuprinse între 14 și 19 ani.

Instrumentarul de cercetare: scala de Stimă de Sine Rosenberg (RSES), chestionarul Socio-Vocațional (Cantitativ), chestionarul Opțiunilor de Carieră, ghidul de Interviu (Calitativ)

Cercetarea a fost construită în jurul următoarelor axe variabile:

- Variabila independentă: Statutul socio-economic al familiei (venitul gospodăriei, nivelul de educație al părinților).
- Variabile dependente: Imaginea de sine (scorul obținut pe scala Rosenberg) și aspirațiile vocaționale (măsurate prin complexitatea și prestigiul carierei alese).
- Variabila moderatoare: Frecventarea activităților în cadrul Centrelor de Tineret, ipotezată ca factor de compensare și echilibrare a impactului mediului defavorizat asupra încrederii în succesul profesional.

Opinii și discuții

Impactul mediului socio-economic asupra traseului vocațional nu este întotdeauna unul direct, ci este mediat de percepția subiectivă a tânărului asupra propriilor resurse. În acest sens, Albert Bandura (1997) subliniază că barierele externe sunt adesea transformate în bariere interne, afirmând că: *„Oamenii care au un sentiment scăzut de autoeficacitate în ceea ce privește capacitățile lor profesionale își limitează opțiunile de carieră la acele ocupații pe care le consideră accesibile, chiar dacă aceste alegeri nu le reflectă potențialul real. Adesea, barierele socio-economice sunt internalizate sub forma unor îndoieli de sine, determinând individul să evite mediile sau provocările pe care le percepe ca fiind peste posibilitățile sale de succes.”* [1, p.431] Astfel, procesul de orientare profesională în rândul tinerilor din Republica Moldova devine o negociere între realitatea financiară a familiei și nivelul de autoeficacitate percepută.

Dacă Bandura (1997) explică mecanismul intern prin care tinerii își auto-limitează aspirațiile, Urie Bronfenbrenner (1979) oferă cadrul extern care alimentează aceste percepții. Din perspectiva teoriei sistemelor ecologice, mediul socio-economic nu este doar o cifră statistică, ci o caracteristică definitorie a microsistemului familial.

Conform lui Bronfenbrenner (1979), microsistemul reprezintă „*un model de activități, roluri și relații interpersonale experimentate de persoana în curs de dezvoltare într-un cadru dat, cu caracteristici fizice și materiale particulare*”. [2, p.2]

Conform lui Bronfenbrenner (1979), dezvoltarea este rezultatul interacțiunii dintre individ și straturile mediului său. Astfel, un microsistem marcat de privațiuni financiare nu oferă doar resurse limitate, ci modelează „concepția asupra mediului” pe care tânărul o internalizează.

Pentru o analiză mai profundă citând pe Donald Super: „*În alegerea unei ocupații, individul caută să mențină un rol care să fie congruent cu conceptul său de sine; alegerea profesională reprezintă, în esență, implementarea conceptului de sine în lumea muncii*.” [4, p.196]

Impactul mediului socio-economic asupra tinerilor depășește sfera resurselor materiale, afectând nucleul identității lor vocaționale. Conform lui Donald Super (1957), alegerea unei cariere este procesul prin care un individ încearcă să își implementeze conceptul de sine în realitatea profesională.

Cităm pe Bourdieu referitor la efectul habitus: „*Habitus-ul, ca sistem de dispoziții durabile și transpozibile, funcționează ca o structură structurantă, generând și organizând practicile și reprezentările individului; acesta face ca anumite alegeri de carieră să pară «naturale» sau «de la sine înțelese», în timp ce altele sunt percepute ca fiind inaccesibile sau străine*.” [3, p.53]

Habitus-ul este conceptul prin care se explică de ce tinerii din medii defavorizate se simt „în afara locului lor” în medii profesionale de elită.

Analiza influenței mediului socio-economic nu se poate limita doar la resursele financiare (capitalul economic), ci trebuie să includă ceea ce Pierre Bourdieu (1990) numește capital cultural. În familiile cu un statut socio-economic ridicat, tinerii moștenesc un set de maniere, cunoștințe și moduri de a vorbi care le facilitează succesul profesional.

Mai mult, conceptul de habitus explică modul în care mediul socio-economic se „înscrie” în corpul și mintea tânărului. Dacă Super (1957) vorbea despre implementarea conceptului de sine, Bourdieu ne arată că acest concept de sine este, de fapt, un habitus format în microsistemul familial (Bronfenbrenner). Pentru un tânăr din mediul rural sau dintr-o familie cu venituri mici, habitus-ul îi dictează o „limită a posibilului”, determinându-l să își auto-excludă opțiunile de carieră înalte pe care le simte ca nefiind „pentru cineva ca el”. Astfel, imaginea de sine fragilizată este, în viziunea lui Bourdieu, o internalizare a poziției sociale precare.

Citând pe Linda Gottfredson „*Circumscripția este procesul prin care tinerii elimină alternativele ocupaționale pe care le consideră inacceptabile social, bazându-se pe barierele de gen și pe prestigiul social asociat clasei lor de proveniență; astfel, ei își*

restrâng orizontul profesional înainte de a ajunge să își exploreze cu adevărat interesele." [5, p.87]

Autoarea susține că tinerii parcurg un proces de „circumscripție”, prin care elimină prematur acele cariere care nu se aliniază cu prestigiul clasei lor sociale.

Dacă Bourdieu (1990) vorbea despre habitus ca o structură internă, Gottfredson arată cum acest habitus se traduce în acțiune: tânărul dintr-un mediu socio-economic vulnerabil face un „compromis” între dorințele sale reale și ceea ce consideră a fi „accesibil” sau „adecvat” statutului său. Astfel, stima de sine scăzută (măsurată prin Scala Rosenberg) acționează ca un catalizator pentru acest compromis timpuriu. În acest punct, rolul Centrelor de Tineret devine esențial, acționând ca un factor de protecție care poate lărgi orizontul de circumscripție, încurajând tânărul să nu își sacrifice potențialul în favoarea unei siguranțe economice iluzorii și imediate.

Citam pe Lent, Brown și Hackett *„Interesele profesionale și alegerile de carieră nu sunt doar reflexii ale abilităților înnăscute, ci sunt modelate critic de autoeficacitate și de așteptările privind rezultatele, care sunt la rândul lor influențate de suportul social sau barierele contextuale percepute în mediul de dezvoltare.”* [6, p.87]

Conform modelului cognitiv-social (SCCT) propus de Lent, Brown și Hackett (1994), mediul socio-economic precar funcționează ca o barieră contextuală care distorsionează așteptările tinerilor privind rezultatele, determinându-i să își auto-limiteze interesele profesionale nu din lipsă de abilități, ci din cauza unei autoeficacități fragilizate de lipsa resurselor.

În contextul tinerilor cu un statut socio-economic vulnerabil, observăm o scădere a acestor așteptări: tânărul nu mai crede că efortul academic va conduce la o ascensiune socială reală (o internalizare a capitalului cultural limitat descris de Bourdieu). Astfel, procesul de circumscripție al lui Gottfredson este alimentat de ceea ce Lent și Brown numesc „bariere contextuale”. Centrele de Tineret intervin aici ca o resursă de suport care modifică mediul ecologic al lui Bronfenbrenner, restabilind autoeficacitatea și ajutând tânărul să își renegocieze interesele profesionale dincolo de constrângerile materiale imediate.

Dacă autorii internaționali precum Lent și Brown (1994) pun accent pe barierele contextuale, Victoria Gonța (2004) oferă o perspectivă contextualizată asupra adolescentului din Republica Moldova. Ea demonstrează că imaginea de sine nu este doar un construct psihologic izolat, ci o reflexie a comunicării familiale.

„Imaginea de sine a adolescentului se cristalizează în procesul interacțiunii cu mediul familial, unde calitatea comunicării și suportul parental funcționează ca mecanisme de protecție sau, dimpotrivă, de vulnerabilizare în fața dificultăților externe. Într-un mediu marcat de privațiuni, carențele de comunicare pot accentua sentimentul de inadecvare, limitând capacitatea tânărului de a se proiecta într-un viitor profesional de succes.” [7, p.78]

Dacă Victoria Gonța (2004) pune accent pe comunicarea familială ca pilon al imaginii de sine, Aglaida Bolboceanu (2007) extinde analiza spre sistemul de valori al tânărului moldovean.

Conform lui Bolboceanu, tinerii aflați în contextul tranziției din Republica Moldova se confruntă cu o dilemă între „valorile de auto-realizare” și „valorile pragmatice”. În familiile cu venituri mici, pragmatismul devine o necesitate de supraviețuire, fapt care explică de ce acești tineri își direcționează orientarea vocațională spre profesii ce garantează un venit rapid, sacrificând adesea visurile profesionale pe termen lung. Astfel, Centrele de Tineret îndeplinesc un rol crucial de consiliere vocațională, ajutând tinerii să își recalibreze sistemul valoric și să recupereze motivația pentru performanță, dincolo de presiunile economice imediate.

După A. Bolboceanu *„Orientarea valorică a tinerilor în perioada de tranziție este condiționată de interacțiunea dintre aspirațiile de auto-realizare și realitățile pragmatice ale contextului socio-economic. În absența unui suport stabil, sistemul de valori al adolescentului tinde să se orienteze spre valori materiale și de supraviețuire, ceea ce poate fragiliza motivația pentru o carieră bazată pe vocație și performanță intelectuală.”* [8, p.114]

În acest punct, abordarea Otiliei Dandara (2011) devine esențială pentru interpretarea datelor. Ea susține că succesul profesional este condiționat de forța parteneriatului dintre familie și comunitate. Citând Dandara (2011) *„Parteneriatul dintre familie, școală și comunitate nu este o simplă opțiune administrativă, ci o condiție a echității educaționale. Atunci când mediul familial este marcat de vulnerabilități socio-economice, comunitatea trebuie să devină un factor compensatoriu, oferind resurse și modele care să prevină transformarea lipsurilor materiale în eșec vocațional și marginalizare socială.”* [9, p.54]

Dacă statusul socio-economic reprezintă o barieră generală, perspectiva Valentinei Bodrug-Lungu (2013) ne permite o analiză mult mai fină prin prisma intersecționalității. Conform autoarei, vulnerabilitățile tinerilor nu sunt doar economice, ci sunt amplificate de apartenența de gen.

Bodrug-Lungu (2013) menționează în lucrările sale *„Intersecționalitatea genului cu statutul socio-economic creează vulnerabilități specifice; în mediul rural și semi-urban, fetele din familii defavorizate se confruntă cu o dublă marginalizare, unde lipsa capitalului economic este dublată de stereotipuri de gen care le limitează orizontul aspirațional la roluri tradiționale, subestimându-le potențialul vocațional.”* [10, p.92]

În contextul Republicii Moldova, o adolescentă provenită dintr-o familie cu resurse limitate nu se confruntă doar cu lipsa capitalului financiar (Bourdieu), ci și cu un set de presiuni sociale tradiționale. Bodrug-Lungu subliniază că aceste fete sunt deseori orientate, prin educație și comunicare familială, către profesii de «îngrijire» sau roluri secundare, fiindu-le inhibată dorința de a accesa domenii tehnice sau de leadership, considerate în mod eronat ca fiind masculine.

Cercetarea de față se înscrie într-un peisaj social complex, marcat de transformări demografice profunde. Conform celor mai recente date ale Biroului Național de Statistică (2025), tinerii reprezintă doar 22,8 % din populația Republicii Moldova [12], o pondere în continuă scădere care exercită o presiune invizibilă asupra mecanismelor de reziliență ale acestora. În acest context, înțelegerea modului în care

mediul socio-economic modelează imaginea de sine nu este doar o temă academică, ci o necesitate de politici publice.

Analiza situației copiilor și adolescenților realizată de UNICEF (2023) confirmă faptul că inechitatea socio-economică din Moldova produce un handicap de performanță academică major, care, corelat cu datele noastre privind imaginea de sine, explică de ce orientarea vocațională a tinerilor din Bălți este adesea marcată de un pragmatism forțat și de o subestimare a propriului potențial.[11]

Concluzii Teoretice: Sinteza Mecanismelor de Influență

Analiza coroborată a teoriilor prezentate relevă faptul că imaginea de sine nu este un construct izolat, ci rezultatul unei interacțiuni complexe între individ și mediul său (ecosistemul lui Bronfenbrenner).

1. Internalizarea Barierei (Bandura & Bourdieu): Statutul socio-economic scăzut nu limitează doar resursele materiale, ci creează un habitus (Bourdieu) de supra-viețuire. Tânărul internalizează lipsurile financiare sub forma unei autoeficacități scăzute (Bandura), ajungând să creadă că anumite cariere de prestigiu „nu sunt pentru cineva ca el”.
2. Compromisul Vocațional (Gottfredson & Super): Alegerea carierei este o implementare a conceptului de sine (Super). Totuși, tinerii vulnerabili practică circumscripția (Gottfredson), eliminând opțiunile înalte din teama de eșec financiar sau social, realizând un compromis între vis și pragmatismul imediat (Bolboceanu).
3. Vulnerabilitatea Intersecțională (Bodrug-Lungu & Gonța): Imaginea de sine este fragilizată de carențele de comunicare familială (Gonța) și este amplificată de stereotipurile de gen, care limitează fetele din medii defavorizate la roluri tradiționale.
4. Rolul Compensatoriu al Comunității (Dandara & UNICEF): Într-un context marcat de inechitate, Centrele de Tineret acționează ca factori de reziliență, oferind capitalul cultural și suportul social necesar pentru a „sparge” plafonul de sticlă economic.

Analiza și Interpretarea Rezultatelor Practice:

În urma aplicării instrumentarului de cercetare pe eșantionul de 40 de tineri beneficiari ai centrelor de Tineret, rezultatele evidențiază o configurație specifică a raportului dintre imaginea de sine și contextul socio-economic. Astfel menționăm un paradox al Stimei de Sine (Scala Rosenberg) în care 95 % dintre respondenți (38 din 40) prezintă un nivel de stimă de sine normal (15–28 puncte) și doar 5 % manifestă o stimă de sine scăzută cu rezultate sub 15 puncte. Acest rezultat sugerează că tinerii din regiunea de Nord a Moldovei posedă mecanisme de reziliență psihologică care le protejează valoarea de sine globală, în ciuda dificultăților materiale. Totuși, stabilitatea stimei de sine nu elimină „barierele de proiecție” atunci când este vorba de viitorul profesional.

În figura 1 observăm că 67 % respondenți din eșantion își filtrează opțiunile prin prisma factorilor economici: 40 % aleg profesia direct funcție de starea financiară a familiei, iar 27 % caută proximitatea față de casă (o altă strategie de reducere a costurilor). Astfel, observăm o manifestare clară a circumscripției vocaționale (Gottfredson). Deși au o stimă de sine bună, tinerii practică un „realism forțat”, unde geografia și bugetul familial devin decidenți mai importanți decât pasiunea sau aptitudinile.

3. Care este principalul motiv pentru care alegi profesia „accesibilă”?
40 ОТВЕТОВ

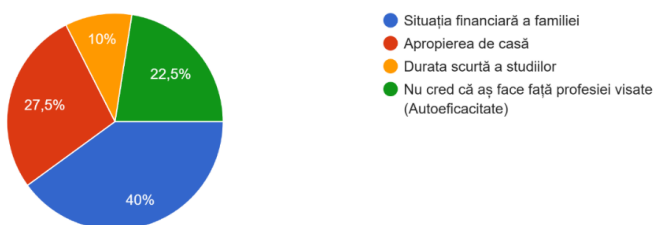


Figura 1: Chestionar de percepție_care este principalul motiv pentru care alegi profesia „accesibilă”?

Analizând legătura dintre aspirație și autoeficacitate, menționăm că deși toți tinerii (indiferent de nivelul de studii al părinților) vizează studii superioare (universitate/colegiu), 22,5 % nu cred că vor reuși să facă ceea ce își doresc (Figura 1). Această disonanță între dorință și încredere confirmă teoria lui Bandura: stima de sine (cine sunt eu) este stabilă, dar autoeficacitatea vocațională (ce pot eu să fac în lumea muncii) este fragilizată. Tinerii manifestă o ambiție de mobilitate socială ascendentă, dar se simt limitați de „plafonul de sticlă” economic.

Impactul Centrelor de Tineret ca Factor de Compensare se conturează în următoarele date: 85 % dintre tineri recunosc sprijinul major al Centrului de Tineret în explorarea carierei (30 % – foarte mult, 55 % – destul de mult) (Figura 2). Acesta este cel mai puternic argument pentru analiza ipotezei rezilienței. Centrul de Tineret reușește să restructureze habitusul (Bourdieu), oferind capitalul cultural și suportul pe care microsistemul familial (Bronfenbrenner) nu le poate asigura din motive economice.

4. Cât de mult crezi că te-a ajutat Centrul de Tineret în explorarea carierei?
40 ОТВЕТОВ

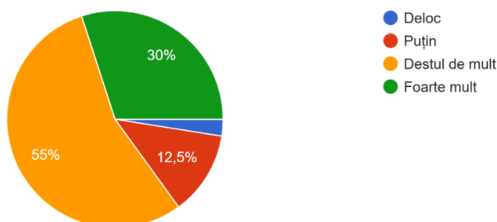


Figura 2: Chestionar de percepție_Cât de mult crezi că te-a ajutat Centrul de Tineret în explorarea carierei?

Modelul Conceptual: Sistemul de Reechilibrare a Habitusului Vocațional (SRHV)



Figura 3_Model Conceptual: Sistemul de Reechilibrare a Habitusului Vocațional (SRHV)

Analizând datele cercetării, și baza teoretică, venim cu o schemă elaborată pentru a explica rezultatele obținute. Pornind de la reperele stabilite de Otilia Dandara (2011) privind rolul compensatoriu al comunității în fața vulnerabilităților familiale, prezenta cercetare propune o extindere conceptuală sub forma Modelului SRHV. Dacă Dandara subliniază necesitatea parteneriatului, modelul nostru explică mecanismul psihosocial prin care educația non-formală restructurează habitusul vocațional, transformând barierele externe în resurse de reziliență.

Totodată, lucrarea extinde perspectivele de ghidare carierală promovate de Victoria Gînu, prin introducerea unei noi dimensiuni: reechilibrarea habitusului vocațional. Astfel, trecem de la o abordare pur pedagogică la una de intervenție structurală asupra imaginii de sine a tânărului vulnerabil.

Limite ale studiului, care s-au luat în calcul la concluzii și nu vor răspunde pentru acoperirea națională a datelor:

1. Biasul de selecție (doar beneficiari ai centrelor, și anume beneficiarii Centrului de Tineret din Bălți, aceștia fiind din start mai predispuși de a fi mai activi, implicați și cu mai mult suport din partea microsistemului_Centrul de Tineret)
2. Eșantionul mic (N = 40)
3. Lipsa unui grup de control (tineri care nu merg la Centre de Tineret)
4. Cercetarea limitată la un singur municipiu (Bălți)

Concluzii Practice

1. Imaginea de sine nu este un predictor suficient: Deși tinerii se simt bine cu ei înșiși, ei continuă să își auto-limiteze viitorul din cauza constrângerilor economice, acestea fiind la baza existenței socio-economice. Tinerii tind la profesii din categoria studii superioare și colegii, dar starea economică îi limitează geografic să-și aleagă aceeași profesie să fie studiată mai aproape de casă unde sunt cheltuieli financiare mai mici. Cercetarea a avut loc doar pe beneficiarii centrului de Tineret și nu poate fi comparată la moment cu tinerii care nu au o experiență de a fi beneficiari ai Centrelor de Tineret.

2. Educația non-formală ca „ascensor social”: Rezultatul de 85 % grad de satisfacție demonstrează că Centrele de Tineret sunt vitale pentru a transforma dorința de studii superioare în realitate palpabilă, oferind tinerilor instrumentele necesare pentru a depăși „geografia supraviețuirii” (alegerea profesiei aproape de casă) prin accesare la burse, sisteme compensatorii, identificarea programelor de suport, schimb de experiență și sau identificarea surselor alternative de venit pentru a acoperi necesarul financiar.

Reieșind din cele analizate în articol, propunem un model de intervenție structurat (Figura 3) pentru reechilibrarea habitusului vocațional al tinerilor proveniți din medii socio-economice vulnerabile, prin integrarea mecanismelor explicative din teoriile lui Pierre Bourdieu, Albert Bandura și Linda Gottfredson, completate de perspectiva ecologică a lui Urie Bronfenbrenner. Modelul conceptual ilustrează un proces dinamic în trei etape.

- În prima etapă, „Microsistemul vulnerabil” generează o auto-limitare internalizată, unde constrângerile economice și lipsa capitalului cultural sunt transformate în percepții de incompetență (autoeficacitate scăzută). Această fază corespunde formării unui habitus restrictiv, în care tânărul își reduce spontan orizontul de aspirații.
- În etapa a doua, intervine mecanismul de „circumscripție de criză”, în sensul descris de Gottfredson, unde opțiunile profesionale cu prestigiu ridicat sunt eliminate anticipativ, fiind percepute ca inaccesibile. Astfel, alegerea vocațională devine un compromis între dorință și ceea ce este considerat realist în funcție de statutul social.
- Etapa a treia introduce elementul inovator al modelului – intervenția Centrelor de Tineret, conceptualizată ca un „catalizator de reziliență”. Prin experiențe de învățare non-formală, modele de succes și acces la resurse simbolice și educaționale, aceste structuri acționează ca un mecanism de „bypass” al determinismului socio-economic. Intervenția contribuie la creșterea autoeficacității și la extinderea orizontului vocațional.

Rezultatul final al acestui proces este reechilibrarea habitusului vocațional (Figura 3), reflectată într-o imagine de sine consolidată și într-un traseu profesional orientat spre autorealizare, nu doar spre supraviețuire. Astfel, modelul demonstrează că intervențiile comunitare pot transforma constrângerile structurale în oportunități de dezvoltare, susținând echitatea vocațională și incluziunea socială.

Cercetarea confirmă existența unui „Plafon de Sticlă” economic, demonstrând că 67 % dintre tineri își restricționează opțiunile de carieră în funcție de bugetul familiei sau de proximitatea geografică, validând astfel prima ipoteză de lucru. Deși ipoteza generală prevedea o corelație între venituri și stabilitatea imaginii de sine, datele obținute prin Scala Rosenberg indică o reziliență neașteptată, 95 % dintre respondenți având o stimă de sine normală în ciuda dificultăților materiale. Această disociere sugerează că barierele economice nu afectează valoarea de sine globală, ci

distorsionează specific autoeficacitatea vocațională, generând teamă față de un parcurs academic de lungă durată, aceasta fiind infirmată la această etapă de cercetare. Faptul că 22 % dintre tineri nu cred în reușita lor profesională, deși vizează studii de top, confirmă internalizarea limitărilor financiare ca bariere psihologice subiective. Ipoteza rezilienței prin Centrele de Tineret este puternic validată, având în vedere că 85 % dintre participanți raportează un sprijin major în explorarea carierei prin educație non-formală.

Centrul de Tineret funcționează ca un factor moderator esențial, reușind să mențină aspirațiile înalte (universitate/colegiu) chiar și în familiile cu un capital cultural redus. Rezultatele demonstrează că participarea activă în aceste structuri „scurtează” distanța dintre habitusul de supraviețuire și dorința de auto-realizare.

Concluzionăm că, deși mediul socio-economic dictează pragmatismul alegerilor imediate, intervenția comunitară reușește să prevină prăbușirea orizontului aspirațional. Astfel, echitatea vocațională în regiunea de Nord a Moldovei depinde direct de consolidarea acestor spații de suport care contracarează determinismul economic.

În final, studiul confirmă că imaginea de sine a adolescentului este un construct dinamic, capabil de reechilibrare prin resurse externe compensatorii, indiferent de precaritatea mediului de proveniență.

Referințe

1. Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman. ISBN 978-0716726265.
2. Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Harvard University Press. ISBN 978-0674224575.
3. Bourdieu, P. (1990). *The logic of practice*. Stanford University Press. ISBN: 978-0804717274
4. Super, D. E. (1957). *The psychology of careers: An introduction to vocational development*. Harper & Row. ISBN 978-0060465223.
5. Gottfredson, L. S. (2002). *Gottfredson's theory of circumscription, compromise, and self-creation*. În D. Brown (Ed.), *Career choice and development* (4th ed., pp. 85–148). Jossey-Bass. ISBN: 978-0787957414
6. Lent, R. W., Brown, S. D., & Hackett, G. (1994). Toward a unifying social cognitive theory of career and academic interest, choice, and performance. *Journal of Vocational Behavior*, 45(1), 79–122. ISSN: 0001-8791
7. Gonța, V. (2004). *Psihologia comunicării adolescentului*. Editura Universității de Stat din Moldova. ISBN 9975-70-466-2.
8. Bolboceanu, A. (2007). *Orientarea valorică a tinerilor în perioada de tranziție*. Institutul de Științe ale Educației. ISBN 978-9975-48-048-2.
9. Dandara, O. (2011). *Pedagogia familiei*. Editura CEP USM. ISBN 978-9975-71-120-3.
10. Bodrug-Lungu, V. (2013). *Introducere în analiza de gen a politicilor publice*. Editura Universul. ISBN 978-9975-47-094-0.
11. UNICEF Moldova. (2023). *Analiza situației copiilor și adolescenților din Republica Moldova*. Chișinău: UNICEF. ISBN 978-9975-167-21-5.
12. Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova. (2025). *Tinerii în Republica Moldova în anul 2024*. Chișinău: BNS.

COMMUNICATION AS A CARE TOOL: THE ROLE OF THE NURSE IN THE PATIENT RELATIONSHIP

COMUNICAREA CA INSTRUMENT DE ÎNGRIJIRE: ROLUL ASISTENTULUI MEDICAL ÎN RELAȚIA CU PACIENTUL

Adriana SLUSAR,

“Andronic Motrescu” College, Rădăuți, Romania

<https://orcid.org/0009-0002-2535-8386>

slusaradriana87@gmail.com

CZU:316.77:614.253.5

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p366-373

Abstract: In recent decades, healthcare systems have undergone significant transformations driven by technological progress, increased case complexity, and a stronger patient-centered approach. In this context, communication has become an essential component of medical care, directly influencing the relationship between nurses and patients and contributing to the development of trust and cooperation. This paper analyzes the role of communication in healthcare, highlighting its therapeutic functions and its impact on the quality of services provided. The approach is interdisciplinary, integrating perspectives from psychology, sociology, and medical sciences. The methodology includes both theoretical analysis and an empirical study conducted among nurses and patients, aiming to identify the factors that define effective communication. The results show that nurses' communication skills significantly influence patient satisfaction, treatment adherence, and perceptions of care quality. The conclusions emphasize the need for continuous communication training, as it is essential for modern professional practice and effective healthcare delivery. Communication remains a central element in optimizing the therapeutic relationship and improving clinical outcomes in current medical practice.

Keywords: therapeutic communication, nurse-patient relationship, professional empathy, patient-centered care, communication skills.

Rezumat: În ultimele decenii, sistemele de sănătate au cunoscut transformări importante generate de progresul tehnologic, complexitatea cazurilor și orientarea către pacient. În acest context, comunicarea a devenit o componentă esențială a actului medical, influențând direct relația dintre asistentul medical și pacient și contribuind la construirea încrederii și cooperării. Lucrarea analizează rolul comunicării în îngrijirea medicală, evidențiind funcțiile sale terapeutice și impactul asupra calității serviciilor. Abordarea este interdisciplinară, integrând perspective din psihologie, sociologie și medicină. Metodologia include analiza teoretică și o cercetare empirică realizată pe asistenți medicali și pacienți, urmărind identificarea factorilor care definesc comunicarea eficientă. Rezultatele arată că abilitățile de comunicare ale asistentului medical influențează satisfacția pacientului, aderența la tratament și percepția calității îngrijirii. Concluziile subliniază necesitatea formării continue în comunicare, aceasta fiind esențială pentru practica profesională modernă și pentru o îngrijire medicală eficientă. Comunicarea rămâne un element central în optimizarea relației terapeutice și a rezultatelor clinice în practica medicală actuală.

Cuvinte cheie: comunicare terapeutică, relația asistent-pacient, empatie profesională, îngrijire centrată pe pacient, competențe comunicaționale

Theoretical Framework

Communication is one of the fundamental dimensions of human existence, present in all forms of social interaction and forming the basis of interpersonal relationships. In the medical field, it acquires a particular significance because it takes place in a context marked by vulnerability, uncertainty, and the need for support. From this perspective, communication cannot be reduced to the simple transmission of information; it must be understood as a complex process involving the exchange of meanings, emotions, and attitudes, directly influencing the quality of care (Silverman, 2013, p. 24).

In contemporary medical practice, there is a clear shift from the traditional biomedical model toward a patient-centered approach. Within this framework, communication becomes an essential tool for understanding the patient's individual needs. The patient is no longer viewed as a passive recipient of care but as an active partner in the therapeutic process. This change requires clear, open, and individualized communication adapted to the patient's level of understanding (Street et al., 2009, p. 296).

The nurse plays a central role in this process due to continuous and direct contact with the patient. Unlike other healthcare professionals, nurses spend the most time in the patient's proximity, which allows them to build relationships based on trust and continuity. Communication thus becomes the main instrument through which nurses assess patient needs, provide emotional support, and facilitate the understanding of medical information (Peplau, 1952, p. 16).

From a theoretical perspective, therapeutic communication is defined as a professional interaction aimed at supporting patients in adapting to illness and treatment. It involves the conscious use of specific techniques such as active listening, clarification, reflection, and validation of emotions. These tools contribute to creating a supportive relational climate and improving the effectiveness of care (Arnold & Boggs, 2019, p. 58). In this sense, communication is no longer a spontaneous act but an intentional, structured process requiring continuous training and practice.

A key element of therapeutic communication is empathy, considered one of the most important competencies of nurses. Empathy refers to the ability to understand the patient's perspective and respond appropriately to their emotional experiences without losing professional objectivity. This skill helps reduce anxiety and increases the patient's sense of safety, thereby facilitating the care process (Goleman, 1995, p. 43).

Medical communication also includes a significant nonverbal component that strongly influences how messages are perceived. Tone of voice, facial expressions, body posture, and eye contact convey additional meanings beyond verbal communication. Incongruence between verbal and nonverbal messages may generate confu-

sion or distrust, negatively affecting the therapeutic relationship (Mehrabian, 1972, p. 75). Therefore, consistency between these dimensions is essential in clinical practice.

The communication process is also influenced by contextual factors such as the patient's educational level, cultural differences, emotional state, and organizational conditions within the healthcare system. These variables may act as either facilitators or barriers, requiring continuous adaptation of the nurse's communication style to each situation (Betancourt et al., 2005, p. 499).

An important concept in this context is the therapeutic relationship, defined as a professional relationship aimed at supporting the patient in the process of healing and adaptation to illness. This relationship develops gradually through successive interactions in which communication plays a decisive role. Peplau's model describes this relationship as evolving through distinct stages, each with specific objectives and dynamics (Peplau, 1952, p. 19).

In the initial phase, patients often experience anxiety and uncertainty, and communication serves to create a sense of safety and trust. The way the nurse introduces themselves, their willingness to listen, and their responsiveness to questions significantly shape the relationship. As interaction progresses, communication becomes a tool through which patients express their needs and care is adapted accordingly.

Another relevant concept is emotional intelligence, defined as the ability to recognize, understand, and manage one's own emotions and those of others. In healthcare settings, this competence is essential because patients are often in emotionally vulnerable states. Nurses with high emotional intelligence can appropriately recognize and respond to these emotions, contributing to a positive relational climate (Goleman, 1995, p. 89).

Empathy and emotional self-regulation are key dimensions of emotional intelligence. They enable the maintenance of appropriate professional behavior and support effective interaction even in difficult situations. Thus, communication also becomes a process of emotional regulation for both patient and nurse.

However, communication in healthcare is frequently affected by barriers. At the individual level, difficulties may arise from language differences, educational level, or the patient's emotional state. The use of overly technical language may lead to confusion and increased anxiety (Silverman, 2013, p. 52).

At the interpersonal level, nurses' attitudes and behaviors significantly influence communication quality. Lack of time, haste, or an impersonal tone may create emotional distance, whereas empathy and openness strengthen the therapeutic relationship.

At the organizational level, systemic factors such as staff overload, time constraints, and working conditions may limit communication quality. These constraints often result in brief, task-oriented interactions focused solely on essential information exchange, at the expense of the relational dimension (Arnold & Boggs, 2019, p. 112).

Despite these challenges, communication remains a central element of healthcare. Awareness of barriers and the development of communication competencies are essential steps toward improving professional practice. Effective communication

contributes to higher patient satisfaction, improved care quality, and better therapeutic outcomes.

In conclusion, the theoretical framework highlights that communication in healthcare is a complex, multidimensional, and profoundly human process. The role of the nurse is essential, as they are responsible for transforming communication into an effective therapeutic tool that supports not only treatment but also the patient's overall well-being.

Research Questions and Objectives

In the context in which communication is increasingly recognized as a central element of healthcare practice, a systematic investigation of how it is perceived and applied in the medical environment becomes necessary. The research approach proposed in this study starts from the need to understand not only the theoretical role of communication, but also its concrete impact on the relationship between nurses and patients.

The formulation of the research questions was based both on the analysis of specialized literature and on empirical observations regarding the difficulties encountered in professional practice. Thus, the study is guided by the aim of identifying the extent to which communication contributes to improving care efficiency and increasing patient satisfaction.

The first research direction focuses on the role of communication in building the therapeutic relationship, starting from the premise that the interaction between nurse and patient represents the foundation of healthcare practice. In this sense, the study examines the extent to which effective communication facilitates the development of a relationship based on trust and cooperation. A second dimension focuses on the impact of communication on the patient's experience, particularly on how it influences perceptions of healthcare quality and overall satisfaction.

Furthermore, the research aims to explore how nurses perceive their own communication competencies, as well as the difficulties they encounter in interacting with patients. This perspective is essential for identifying potential training needs and for formulating relevant recommendations for professional practice.

In this context, the research objectives are formulated in an integrated manner, addressing both the descriptive and explanatory dimensions of the phenomenon under investigation. First, the study aims to analyze the role of communication in the care process by highlighting its therapeutic and relational functions. Second, it seeks to identify the main communication competencies required of nurses, with emphasis on empathy, active listening, and language adaptation.

Another important objective is the assessment of the impact of communication on patients, particularly regarding trust levels, anxiety reduction, and treatment adherence. Finally, the study aims to formulate recommendations that contribute to improving communication practices in the healthcare environment, both in initial training and in continuous professional development.

Through these lines of analysis, the study aims to provide a coherent and nuanced understanding of the role of communication in healthcare, emphasizing its importance as a fundamental tool of nursing practice.

Research Methodology

To capture the complexity of the phenomenon under investigation, the research was designed in a way that integrates both quantitative and qualitative data. The choice of a mixed-methods approach was determined by the need to obtain a comprehensive perspective on how communication is perceived and practiced in the nurse–patient relationship.

The study was conducted on a sample consisting of nurses and patients, selected through a convenience sampling method based on participants' availability and accessibility. The sample included nurses with varying levels of professional experience from different healthcare institutions, as well as patients who had recently received medical services. This diversity allowed for the exploration of multiple perspectives on the communication process.

The main data collection instrument was a questionnaire designed in accordance with the research objectives. It was structured to assess several dimensions of communication, such as clarity of messages, listening skills, perceived empathy of nurses, and patient satisfaction levels. The items were formulated in accessible language to ensure understanding and the validity of responses.

In addition to the questionnaire, the study included a qualitative component based on observation and the analysis of open-ended responses provided by participants. This approach allowed for the identification of more subtle aspects of communication that cannot easily be quantified but are essential for understanding the therapeutic relationship.

Data collection was carried out over a period of two months. Participants were informed about the purpose of the study and the anonymity of their responses. This transparency contributed to creating a climate of trust, encouraging honest expression of opinions.

Data analysis was performed using descriptive statistical methods for quantitative data and thematic analysis for qualitative data. This combination allowed not only the identification of general trends but also a deeper understanding of participants' experiences and perceptions.

Overall, the methodology adopted was appropriate for the research purpose, providing a coherent framework for investigating the role of communication in healthcare and for drawing scientifically and practically relevant conclusions.

Research Results

To analyze patients' perceptions of the quality of nurse communication, the data presented in Table 1 were centralized.

Table 1. Patients' perception of the quality of nurse communication

Evaluated indicator	High level (%)	Medium level (%)	Low level (%)
Clarity of explanations provided by nurses	62%	28%	10%
Perceived level of empathy	55%	30%	15%
Availability for communication	58%	27%	15%
Overall satisfaction level	60%	25%	15%

The data presented in the table highlight that most patients perceive nurses' communication as predominantly high-level, especially regarding the clarity of explanations and willingness to interact. However, there is also a significant percentage of respondents who rate communication at a medium level, suggesting variations in professional practice.

The most relevant indicator is the perceived level of empathy, where 15% of patients reported a low level. This confirms that the emotional dimension of communication remains a vulnerable area and requires additional training interventions.

The analysis of the data collected within the research clearly shows that communication is a determining factor in shaping the relationship between the nurse and the patient, influencing both the emotional dimension of the medical experience and the concrete outcomes of the care process. The interpretation of participants' responses reveals several significant trends, confirming the study's hypothesis, namely that the level of communication skills of nurses has a direct impact on the quality of care.

From the patients' perspective, communication is perceived as an essential indicator of medical staff professionalism. Most respondents emphasized that the way medical information is delivered significantly influences the level of trust they place in the nurse. It is not the quantity of information that matters most, but rather its clarity and accessibility, as well as the nurse's willingness to answer questions and provide additional explanations. In this regard, patients highlighted the importance of using language adapted to their level of understanding, avoiding overly technical terminology, and adopting an open and patient attitude.

Another relevant aspect emerging from the data analysis is related to the emotional dimension of communication. Patients evaluate their interaction with nurses not only based on the information received, but also on how they feel during this interaction. Thus, the presence of empathy, expressed through attention, genuine interest, and the ability to validate the patient's emotions, significantly contributes to creating a positive experience. In situations where patients perceived a lack of interest or haste from medical staff, they reported lower levels of satisfaction, even if the medical act itself was properly performed.

From the nurses' perspective, the research results indicate an increased awareness of the importance of communication in professional practice. Most participants

acknowledged that communication skills are essential for effective work and for building a functional relationship with the patient. However, a significant proportion reported difficulties in applying these skills in real working conditions, citing factors such as lack of time, high workload, or job-related pressure.

The correlational analysis of the data highlights a direct relationship between perceived empathy and patient satisfaction. Patients who rated communication with nurses as empathetic and supportive showed higher levels of trust and a more positive attitude toward treatment. This relationship suggests that the emotional dimension of communication is just as important as the informational one, contributing to the creation of a favorable therapeutic environment.

Regarding communication barriers, the research results confirm the significant influence of organizational factors. Nurses emphasized that limited time allocated to each patient is one of the main difficulties in achieving effective communication. Under these conditions, interaction tends to focus primarily on transmitting essential information, to the detriment of the relational dimension. Additionally, professional fatigue and stress can affect the emotional availability of nurses, negatively influencing communication quality.

On the other hand, the analysis of open-ended responses highlighted the existence of positive practices that can be considered examples of good practice in medical communication. These include the use of open-ended questions to encourage patient expression, message rephrasing to check understanding, and maintaining a calm and supportive attitude in crisis situations. These behaviors contribute to strengthening the therapeutic relationship and increasing the effectiveness of care.

Overall, the research results confirm that communication is not a secondary element of nursing activity but an essential component with a direct impact on the quality of healthcare services. The level of communication skills influences both the patient's subjective experience and the objective outcomes of the care process, highlighting the need to give greater attention to this aspect in professional training.

Conclusions

The analysis conducted in this study clearly shows that communication is a fundamental pillar of healthcare, playing an essential role in shaping the relationship between nurse and patient. Beyond its functional dimension, communication acquires therapeutic value, contributing to reducing patient anxiety, increasing trust in medical staff, and improving treatment adherence.

The research results confirm the hypothesis that the level of nurses' communication skills directly influences the quality of care. Effective communication, characterized by clarity, empathy, and adaptability, facilitates the development of a strong therapeutic relationship and contributes to creating a safe and comfortable environment for the patient. At the same time, the lack of these skills or difficulties in applying them may generate dysfunctions in the therapeutic relationship, affecting patient experience and the effectiveness of medical interventions.

An important aspect highlighted by the research is the need for systematic development of communication skills in nursing education. In the current context, characterized by increased complexity of medical practice and diverse patient needs, these skills have become essential for effective professional performance. Integrating therapeutic communication into nursing curricula, as well as organizing continuous training programs, represents key directions for improving professional practice.

It must also be emphasized that optimizing communication does not depend solely on individual skill levels, but also on the organizational conditions in which healthcare activities take place. Reducing workload, allocating sufficient time for patient interaction, and promoting a patient-centered organizational culture are factors that can significantly improve communication.

In conclusion, communication must be recognized and valued as an essential tool of care, and the development of communication skills should become a priority in nursing education and practice. Through a conscious and systematic approach to this aspect, the quality of healthcare services and the patient experience can be significantly improved.

References

1. Arnold, E. C., & Boggs, K. U. (2019). *Interpersonal relationships: Professional communication skills for nurses* (8th ed.). Elsevier. Available: <https://all4pdfs.com/download/4868367-interpersonal-relationships-arnold-and-boggsutm-sourcechatgpt-com>
2. Betancourt, J. R., Green, A. R., Carrillo, J. E., & Park, E. R. (2005). Cultural competence and health care disparities: Key perspectives and trends. *Health Affairs*, 24(2), 499–505. Available: <https://www.healthaffairs.org/doi/10.1377/hlthaff.24.2.499>
3. Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence*. Bantam Books.
4. Mehrabian, A. (1972). *Nonverbal communication*. Aldine-Atherton.
5. Peplau, H. E. (1952). *Interpersonal relations in nursing*. G. P. Putnam's Sons. Available: <https://archive.org/details/interpersonalrel00pepl>
6. Silverman, J., Kurtz, S., & Draper, J. (2013). *Skills for communicating with patients* (3rd ed.). Radcliffe Publishing. Available: <https://www.crcpress.com/Skills-for-Communicating-with-Patients/Silverman-Kurtz-Draper/p/book>
7. Street, R. L., Makoul, G., Arora, N. K., & Epstein, R. M. (2009). How does communication heal? Available: <https://doi.org/10.1016/j.pec.2008.11.015>
8. Pathways linking clinician–patient communication to health outcomes. *Patient Education and Counseling*, 74(3), 295–301. World Health Organization. (2016). *Framework on integrated, people-centred health services*. WHO Press. Available: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HIS-SDS-2016.2>

EMOTIONAL INTELLIGENCE AND MENTAL HEALTH

INTELIGENȚA EMOȚIONALĂ ȘI SĂNĂTATEA MENTALĂ

Adrian CIOBÎCĂ

Teacher

Sanitary post-secondary school of Radauti, Romania

<https://orcid.org/0009-0003-1148-3570>

adiciobica.iasi@gmail.com

CZU:159.942:614.253.4

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p374-382

Abstract: The professional training of future nurses requires not only technical competencies but also the development of emotional skills essential for working in high-stress healthcare environments. Emotional intelligence represents a key factor in maintaining mental health and ensuring the quality of medical care. This study analyzes the relationship between emotional intelligence and mental health among students in post-secondary health education, highlighting the role of emotional self-regulation, empathy, and resilience in preventing professional burnout and improving patient interaction. The theoretical and applied approach proposes an integrated perspective on emotional development in healthcare education, emphasizing the importance of psychological balance in future professional performance.

Keywords: emotional intelligence, mental health, nursing assistants, empathy, burnout.

Rezumat: Formarea profesională a viitorilor asistenți medicali presupune nu doar acumularea de competențe tehnice, ci și dezvoltarea unor abilități emoționale fundamentale pentru exercitarea profesiei în condiții de stres ridicat. Inteligența emoțională reprezintă un factor determinant în menținerea sănătății mintale și în asigurarea calității actului medical. Studiul de față analizează relația dintre inteligența emoțională și sănătatea mintală în rândul elevilor din învățământul postliceal sanitar, evidențiind rolul autoreglării emoționale, al empatiei și al rezilienței în prevenirea epuizării profesionale și în optimizarea relației cu pacientul. Demersul teoretic și aplicativ propune o perspectivă integrată asupra formării emoționale în educația sanitară, subliniind importanța echilibrului psihologic în performanța profesională viitoare.

Cuvinte-cheie: inteligență emoțională, sănătate mintală, asistenți medicali, empatie, burnout.

Theoretical Framework

Emotional intelligence is a relatively recent psychological construct in the specialized literature, which has become particularly relevant in educational and professional contexts, especially in fields that involve intensive human interaction, such as the medical field. The concept was popularized by Daniel Goleman, who demonstrated that professional success does not depend exclusively on the intelligence quotient, but to a significant extent on the ability to understand and manage one's own emotions as well as those of others (Goleman, 1995, p. 43).

Before Goleman, researchers such as Salovey and Mayer defined emotional intelligence as the ability to accurately perceive emotions, to integrate them into cognitive processes, and to regulate them in an adaptive manner (Mayer, Salovey & Caruso, 2004, p. 197). This perspective emphasizes the dynamic nature of emotions and their role in decision-making, which is particularly important in healthcare professions, where fast and accurate decisions can directly influence a patient's life.

In the context of post-secondary healthcare education, emotional intelligence becomes an essential factor in the development of professional competence, as future nursing assistants must cope with emotionally charged situations, demonstrate empathy, and at the same time maintain their internal balance. The lack of these abilities may lead to difficulties in professional adaptation and an increased risk of emotional exhaustion.

Emotional intelligence is often analyzed through several interrelated dimensions, such as emotional awareness, emotional self-regulation, intrinsic motivation, empathy, and social skills. In the healthcare environment, these dimensions operate simultaneously and directly influence the quality of medical care.

Emotional awareness refers to the individual's ability to identify their own emotions in real time, which helps prevent impulsive reactions in stressful situations. In clinical practice, this aspect is essential, as nursing staff are frequently exposed to critical situations.

Emotional self-regulation represents the ability to manage intense emotions without suppressing them, but by transforming them into adaptive responses. In hospital settings, this competence helps maintain professionalism even in situations of severe suffering.

Empathy, as a central dimension of emotional intelligence, facilitates understanding the patient's experience and contributes to building an effective therapeutic relationship. However, uncontrolled empathy may lead to emotional overload, which is why a balance between involvement and professional detachment is necessary.

Mental health is defined by the World Health Organization as a state of well-being in which an individual realizes their potential, can cope with normal life stressors, can work productively, and can contribute to the community (World Health Organization, 2022, p. 7).

In the field of healthcare education, mental health must be understood as a dynamic process influenced by cognitive, emotional, and social factors. Students in post-secondary healthcare schools face high levels of academic and emotional stress, determined by the nature of their training, which combines theoretical instruction with clinical practice.

Studies show that repeated exposure to human suffering, severe illness, and emergency situations can generate secondary traumatic stress and emotional exhaustion, phenomena frequently associated with burnout syndrome (Maslach & Leiter, 2016, p. 103). These effects are amplified when adequate emotional support mechanisms and resilience-building strategies are lacking.

The relationship between emotional intelligence and mental health is bidirectional. On the one hand, a high level of emotional intelligence contributes to psychological balance, reducing vulnerability to stress and anxiety. On the other hand, stable mental health facilitates the development of emotional competencies.

In the context of nursing education, this relationship becomes essential. Students who develop emotional self-regulation skills are better able to manage critical clinical situations and avoid defensive or avoidant reactions.

Research indicates that high emotional intelligence is associated with lower levels of perceived stress and increased adaptability to demanding environments (Mayer, Salovey & Caruso, 2004, p. 210). At the same time, the lack of these competencies may lead to decreased professional performance and an increased risk of leaving the profession.

Emotional education in the healthcare field is not merely a complementary element but an essential component of professional training. It contributes to the development of self-control, improves the patient–caregiver relationship, and increases resilience in the face of occupational stress.

Within post-secondary healthcare schools, the integration of emotional education can be achieved through reflective activities, clinical simulations, and the analysis of difficult practical situations. These methods allow students to develop emotional awareness and improve their coping strategies.

In addition, the development of controlled empathy is essential to prevent emotional overload. Nursing staff must be able to provide emotional support to patients without internalizing their suffering in a dysfunctional manner.

The healthcare environment is recognized as one of the most psychologically demanding fields. Occupational stress frequently arises as a result of high responsibility, workload, and constant exposure to suffering.

Students in professional training are exposed from the early stages of clinical practice to these realities, which may generate performance anxiety and insecurity. In the absence of effective coping mechanisms, this stress may evolve into burnout or professional disengagement.

Studies show that the development of emotional intelligence acts as a protective factor against occupational stress, contributing to increased psychological resilience and sustained professional motivation (Goleman, 1995, p. 78).

The theoretical analysis highlights that emotional intelligence and mental health are two deeply interdependent concepts with a direct impact on professional training in the healthcare field. The development of these competencies among post-secondary nursing students is an essential condition for ensuring the quality of medical care and preventing professional burnout.

Research Questions and Objectives

The scientific approach of this study starts from the need to understand how emotional intelligence influences the professional development and psychological

balance of students in post-secondary sanitary education. In a field where interaction with patients involves constant exposure to suffering, illness, and critical situations, the emotional component becomes essential for professional adaptation and for maintaining mental health.

The training of future nurses cannot be reduced to the acquisition of technical and procedural skills; it also involves the development of a stable emotional structure capable of managing the psychological pressure specific to the clinical environment. From this perspective, the present research aims to analyze how the dimensions of emotional intelligence influence students' ability to cope with professional stress and maintain functional psychological balance throughout their training.

In this context, the central issue of the research concerns the relationship between the level of emotional intelligence and the mental health status of students in post-secondary sanitary schools, with emphasis on how these two variables interact in clinical practice situations. The study seeks to understand the mechanisms through which emotions influence professional performance and adaptation to the demands of the healthcare environment.

From this general problem, a series of research questions emerge that guide the theoretical and interpretative analysis of the studied phenomenon. One of the central questions concerns how students manage their emotions during clinical activities, especially when exposed to suffering, medical emergencies, or difficult interactions with patients and their families. This question is essential as it reveals the level of emotional maturity and self-regulation capacity in real professional contexts.

Another important direction of the research concerns the role of empathy in the patient relationship and how it influences both the quality of care and the student's emotional state. Empathy is recognized as a fundamental component of medical practice, but without emotional balance it may become a source of psychological overload. Therefore, the study analyzes how empathy is perceived and managed by students in training.

At the same time, the research aims to identify to what extent emotional intelligence contributes to preventing emotional exhaustion and burnout, phenomena frequently encountered in healthcare professions. It is assumed that students who develop emotional self-regulation skills and awareness of their own feelings have a greater capacity to adapt to professional stress and a higher level of psychological resilience.

Based on these analytical directions, the general objective of the research is to explore the relationship between emotional intelligence and mental health among students in post-secondary sanitary education, within the context of their professional training. This objective reflects the need for an integrated approach in which cognitive and emotional dimensions are analyzed together as part of the same professional development process.

The specific objectives derive from the need to better understand the psychological mechanisms involved in adaptation to the clinical environment. Thus, the study aims to identify how perceived stress influences students' behavior in practical situations, as well as to analyze coping strategies used in managing difficult situations.

Another important objective is the evaluation of the role of emotional education in developing professional competencies, especially regarding communication with patients and teamwork.

Another aspect addressed in the research is the identification of individual differences among students in terms of emotional intelligence level and how these differences influence performance in clinical internships. It is assumed that students with higher emotional intelligence show better adaptability, more effective communication, and a more balanced emotional involvement in practical activities.

Furthermore, the research aims to highlight the importance of developing emotional competencies during post-secondary studies as a foundation for preventing later emotional difficulties in professional practice. In this sense, the role of teachers and clinical experiences in developing emotional maturity among future nurses is analyzed.

Overall, this chapter highlights the complexity of the relationship between emotion and profession in the healthcare field and justifies the need for an educational approach that systematically integrates the emotional dimension into professional training. Emotional intelligence can no longer be seen as a secondary competence, but as an essential condition for maintaining mental health and ensuring the quality of medical care.

Research Methodology

The methodological approach of this study is based on the need to deeply understand how emotional intelligence influences mental health and professional adaptation of students in post-secondary sanitary education. Considering the specificity of the field, the research adopts a predominantly qualitative approach, complemented by descriptive elements, intended to capture students' emotional experiences in real clinical practice contexts.

The choice of a qualitative methodology is justified by the complex nature of the phenomena under study, which cannot be reduced to simple numerical variables. Emotions, perceptions, reactions to stress, and psychological coping mechanisms require an interpretative analysis that allows understanding the deeper meanings of students' lived experiences in the healthcare environment. In this sense, the research aims to capture the relationship between emotional experience and professional behavior in training.

The study is conducted within a post-secondary sanitary school, on a group of students at different stages of clinical training. The sample is purposive, consisting of students actively participating in hospital or medical unit internships, where they are directly exposed to real patient care situations. This selection allows the analysis of authentic experiences relevant to the research objectives.

Regarding research instruments, systematic observation, reflective analysis, and guided discussions with students were used. Observation was carried out during clinical activities, focusing on students' emotional reactions in stressful situations, communication with patients, and adaptability to the immediate demands of the hos-

pital environment. This method allowed the identification of spontaneous behaviors and emotional regulation strategies used in real contexts.

Reflective discussions were organized after practical activities, aiming to facilitate awareness of experienced emotions and encourage personal analysis of experiences. These discussions provided valuable information about students' perceptions of their own emotional competence, perceived stress levels, and difficulties encountered in patient interactions.

Data analysis was conducted through qualitative interpretation, aiming to identify recurring behavioral and emotional patterns. The focus was on how students manage their emotions in critical situations, their self-regulation capacity, and the coping strategies used to reduce stress.

From an ethical perspective, the research respects the principles of confidentiality and anonymity. Student participation was voluntary, and collected data were used exclusively for academic purposes. In addition, any form of negative evaluation of participants was avoided, with emphasis placed on understanding emotional processes rather than judging individual performance.

An important aspect of the methodology is the integration of the teacher's reflective perspective, who has a dual role, both as educator and observer of the educational process. This position allows a deeper understanding of emotional dynamics in clinical activities and facilitates the interpretation of student behavior in a pedagogical context.

The research has a descriptive-interpretative design, meaning that it does not aim to test strict statistical hypotheses, but rather to understand the educational phenomenon in its complexity. The emphasis is placed on the meaning of experiences and how they contribute to the professional and emotional development of future nurses.

Overall, the chosen methodology allows a deep analysis of the relationship between emotional intelligence and mental health, offering a realistic perspective on the challenges faced by students in post-secondary sanitary education. This approach contributes to understanding the need to integrate emotional education into professional medical training as an essential element for developing psychologically balanced and professionally effective healthcare practitioners.

Research Results

The analysis of the results obtained within the research highlights a series of relevant trends regarding the relationship between emotional intelligence and mental health among students in post-secondary sanitary education. The data collected through systematic observation and reflective discussions indicate that clinical experiences have a significant impact on students' emotional state, influencing the way they develop coping strategies for stress adaptation.

Within the investigated group, a considerable variability was observed regarding the ability to manage emotions in demanding clinical situations. Some students demonstrate a high level of emotional self-regulation, managing to remain calm and

focused in tense situations, while others exhibit anxiety reactions, emotional blocking, or difficulties in communicating with patients.

To illustrate these differences, a synthetic table was constructed based on observations made during clinical internships. The analyzed indicators were: perceived stress level, empathy level, emotional self-regulation capacity, and risk of emotional exhaustion (burnout). Scores are presented on a scale from 1 to 10, where 1 represents a low level and 10 a high level.

Table 1. Indicators of emotional intelligence and mental health among post-secondary sanitary students

Student	Perceived stress	Empathy	Emotional self-regulation	Burnout risk
S1	9	8	4	8
S2	7	9	6	6
S3	5	7	8	3
S4	8	6	5	7
S5	4	8	9	2
S6	6	7	7	5
S7	9	5	4	9
S8	3	6	9	2
S9	6	8	6	5
S10	7	9	7	4

The data analysis highlights an inverse correlation between emotional self-regulation and burnout risk. Students who show high scores in emotional self-regulation (E3, E5, E8) simultaneously exhibit low levels of perceived stress and a reduced risk of emotional exhaustion. In contrast, students with low levels of self-regulation (E1, E7) display higher stress values and increased burnout risk.

It is also observed that empathy does not have a unidirectional effect on mental health. In some cases, high levels of empathy are associated with increased stress, especially when not accompanied by effective emotional regulation mechanisms. This suggests that unbalanced empathy may become a vulnerability factor in the health-care environment.

Within the reflective discussions, students frequently reported difficulties in managing emotions during emergency situations or in contact with critically ill patients. Many described sensations of emotional blocking, increased heart rate, and concentration difficulties during their first clinical experiences. These reactions tend to decrease as practical experience increases and adaptive strategies develop.

Another important aspect highlighted by the research is the role of practical experience in developing emotional resilience. Students in higher academic years show better stress management capacity and greater confidence in their professional abilities. This suggests that gradual exposure to the clinical environment contributes to the strengthening of emotional intelligence.

Overall, the results indicate that emotional intelligence functions as a protective factor against occupational stress and emotional exhaustion. Students who develop emotional self-regulation skills are able to maintain a better balance between professional involvement and personal psychological protection.

At the same time, the data suggest the need to integrate specific emotional development programs into the post-secondary sanitary curriculum, given the direct impact of these competencies on mental health and the quality of medical care.

The global interpretation of the data highlights that the relationship between emotional intelligence and mental health is complex, multidimensional, and strongly influenced by practical experience. It is not sufficient for students to show empathy or emotional sensitivity; they must also develop solid mechanisms of self-regulation and adaptation.

The results confirm that the healthcare environment represents an intensely emotional training context in which the psychological balance of future nurses is constantly challenged. In this sense, the development of emotional intelligence becomes an essential condition for preventing emotional imbalance and ensuring efficient and sustainable medical practice.

Conclusions

The analysis carried out in this study highlights the fundamental importance of emotional intelligence in the professional training of students in post-secondary sanitary education and in maintaining their mental health throughout the educational process. The research results confirm that the emotional dimension of professional training is as important as the cognitive and technical dimensions, as it directly influences the ability of future nurses to cope with the complex demands of the clinical environment.

One of the key conclusions of the study is that the level of emotional intelligence plays a significant role in how students manage occupational stress. Students who demonstrate a higher capacity for emotional self-regulation and awareness of their own feelings manage to cope more effectively with stressful situations during clinical internships, showing lower levels of anxiety and a reduced risk of emotional exhaustion.

At the same time, the research highlights that empathy, although essential in the patient relationship, can become a vulnerability factor in the absence of adequate management mechanisms. Students with high levels of empathy but without effective self-regulation strategies may experience increased stress and emotional fatigue, which over time can lead to reduced professional efficiency.

Another important aspect highlighted by the research is the role of clinical experience in the progressive development of emotional resilience. Gradual exposure to the healthcare environment contributes to strengthening adaptability and improving emotion management in real patient care situations. Thus, professional training cannot be conceived without the continuous integration of practical experience, which has a direct impact on students' emotional maturation.

Furthermore, the study emphasizes the need to integrate emotional education into the curriculum of post-secondary sanitary schools. The development of emotional competencies should be considered an essential component of professional training, not just a complementary element. Educational programs that include reflection activities, clinical simulations, and self-awareness exercises can significantly contribute to increasing psychological resilience and reducing burnout risk.

In addition, the results indicate that the mental health of students in the health-care field is closely linked to their ability to manage the emotional pressure specific to the clinical environment. The lack of adequate coping mechanisms can lead to concentration difficulties, decreased academic performance, and professional demotivation.

In conclusion, emotional intelligence represents an essential factor in the training of future nurses, having a direct impact on their mental health and on the quality of medical care. Its development must be approached systematically through structured educational interventions aimed at supporting students in the process of adapting to the complex demands of the medical profession.

References

1. Bar-On, R. (1997). Bar-On Emotional Quotient Inventory (EQ-i): Technical manual. Multi-Health Systems. Available: <https://www.mhs.com/MHS-Assessment?prodname=eqi>
2. Goleman, D. (1995). Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ. Bantam Books.
3. Goleman, D. (1998). Working with emotional intelligence. Bantam Books.
4. Maslach, C., & Leiter, M. P. (2016). Burnout. In G. Fink (Ed.), *Stress: Concepts, cognition, emotion, and behavior* (pp. 351–357). Academic Press. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B978012800951200044X>
5. Mayer, J. D., Salovey, P., & Caruso, D. R. (2004). Emotional intelligence: Theory, findings, and implications. *Psychological Inquiry*, 15(3), 197–215. Available: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15327965pli1503_01
6. Mikolajczak, M., Petrides, K. V., Coumans, N., & Luminet, O. (2009). The moderating effect of trait emotional intelligence on mood deterioration following stressful life events. *Personality and Individual Differences*, 46(3), 362–366. Available: <https://doi.org/10.1016/j.paid.2008.10.006>
7. Schutte, N. S., Malouff, J. M., Hall, L. E., Haggerty, D. J., Cooper, J. T., Golden, C. J., & Dornheim, L. (1998). Development and validation of a measure of emotional intelligence. *Personality and Individual Differences*, 25(2), 167–177. Available: [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(98\)00001-4](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(98)00001-4)
8. World Health Organization. (2022). World mental health report: Transforming mental health for all. World Health Organization. Available: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240049338>
9. Zeidner, M., Matthews, G., & Roberts, R. D. (2009). What we know about emotional intelligence: How it affects learning, work, relationships, and our mental health. MIT Press. Available: <https://mitpress.mit.edu/9780262262620/what-we-know-about-emotional-intelligence/>

WELL-BEING, PSYCHOLOGICAL SAFETY, AND VULNERABILITY TO DISINFORMATION AMONG SOCIAL WORKERS: INTERDISCIPLINARY PERSPECTIVES

STARE DE BINE, SIGURANȚĂ PSIHOLAGICĂ ȘI VULNERABILITATE LA DEZINFORMARE ÎN RÂNDUL ASISTENȚILOR SOCIALI: PERSPECTIVE INTERDISCIPLINARE

Mariana CHIHAE

PhD student

Doctoral School of Psychology

“Ion Creangă” State Pedagogical University of Chișinău

ORCID: 0009-0000-7466-7869

marianachihae@yahoo.co.uk

CZU:364.4:159.923.2

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p383-391

Abstract: In the context of an information society, social workers are confronted with multiple challenges generated both by the complexity of the cases they manage and by the expansion of the phenomenon of disinformation. This article proposes an interdisciplinary analysis of the relationship between well-being, psychological safety, and resilience to disinformation among social work professionals, from the perspective of educational sciences, social and organizational psychology, and the didactics of life sciences. In an era of “post-truth,” the social worker becomes a central actor in combating false narratives that affect the health and inclusion of beneficiaries. The study examines the ways in which professional exhaustion (burnout) and the absence of a safe organizational climate (psychological safety) increase the cognitive vulnerability of social workers. Based on recent literature (2015–2025), the main explanatory models, current problems, and directions for intervention are highlighted. The results suggest that protecting the specialist’s well-being is not merely a matter of work ethics, but a precondition for maintaining the integrity of the social assistance system in the face of digital manipulation.

Keywords: well-being, social work, psychological safety, disinformation, information literacy, social policies

Rezumat: În contextul unei societăți informaționale, asistenții sociali se confruntă cu multiple provocări generate atât de complexitatea cazurilor pe care le gestionează, cât și de extinderea fenomenului dezinformării. Acest articol propune o analiză interdisciplinară a relației dintre bunăstare, siguranță psihologică și reziliența la dezinformare în rândul profesioniștilor din domeniul asistenței sociale, din perspectiva științelor educației, a psihologiei sociale și organizaționale, precum și a didacticii științelor vieții. Într-o eră a „post-adevărului”, asistentul social devine un actor central în combaterea narațiunilor false care afectează sănătatea și incluziunea beneficiarilor. Studiul examinează modul în care epuizarea profesională (burnout) și absența unui climat organizațional sigur (siguranță psihologică) sporesc vulnerabilitatea cognitivă a asistenților sociali. Pe baza literaturii recente (2015–2025), sunt evidențiate principalele modele explicative, problemele actuale și direcțiile de intervenție.

Rezultatele sugerează că protejarea bunăstării specialistului nu este doar o chestiune de etică profesională, ci o condiție prealabilă pentru menținerea integrității sistemului de asistență socială în fața manipulării digitale.

Cuvinte cheie: bunăstare, asistență socială, siguranță psihologică, dezinformare, alfabetizare informațională, politici sociale

Introduction

The accelerated transformations of contemporary society have led to a significant shift in the role of social workers. They are no longer merely providers of social services, but have become actors involved in informal educational processes, facilitators of behavioral change, and mediators of information, especially in areas such as health, child development, and social inclusion. In this context, the phenomenon of disinformation acquires particular relevance, affecting both beneficiaries and professionals. As Șleahțițchi (2025) emphasizes, disinformation in the digital era is not a simple communication accident, but a complex structure of influence that exploits the cognitive vulnerabilities of the masses. In social work practice, this phenomenon is manifested through beneficiaries' erroneous beliefs, resistance to evidence-based interventions, and difficulties in decision-making processes. For social workers, disinformation becomes a major operational obstacle: beneficiaries who refuse medical assistance because of viral myths or families who reject psychological counseling under the influence of conspiracy narratives. Therefore, the ability to navigate this digital "noise" becomes a professional survival competence, directly linked to the specialist's well-being. A deficient understanding of these mechanisms not only invalidates the assistance effort, but also erodes the epistemic authority of state institutions, leaving the social worker in a position of isolation and professional powerlessness in the face of a hostile and distorted current of opinion.

At the same time, the organizational and emotional pressures specific to the profession affect the well-being of social workers, increasing the risk of burnout and compassion fatigue [10][4]. In this context, psychological safety becomes an essential factor for maintaining professional balance and for effectively managing complex situations.

The Educational Dimension of Social Work Practice

Social work practice intrinsically integrates a pedagogical component aimed at the beneficiary's behavioral and cognitive transformation, often in sensitive areas related to the life sciences. Social workers are called upon to educate people regarding reproductive health, infant nutrition, or community hygiene, domains that are targets of pseudo-scientific disinformation. From Neacșu's perspective (2019), the success of this informal educational process depends on the specialist's ability to structure information in such a way as to combat adults' "alternative" or erroneous conceptions. The challenge is substantial, because the simple delivery of correct data often collides with the beneficiary's resistance to change, fueled by obscure informa-

tion sources. Sinatra and Lombardi (2020) show that the evaluation of scientific evidence requires a “critical disposition” that the social worker must possess and further transmit through adapted teaching techniques. In the absence of rigorous training in the didactics of science, the professional risks becoming uncertain about the scientific foundations of their own intervention, thereby facilitating the spread of distorted beliefs among vulnerable communities, which leads to a macro-level crisis of trust in the social assistance system.

Well-Being and Psychological Safety in Social Organizations

The well-being of social workers results from a dynamic balance between exhausting professional demands and available psychological resources, a mechanism explained in depth by the Job Demands-Resources (JD-R) model advanced by Hobfoll (2018). In a profession defined by risk and suffering, the demands are not only administrative or emotional, but also cognitive, as the social worker is required to process a huge volume of data within a short period of time. When organizational resources – such as social support, clinical supervision, and time for reflection – are absent, the “corrosion” of well-being occurs, manifested through burnout and compassion fatigue [10]. Recent literature coordinated by Grant et al. (2019) demonstrates that a low level of well-being directly affects the executive functions of the brain, reducing the capacity to detect logical errors or disinformation. An exhausted social worker tends to use “thinking heuristics” (mental shortcuts) that make them more vulnerable to prejudice and to the uncritical acceptance of information, because the effort required to verify facts becomes too costly in energetic terms. Therefore, the deterioration of professionals’ mental health does not represent merely an individual problem, but a systemic vulnerability of the entire social protection apparatus, which thereby loses its ability to act as a rational filter between the state and the citizen.

Psychological safety, defined by Amy Edmondson (2019) as the belief that the work environment is safe for interpersonal risk-taking, represents the central pillar of resilience in social work. In a climate defined by psychological safety, the social worker feels free to admit that they have been misled by false information or that they do not possess all the answers in the face of a complex case, without fearing retaliation or professional devaluation.

The contributions of Sănduleac (2024, 2025) emphasize that scientific thinking cannot flourish in an environment dominated by fear or by rigid hierarchies that penalize methodological doubt. When psychological safety is absent, professionals adopt defensive behavior, concealing their uncertainties and conforming to group norms even when these are based on mistaken premises. This organizational “silence” facilitates the infiltration of disinformation, because internal self-correction mechanisms are blocked by the fear of appearing incompetent. According to Newman et al. (2017), organizations that cultivate psychological safety report a much greater capacity for innovation and adaptation in times of crisis, because their employees can openly discuss “system errors,” including the ways in which false narratives circulate

inside or outside the institution, thereby protecting the integrity of professional practice.

Disinformation as a Psychosocial and Emotional Phenomenon

Disinformation is not merely a technical error, but a multidimensional phenomenon that activates profound processes of social identification and identity protection. Recent research highlights the role of cognitive biases and emotions in the acceptance of false information [3][22]. Şleahitiçi (2025) underlines that disinformation operates by activating mechanisms of social influence and by exploiting individual vulnerabilities, which makes it difficult to combat through the simple provision of correct information.

He also shows that the success of informational manipulation lies in its ability to exploit primary emotions, such as fear or anger, feelings that are already excessively present in the environments where social workers carry out their activity. Consequently, effective interventions must target both the cognitive and the emotional dimensions. Pennycook and Rand (2021) demonstrate in their studies that vulnerability to fake news often correlates with a “lack of analytical reflection,” a process that is systematically undermined by chronic stress and time pressure. For a social worker, the pressure to make rapid decisions in high-stakes situations exposes them to the “illusory truth effect,” whereby repeated information appears true simply because of its familiarity. Moreover, disinformation often operates through mechanisms of “affective polarization,” leading beneficiaries to perceive the social worker as a representative of a “hostile” authority if the latter attempts to contradict a false narrative cherished by the beneficiary’s reference group. Corrective interventions are therefore extremely difficult; Lewandowsky et al. (2020) warn that the mere presentation of facts may generate a “backfire effect,” further reinforcing erroneous beliefs if it is not accompanied by emotional validation of the individual, which requires from the social worker communication skills of unprecedented complexity.

Current Problems in the Practice of Social Workers

One of the main current challenges is represented by the increasing complexity of cases, involving the interaction of social, economic, educational, and informational factors. Social workers are compelled to manage situations in which beneficiaries hold beliefs influenced by disinformation, which complicates the intervention process.

At the same time, organizational conditions characterized by limited resources and high workloads affect professionals’ psychological safety and well-being [5]. The lack of adequate support and supervision can lead to emotional exhaustion and a reduction in the effectiveness of interventions.

Another problematic aspect is the insufficient integration of disinformation management competencies into professional training. Although the phenomenon is recognized, approaches are often fragmented and unsystematic.

Recent Theoretical and Practical Achievements

Recent literature highlights the development of interventions aimed at increasing cognitive and emotional resilience in the face of disinformation. Inoculation theory [21] represents one of the most promising approaches, proposing controlled exposure to false information in order to develop resistance capacity.

Van der Linden (2022) argues that individuals can be mentally “immunized” if they are exposed to weakened forms of manipulation techniques, learning to recognize the signs of disinformation (such as emotionally charged language or appeals to false experts) before these produce cognitive harm. For the social assistance system, the implementation of such training programs could shift the paradigm from a reactive struggle against fake news to a preventive one. In parallel, training programs that integrate the development of critical thinking and emotional competencies contribute to increasing well-being and professional effectiveness.

Sănduleac (2025) highlights the essential role of critical thinking development as an instrument of career self-management and protection of well-being. When a specialist understands the mechanism through which they are being manipulated, the sense of control increases, reducing the anxiety associated with informational uncertainty. This interdisciplinary approach, combining cognitive psychology with adult education, offers concrete solutions for strengthening professional resilience.

The integration of these strategies into organizational policies described by Zamfir and Stănescu (2018) would allow the creation of an informational “sanitary cordon,” ensuring that social workers remain rational and empathetic actors, capable of managing not only human crises but also the crises of truth that define the twenty-first century.

At the same time, organizational interventions aimed at creating a climate of psychological safety have proven effective in reducing burnout and increasing professional satisfaction.

The Role of Psychological Safety in Managing Disinformation

Psychological safety facilitates the open approach to complex situations and allows social workers to explore alternatives and manage uncertainty. In the relationship with beneficiaries, it contributes to building an alliance based on trust, essential for changing erroneous beliefs.

In the absence of psychological safety, professionals may avoid directly confronting disinformation, which limits the effectiveness of interventions. By contrast, a supportive climate allows the development of adaptive and innovative strategies.

The Evolution of Social Assistance Policies in Romania under the Impact of Digitalization

The evolution of Romania’s social assistance system over the last decade reflects a complex and often difficult transition from a traditional bureaucratic model

to a digitalized paradigm, a process accelerated and forced by the pandemic crisis and by new European directives. According to the analysis conducted by Zamfir and Stănescu (2018), Romanian social policies have historically been centered on benefits, often neglecting the component of informational support and counseling provided by the specialist. Digitalization, although intended to improve case management through activity management platforms, has introduced new stressors for the workforce: data overload and the need for rapid technological adaptation without adequate prior training. Furthermore, the digitalization of services has exposed the system to the phenomenon of mass disinformation; social workers today find themselves in the position of implementing public policies in communities that obtain information from parallel, unaccredited sources, which undermines the authority of the state. Șleahțișchi (2025) observes that in Eastern Europe, digitalization without critical literacy has left the door open to narratives that distort the purpose of social protection. Consequently, current policies must evolve beyond the mere provision of equipment, integrating mechanisms for protecting the social worker's "informational ecology," ensuring that they possess the legal and technical instruments necessary to counter the infodemic that blocks beneficiaries' access to their fundamental rights.

Discussions

The discussion regarding the interdependence between well-being and psychological safety reveals that disinformation is not a peripheral problem, but an emerging occupational risk factor in social work. If we analyze the correlation between Hobfoll's conservation of resources theory (2018) and the mechanisms of cognitive laziness described by Pennycook and Rand (2021), we observe a dangerous vicious circle: the lack of organizational resources leads to exhaustion, and exhaustion forces the specialist's brain to accept false information as valid in order to save mental energy. This creates a "security breach" in the assistance process, where decisions may be influenced by prejudice or erroneous data circulating online. Sănduleac (2025) proposes, as a way out of this impasse, the revaluation of scientific thinking not as a subject of study, but as everyday "mental hygiene" within organizations. Psychological safety, as conceptualized by Edmondson (2019), must become a performance indicator in social assistance institutions; a social worker who is not afraid to question their own certainties is far more resistant to manipulation than one functioning under a regime of authoritarian conformity. The discussion thus extends from the individual level to the systemic one: the resilience of social assistance in the face of disinformation depends on the courage to reform organizational culture, moving from a culture of control to one of continuous learning and assumed vulnerability, the only one capable of managing the complexity of the "post-truth" era.

Conclusions

The conclusions of the present analysis underline that contemporary social work can no longer be understood solely through the lens of logistical intervention

or traditional emotional support, but must be redefined as a profession situated on the front line of informational resilience. The integration of interdisciplinary perspectives from organizational psychology, educational sciences, and the didactics of life sciences has demonstrated that well-being, psychological safety, and discernment are not isolated concepts, but interdependent elements of a fragile professional ecosystem. A first major conclusion lies in recognizing disinformation as a new invisible “occupational risk”; it affects not only the beneficiary, but directly corrodes the mental health of the social worker, forcing them to operate in an environment of constant uncertainty and cognitive hostility. As has been argued through the lens of the models proposed by Maslach and Leiter (2016) and Hobfoll (2018), the exhaustion of psychological resources acts as a catalyst for vulnerability to manipulation, demonstrating that a specialist in burnout is, from a neuropsychological point of view, less capable of activating the critical thinking mechanisms necessary to dismantle false narratives.

Moreover, the research highlights the determining role of psychological safety in maintaining the ethical integrity of the profession. The analysis based on the works of Edmondson (2019) and Sănduleac (2025) suggests that without an organizational climate that allows vulnerability, the acknowledgment of error, and scientific inquiry, social assistance institutions risk becoming “echo chambers” for prejudice and unfounded practices. In Romania, this imperative is all the more acute because the process of service digitalization, although necessary, has often been implemented without adequate support for the staff’s “critical literacy,” leaving social workers exposed to technological stress and the infodemic. Public policies must move from a reactive approach, based on correcting disinformation after it has already caused harm (debunking), to a proactive strategy of “cognitive inoculation” [21], through which social workers are equipped with mechanisms of mental self-defense from the stage of university training.

Another critical dimension identified refers to the educational mission of the social worker. Their ability to translate discoveries from the life sciences to vulnerable communities represents the only effective barrier against the spread of pseudo-science. Therefore, continuing training under the guidance of the pedagogical principles articulated by Neacșu (2019) must become a systemic priority, not merely a bureaucratic exercise. The future of social work depends on the ability to build a “space of epistemic safety,” where the specialist is protected not only from physical violence or economic stress, but also from the erosion of truth. This paper argues for a profound reform of human resource management in the social field, where indicators of well-being and psychological safety are considered fundamental to the quality of social work practice. Only through such a holistic approach can we guarantee that the social worker remains a pillar of rationality and empathy in an increasingly fragmented digital world, while also ensuring that beneficiaries receive the support they need based on reality, evidence, and human dignity.

Future directions of development include the systematic integration of information and scientific literacy competencies into the training of social workers. This

involves the development of interdisciplinary programs that combine elements from psychology, education, and communication.

It is also necessary to promote organizational policies that support professionals' psychological safety and well-being. Investment in continuing education, supervision, and emotional support represents an essential condition for the effectiveness of the social assistance system.

Well-being, psychological safety, and disinformation represent interdependent dimensions of social work practice. In the current context, characterized by complexity and uncertainty, the development of professional competencies and the creation of a supportive organizational environment become major priorities.

The integration of interdisciplinary perspectives contributes to a deeper understanding of these phenomena and to the development of more effective interventions directed both toward beneficiaries and toward professionals.

References

1. Băban, A. (2002). *Health Psychology: A Psychosocial Approach to Public Health*. ASCR Publishing House. ISBN: 978-973-7973-96-1.
2. Bride, B. E. (2016). Secondary traumatic stress in social workers. *Social Work*, 61(1), 7–14. <https://doi.org/10.1093/sw/swv048>.
3. Edmondson, A. C. (2019). *The fearless organization: Creating psychological safety in the workplace for learning, innovation, and growth*. Wiley. ISBN: 978-1-119-47724-2.
4. Figley, C. R. (1995). *Compassion fatigue: Coping with secondary traumatic stress disorder in those who treat the traumatized*. Routledge. ISBN: 978-0876307594.
5. Grant, L., Kinman, G., & Alexander, K. (2019). What's all this talk about emotion? Developing emotional intelligence in social work students. *Social Work Education*, 38(7), 874–889. <https://doi.org/10.1080/02615479.2018.1523360>.
6. Hobfoll, S. E. (2018). *Tribalism, conflict, and resources: Explaining fear and animosity*. Springer. ISBN: 978-3-319-78410-0.
7. Kahn, W. A. (1990). Psychological conditions of personal engagement and disengagement at work. *Academy of Management Journal*, 33(4), 692–724. <https://doi.org/10.2307/256287>.
8. Lewandowsky, S., Ecker, U. K. H., & Cook, J. (2012). Misinformation and its correction. *Psychological Science in the Public Interest*, 13(3), 106–131. <https://doi.org/10.1177/1529100612451018>.
9. Lewandowsky, S., Ecker, U. K. H., & Cook, J. (2020). Beyond misinformation: Understanding and coping with the “post-truth” era. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 9(3), 353–369. <https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2020.02.001>.
10. Maslach, C., & Leiter, M. P. (2016). Understanding the burnout experience: Recent research and its implications for psychiatry. *World Psychiatry*, 15(2), 103–111. <https://doi.org/10.1002/wps.20311>.

11. Neacșu, I. (2010). *Introduction to Educational and Developmental Psychology*. Polirom Publishing House. ISBN: 978-973-46-1798-2.
12. Neacșu, I. (2019). *Psychology of Education: Fundamental Theories and Models*. Universitară Publishing House. ISBN: 978-606-28-0917-1.
13. Newell, J. M., & MacNeil, G. A. (2018). Professional burnout, vicarious trauma, and secondary traumatic stress. *Best Practices in Mental Health*, 14(2), 97–113.
14. Newman, A., Donohue, R., & Eva, N. (2017). Psychological safety: A systematic review of the literature. *Human Resource Management Review*, 27(3), 521–535. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2017.01.001>.
15. Pennycook, G., & Rand, D. G. (2021). The psychology of fake news. *Trends in Cognitive Sciences*, 25(5), 388–402. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2021.02.007>.
16. Rau, M. A., & Premo, A. E. (2025). Educational approaches to misinformation. *Educational Psychology Review*. <https://doi.org/10.1007/s10648-025-10012-8>.
17. Sanduleac, S. (2024). *Introduction to Psychology*. “Ion Creangă” State Pedagogical University. ISBN: 978-9975-46-938-8.
18. Sanduleac, S. (2025). *Scientific Thinking in Education*. (Forthcoming work).
19. Sinatra, G. M., & Lombardi, D. (2020). Evaluating sources of scientific evidence and making evidence-based decisions in a post-truth world. *Educational Psychologist*, 55(3), 151–167. <https://doi.org/10.1080/00461520.2020.1730187>.
20. Șleahțițchi, M. (2025). *Disinformation in the Digital Age: Concepts, Precepts and Interventions*. (In press).
21. Van der Linden, S. (2022). Psychological inoculation against misinformation. *Current Opinion in Psychology*, 47, Article 101380. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2022.101380>.
22. Van der Linden, S. (2023). *Foolproof: Why misinformation infects our minds and how to build immunity*. Fourth Estate. ISBN: 978-0008466717.
23. Van der Linden, S., Leiserowitz, A., Rosenthal, S. & Maibach, E. (2020). Inoculating the public against misinformation. *Global Challenges*, 4(2), Article 1900024. <https://doi.org/10.1002/gch2.201900024>.
24. Zamfir, C. & Stănescu, S. (2018). *Social Work in Romania*. Romanian Academy Publishing House. ISBN: 978-973-27-2984-1.

PSYCHOLOGICAL SECURITY AS A PREDICTOR OF PROFESSIONAL SATISFACTION AND WELL-BEING IN TEACHERS

SECURITATEA PSIHOLOGICĂ CA PREDICTOR AL SATISFACȚIEI PROFESIONALE ȘI AL STĂRII DE BINE LA PROFESORI

Diana CALUȚCHI

PhD Student, „Ion Creangă” State Pedagogical University of Chișinău
<https://orcid.org/0009-0002-3155-6442>

Viorelia LUNGU

Habil. Dr., Assoc. Prof., Technical University of Moldova, Chișinău
<https://orcid.org/0000-0003-3951-7683>

CZU:159.923.2:37.011.3-051

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p392-403

Abstract: In the current context of intensifying educational demands, the psychological safety of teaching staff emerges as an essential predictor of professional satisfaction and well-being. This reflects the organizational environment's capacity to provide a climate based on trust, the acceptance of error, and freedom of expression-elements that protect against emotional exhaustion and support the psychological balance of teachers. Under these conditions, professional satisfaction becomes the expression of the ratio between the high psychic demands of teaching activity and institutional support resources. A climate characterized by psychological safety transforms occupational stress from a burden into a stimulating challenge, fostering active involvement and pedagogical innovation. Furthermore, authentic freedom of expression within the teaching collective allows for the validation of the cognitive and emotional dimensions of satisfaction, reducing the pressure to conform to rigid norms. By promoting participatory management focused on decision-making involvement and the delegation of responsibilities, psychological safety consolidates the sense of agency and resilience of teaching staff. Thus, it becomes a determining factor for well-being and the sustainability of the teaching profession.

Keywords: Well-being, psychological satisfaction, psychological safety.

Rezumat: În contextul actual al intensificării solicitărilor educaționale, securitatea psihologică a cadrelor didactice se afirmă ca un predictor esențial al satisfacției profesionale și al stării de bine. Aceasta reflectă capacitatea mediului organizațional de a oferi un climat bazat pe încredere, acceptarea erorii și libertatea de exprimare, elemente care protejează împotriva epuizării emoționale și susțin echilibrul psihologic al profesorilor. În aceste condiții, satisfacția profesională devine expresia raportului dintre cerințele psihice ridicate ale activității didactice și resursele de suport instituțional. Un climat caracterizat prin securitate psihologică transformă stresul ocupațional dintr-o povară într-o provocare stimulativă, favorizând implicarea activă și inovația pedagogică. Totodată, libertatea de exprimare autentică în cadrul colectivului didactic permite validarea dimensiunilor cognitive și emoționale ale satisfacției,

reducând presiunea conformării la norme rigide. Prin promovarea unui management participativ, centrat pe implicarea în luarea deciziilor și delegarea responsabilităților, securitatea psihologică consolidează sentimentul de agenție și reziliența cadrelor didactice. Astfel, aceasta devine un factor determinant al stării de bine și al sustenabilității profesiei didactice.

Cuvinte-cheie: Starea de bine, satisfacție psihologică, securitatea psihologică.

Introducere

Sistemul educațional actual supune cadrele didactice unei solicitări psihice intense, marcate de responsabilități administrative multiple și așteptări sociale ridicate, creșterea responsabilităților administrative, adaptarea la tehnologii digitale și schimbări curriculare frecvente etc., factori care cresc riscul de epuizare emoțională și stres ocupațional. Această stare de presiune continuă conduce frecvent la instalarea sindromului de burnout și la degradarea sănătății emoționale, afectând randamentul la clasă și stabilitatea personalului [11], fapt ce conduce spre o diminuare a securității psihologice.

A. Edmondson, explică termenul de securitate psihologică ca o „convingere că cineva nu va fi pedepsit sau umilit pentru că își exprimă ideile, întrebările, preocupările sau greșelile” [5]. Altfel spus, securitatea psihologică a cadrelor didactice ar evidenția capacitatea mediului organizațional de a oferi un climat sigur din punct de vedere psihologic, în care profesorii pot să-și exprime opiniile, emoțiile și ideile fără teama de sancțiuni sau evaluări negative. În esență, libertatea de exprimare în mediul educațional facilitează validarea dimensiunilor cognitive și emoționale ale satisfacției profesionale, reducând efortul psihologic asociat adaptării la norme rigide și la exprimarea artificială a stărilor afective. Această explicație prezentată de cercetători chinezi J. Han, H. Yin, X. Yang, F. Wang (2021) evidențiază faptul că securitatea psihologică nu doar susține starea de bine individuală, ci contribuie și la reconfigurarea instituției școlare dintr-un sistem centrat pe control într-un mediu orientat spre dezvoltare și support [8].

În acest sens, Ghidul metodologic „Starea de bine în școală”, publicat de UNICEF (2024) abordează nevoile mediului educațional și politicile educaționale din Republica Moldova, având ca scop îmbunătățirea bunăstării multidimensională a copiilor și a profesorilor din școli, contribuind la dezvoltarea unui climat educațional prietenos, care asigură bunăstarea mentală, emoțională, fizică și socială a fiecărui membru al sistemului educațional, facilitând astfel dezvoltarea personală și succesul academic al elevilor [20].

Promovarea stării de bine prin practici manageriale adecvate susțin cadrele didactice în gestionarea stresului și în consolidarea satisfacției profesionale, oferindu-le resurse psihologice și autonomie necesare pentru implicare și creativitate.

Astfel, instituția școlară trebuie să găsească acel echilibru dintre alinierea la noile paradigme și păstrarea misiunii sale primordiale, prin adaptarea la schimbare, dar și prin inovare [10, p.9]. Astfel, bunăstarea profesorilor devine nu doar un obiectiv individual, ci și un factor strategic pentru sustenabilitatea și eficiența sistemului educațional.

În acest context apare întrebarea: în ce măsură implementarea unui model de management participativ, bazat pe securitate psihologică și autonomie, poate neutraliza efectele stresului ocupațional și transforma cultura organizațională a școlii într-un mecanism activ de susținere a rezilienței cadrelor didactice?

Obiective de cercetare

Pornind de la premisa că un climat bazat pe încredere constituie fundamentul performanței, demersul de față se concentrează pe analiza mecanismelor prin care protecția emoțională se transformă în satisfacție profesională, fiind ghidat de următoarele *obiective de cercetare*:

1. Analiza impactului securității psihologice asupra stresului ocupațional al profesorilor.
2. Determinarea caracterului sistemic al stării de bine în contextul mediului organizațional educațional.
3. Elaborarea unui set de intervenții strategice de management participativ destinate reconversiei structurii școlare în resursă de reziliență și regenerare profesională.

Metodologia cercetării

Pentru realizarea obiectivelor cercetării, a fost utilizată analiza literaturii de specialitate privind **securitatea psihologică, satisfacția profesională și starea de bine a cadrelor didactice**. Au fost examinate lucrări teoretice, articole științifice și rapoarte internaționale recente privind impactul securității psihologice asupra diminuării stresului organizațional și al managementului participativ asupra stării psihologice a profesorilor care a condus la elaborarea Tabelului 1. A fost aplicată **metoda comparației** pentru determinarea caracterului sistemic al stării de bine a cadrului didactic, evidențiate ulterior în Tabelul 2. De asemenea, au fost analizate datele raportului realizat de OECD și UNESCO privind bunăstarea și reziliența personalului didactic, care includ indicatori privind securitatea psihologică, autonomia profesională și suportul organizațional (2010–2024). Literatura consultată evidențiază, totodată, variațiile percepțiilor asupra securității psihologice și stării de bine în rândul cadrelor didactice, în funcție de nivelul de autonomie, participare decizională și suport managerial. Prin această cercetare ne propunem să determinăm în ce măsură sentimentul de protecție emoțională influențează direct satisfacția în carieră. Totodată, prin acest demers urmărim oferirea de instrumente concrete și strategii aplicabile pentru a transforma cultura organizațională a școlilor într-un spațiu care să favorizeze atât starea de bine, cât și eficiența profesională [3].

Rezultatele cercetării

Un studiu realizat și publicat sub egida OECD din anul 2025 [13] prezintă detaliat diverse dimensiuni a stării de bine (fizice, emoționale, cognitive etc.) și factorilor care o influențează pozitiv.

Analiza impactului securității psihologice relevă faptul că aceasta funcționează ca un mecanism esențial de protecție împotriva factorilor de solicitare cronică, oferind profesorului libertatea interioară de a se concentra pe actul didactic fără a irosi resurse cognitive pentru auto-apărare. Într-un colectiv guvernat de încredere, stresul este transmutat din povară în provocare stimulativă, deoarece cadrul didactic beneficiază de suportul grupului în gestionarea dificultăților pedagogice. Absența măsurilor punitive pentru erorile de parcurs reduce semnificativ anxietatea de performanță, prevenind astfel instalarea epuizării emoționale [4].

Din perspectiva psihologiei sănătății ocupaționale, A. Bakker și E. Demerouti (prin modelul Job Demands-Resources) argumentează că securitatea psihologică este cea mai importantă „resursă de muncă”. Aceasta funcționează ca un amortizor care atenuează impactul cerințelor profesionale ridicate (volum de muncă, conflicte). Chiar și în condiții de suprasolicitare, profesorii care activează într-un mediu sigur din punct de vedere psihologic nu resimt aceleași niveluri de epuizare, deoarece suportul social și încrederea acționează ca factori de protecție fiziologică și psihică împotriva burnout-ului [1].

Conform perspectivei sociologice promovate de M. Cojocaru-Borozan și L. Țurcan-Balțat (2020), emoțiile constituie «lipiciul» social care asigură coeziunea colectivului pedagogic. Autoarele subliniază că diminuarea stresului ocupațional este strâns legată de reducerea „muncii emoționale” – acel efort epuizant de a simula stări afective impuse de norme rigide. Într-un climat care prioritizează securitatea psihologică, „cultul raționalității” este înlocuit cu o cultură a acceptării emoționale, unde încrederea în sine și starea de bine devin predictorii ai sănătății mintale. Astfel, securitatea psihologică funcționează ca un giroscop al conduitei profesionale, orientând cadrul didactic spre inovație și evitând mecanismele de defensă care conduc la burnout [2].

Climatul organizațional reprezintă pilonul central în stabilirea echilibrului uman și afirmarea libertății profesionale. Un mediu educațional care nu reușește să gestioneze corect tensiunile interne devine o sursă majoră de stres, studiile indicând faptul că problemele rezultate din conflicte de lungă durată conduc direct la simptome de oboseală cronică, insomnie și iritabilitate pentru un procent semnificativ de cadre didactice. Astfel, securitatea psihologică nu presupune doar absența tensiunilor, ci adoptarea unei viziuni interacționiste, unde confruntările de idei sunt gestionate constructiv pentru a favoriza inovația, protejând în același timp sănătatea emoțională a educatorului [9].

În completare, conform cercetărilor semnate de S. Rusnac (2018), starea de bine psihologic a cadrului didactic nu este o simplă consecință a succesului financiar sau a recunoașterii externe, ci o condiție prealabilă esențială pentru performanță. Autoarea demonstrează că, deși veniturile înalte pot genera o satisfacție tranzitorie, ele nu garantează fericirea pe termen lung din cauza fenomenului de „iluzie focalizată”, care adesea împinge angajatul spre activități generatoare de stres și tensiune în detrimentul celor recreative [17]. Astfel, pentru a diminua stresul, instituția trebuie să asigure un climat care să valorizeze „realizările convenționale” nu doar ca scop în

sine, ci ca mijloace de fortificare a stimei de sine și a autonomiei, transformând satisfacția profesională într-un scut împotriva epuizării emoționale.

Tabel 1. Impactul securității psihologice asupra stresului

Autor	Concept-cheie	Mecanism de diminuare a stresului	Efect final asupra cadrului didactic
A. Edmondson	Libertate interioară	Reducerea anxietății de performanță prin acceptarea erorii.	Concentrare pe actul didactic (focalizare cognitivă).
Bakker & Demerouti	Resursă de muncă (Buffer)	Amortizarea impactului cerințelor ridicate și conflictelor.	Protecție fiziologică și psihică (anti-burnout).
Cojocaru-Boroșan & Țurcan-Balțat	Reducerea muncii emoționale	Înlocuirea simulării afective cu acceptarea emoțională autentică.	Încredere în sine și stabilitate (giroscop profesional).
V. Lungu	Viziune inter-acționistă	Gestionarea constructivă a tensiunilor interne/conflictelor.	Prevenirea oboselii cronice și a insomniei.
S. Rusnac	Starea de bine ca premise	Evitarea „iluziei focalizate” și valorizarea autonomiei.	Transformarea satisfacției în scut împotriva epuizării.

Sinteza datelor din tabelul 1 evidențiază faptul că securitatea psihologică nu este un element pasiv, ci un sistem activ de autoreglare a climatului școlar. Se observă o convergență între dimensiunea cognitivă (Edmondson – eliberarea resurselor de gândire), cea fiziologică (Lungu – combaterea insomniei/oboselii) și cea sociologică (Cojocaru-Boroșan – coeziunea prin „lipici” social).

Analiza relevă un aspect critic: stresul ocupațional nu este diminuat prin scăderea volumului de muncă, ci prin creșterea resurselor de suport. Astfel, securitatea psihologică acționează ca un catalizator care transformă energia consumată anterior în „auto-apărare” în energie creativă și inovare pedagogică.

Securitatea psihologică reprezintă fundamentul sustenabilității profesionale în educație. Ea depășește simpla absență a conflictului, constituindu-se într-o infrastructură invizibilă care permite cadrului didactic să treacă de la un „management al supraviețuirii” la o „pedagogie a succesului”. Diminuarea stresului ocupațional prin intermediul securității psihologice este, deci, rezultatul direct al echilibrării resurselor interioare cu cele instituționale, unde acceptarea erorii, suportul grupului și autonomia profesională devin pilonii rezilienței în fața solicitărilor cronice ale sistemului educațional.

În cadrul instituțiilor de învățământ, stresul ocupațional nu reprezintă doar o reacție individuală, ci un fenomen multidimensional care afectează „coloana vertebrală” a sistemului educațional: cadrele didactice. Conform literaturii de specialitate stresul este definit ca un dezechilibru între cerințele postului și resursele/capacitățile de care dispune angajatul [12].

Această stare de dezechilibru nu este statică, ci evoluează progresiv, afectând sănătatea mintală a cadrului didactic prin trei faze critice care trebuie monitorizate în managementul resurselor umane:

- Faza de alarmă: Identificarea prezenței unui agent stresor (ex: supraîncărcarea cu sarcini administrative).
- Faza de rezistență: Consumul excesiv de energie pentru a face față solicitărilor, rezultând într-un randament scăzut.
- Faza istovirii: Etapa finală marcată de depresie și epuizare mentală (burnout).

Efectele acestui parcurs degradant asupra individului se reflectă direct în percepția sa asupra activității zilnice, deoarece satisfacția de muncă a cadrului didactic este „oglinda” sănătății organizaționale. Aceasta este definită ca o stare emoțională pozitivă ce rezultă din evaluarea experienței profesionale. Conform modelului propus de E. Rezin și S. Rusnac (2015), satisfacția este un construct multidimensional format din patru componente interdependente: cognitivă (perceperea locului în grup), comportamentală (orientarea proactivă), emoțională (calitatea contactelor) și orientațional-subiectivă (locusul de control) [16].

Intersecția dintre aceste componente și dinamica de grup relevă faptul că libertatea de exprimare autentică permite profesorului să își valideze componenta cognitivă, simțind că opiniile sale contează în procesul decizional. Mai mult, cercetările seminate de S. Rusnac (2017) demonstrează că starea de bine nu este o simplă consecință a succesului extern, ci o condiție prealabilă pentru performanță. Autoarea avertizează asupra „iluziei focalizate”, unde centrarea excesivă pe indicatori de statut poate umbri aspectele recreative și relaționale ale vieții, scăzând satisfacția globală [18, 19].

Pentru a contracara această iluzie și a echilibra balanța resurselor, Teoria Discrepanței (Lawler) subliniază că satisfacția apare atunci când așteptările (recunoaștere, autonomie) și recompensele efective sunt în echilibru. Un colectiv care încurajează dialogul deschis transformă „munca emoțională” dintr-o obligație de conformitate într-o resursă de dezvoltare. Astfel, comunicarea devine un mecanism de descărcare a tensiunii acumulate în fazele de rezistență ale stresului.

În acest context, libertatea de exprimare funcționează ca un instrument vital de reducere a uzurii psihice. Atunci când mediul instituțional impune norme rigide, profesorul este constrâns să își gestioneze trăirile autentice pentru a se conforma „regulilor emoționale”, generând un stres invizibil. Dimpotrivă, un climat care încurajează transparența permite trecerea la o cultură a acceptării, unde feedback-ul onest devine o resursă de învățare.

Mai mult, această deschidere acționează ca un „lipici social”, facilitând coeziunea și prevenind izolarea profesională. Satisfacția profesională este direct proporțională cu capacitatea organizației de a gestiona constructiv confruntările de idei. Când vocea fiecărui membru este valorizată, „giroscopul” conduitei profesionale se orientează spre performanță, iar satisfacția derivă din sentimentul de apartenență la o structură care oferă sens.

Despre relația dintre satisfacția profesională a cadrelor didactice și autonomie sunt prezentate rezultatele țărilor implicate în această cercetare prezentată în raportul OECD 2024 [14]. Modificarea scalei satisfacției profesionale a cadrelor didactice din învățământul secundar inferior1 asociată cu o creștere a scalei autonomiei instructive se poate observa în Figura 1.

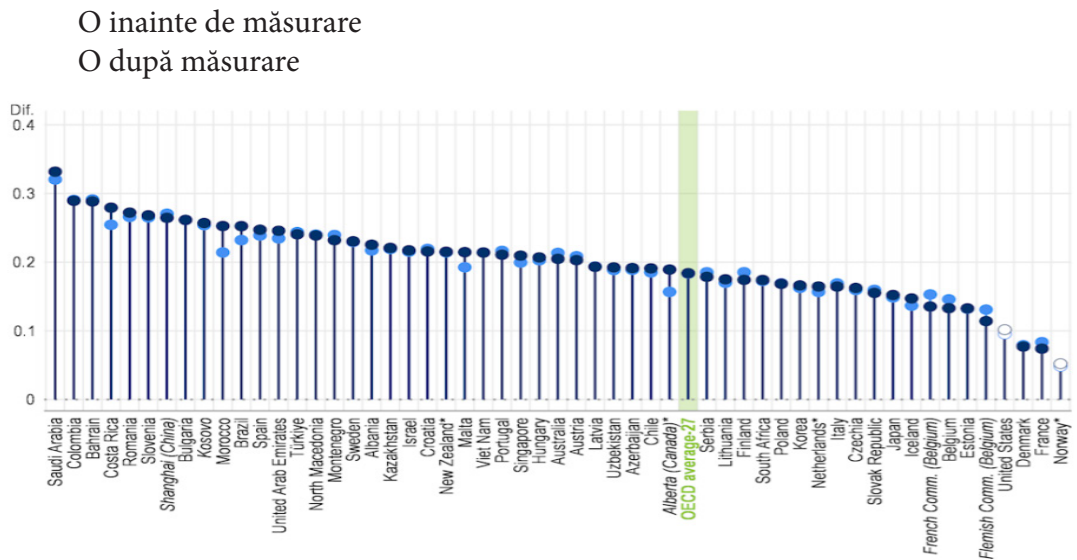


Figura 1. Relația dintre satisfacția profesională a cadrelor didactice și autonomia acestora

Coeficienții semnificativi statistic sunt evidențiați cu cercuri umplute. Cercurile umplute peste 0 indică o asociere pozitivă între satisfacția profesională a cadrelor didactice și autonomia instrucțională, în timp ce cei sub 0 reflectă o relație negativă. Rezultate bazate pe analiza de regresie liniară arată modificarea variabilei de rezultat asociată cu o creștere cu o unitate a variabilei explicative.

În ultimă instanță, toate aceste interacțiuni converg către o singură premisă: corelația dintre libertatea de exprimare și satisfacția muncii este mediată de securitatea psihologică. Fără un spațiu sigur pentru opinie, profesorul rămâne captiv într-o stare de mulțumire superficială. Prin urmare, creșterea satisfacției profesionale necesită recunoașterea faptului că libertatea de a fi autentic reprezintă fundamentul sănătății mintale și al calității actului educațional.

Tabel 2. Dinamica Stres-Libertate-Satisfacție

Componenta analizată	Impactul stresului	Rolul libertății de exprimare	Rezultatul în satisfacția muncii
Cognitivă	Distorsiunea percepției sub presiune (alarmă).	Validarea opiniei și participarea la decizie.	Sentimentul de competență și recunoaștere.
Emoțională	Acumularea „muncii emoționale” (istovire).	Autenticitate și descărcare afectivă.	Calitatea contactelor și climat nonconflictual.

Componenta analizată	Impactul stresului	Rolul libertății de exprimare	Rezultatul în satisfacția muncii
Comportamentală	Scăderea randamentului (rezistență).	Proactivitate și inovație pedagogică.	Orientare spre performanță și succes didactic.
Subiectivă	Pierderea controlului (Locus de control extern).	Exercitarea autonomiei și a agenției.	Sentimentul de sens și împlinire personală.

Tabelul 2 evidențiază caracterul sistemic al stării de bine a cadrului didactic. Se observă că libertatea de exprimare nu este doar un drept de comunicare, ci un regulator de stres care intervine direct asupra celor patru dimensiuni ale satisfacției. În timp ce stresul erodează capacitatea adaptativă, libertatea de exprimare reface echilibrul prin validarea componentei cognitive și reducerea efortului de simulare emoțională. Analiza subliniază că satisfacția „deplin satisfăcătoare” (satisfacția generală) nu poate fi atinsă fără o corelație pozitivă între autonomia oferită de instituție și securitatea psihologică resimțită de educator.

Studiul realizat sub egida OECD din 2025 prezintă relația dintre câțiva factori care influențează starea de bine a pedagogilor.

- predarea
- notarea/corectarea lucrărilor studenților
- plan individual sau pregătirea de lecții
- lucru general administrativ

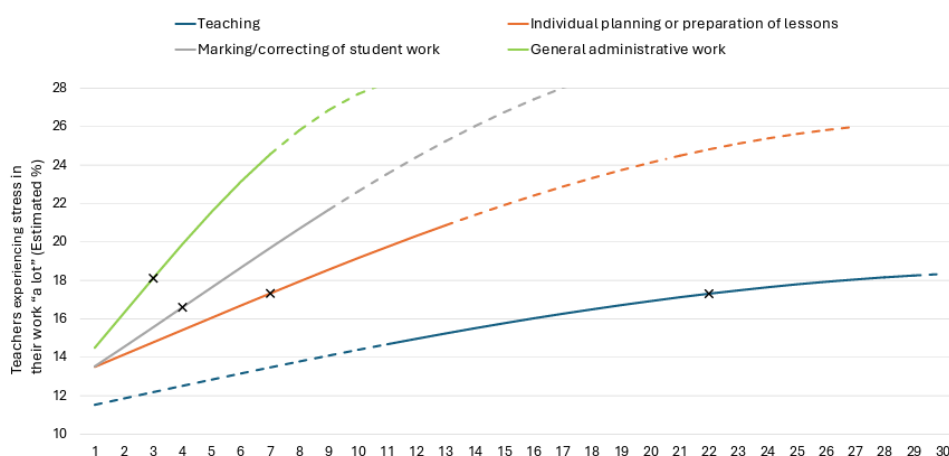


Figura 2. Relația dintre experiența profesorilor față de stresul la locul de muncă și intensitatea sarcinilor

Din figura 2 se observă ponderea profesorilor care se confruntă cu stres „mult” în munca lor, având în vedere o intensitate medie a sarcinii.

Astfel, satisfacția profesională a cadrului didactic este invers proporțională cu nivelul de stres ocupațional perceput, dar această relație este mediată crucial de gradul de libertate de exprimare permis în colectiv. Diminuarea stresului nu se poate realiza doar prin reducerea sarcinilor, ci prin fortificarea climatului psihosocial care să permită autenticitatea. În concluzie, transformarea colectivului didactic dintr-un spațiu al „conformității emoționale” într-unul al dialogului democratic reprezintă pilonul esențial pentru prevenirea burnout-ului și asigurarea unei calități durabile în educație.

Strategii de management participativ pentru consolidarea stării de bine a cadrelor didactice

Fundamentarea unui set de bune practici necesită o schimbare de paradigmă: trecerea de la managementul de control la cel de susținere. În acest context, structura organizațională a școlii trebuie să devină un predictor activ al sănătății mintale, utilizând autonomia și reziliența ca piloni centrali [6].

Managementul participativ acționează asupra stării de bine prin trei mecanisme fundamentale:

- Implicarea în decizie: Reduce sentimentul de neputință și crește „locusul de control” intern.
- Transparența informațională: Diminuează incertitudinea.
- Delegarea autorității: Favorizează autonomia, elementul central al satisfacției profesionale.

Aceste mecanisme evidențiază faptul că managementul participativ este o resursă strategică pentru dezvoltarea rezilienței organizaționale. Prin implementarea unor intervenții precum crearea structurilor decizionale colaborative, instituționalizarea feedbackului deschis și distribuirea responsabilităților – ca intervenții transversale ale culturii organizaționale dar și ale dezvoltării personale –, școala se transformă dintr-un sistem rigid de control într-un mediu adaptativ și suportiv. Astfel, structura organizațională devine un factor activ de protecție, capabil să susțină starea de bine a cadrelor didactice și să faciliteze adaptarea la provocările profesionale.

Tabel 3. Matricea intervențiilor manageriale pentru reconversia culturii organizaționale în resursă de reziliență

Domeniu de intervenție	Acțiuni de bună practică	Impact asupra stării de bine
Cultură organizațională	Implementarea „Cercurilor de Reflecție” și a feedback-ului 360°.	Validarea libertății de exprimare și reducerea izolării.
Managementul rolului	Auditul periodic al sarcinilor și eliminarea birocrăției redundante.	Prevenirea fazei de „alarmă” a stresului și a supraîncărcării.
Dezvoltare personală	Programe de mentorat și training-uri de reziliență emoțională.	Trecerea de la „munca emoțională” la reglarea emoțională autentică.
Sistem de recompensare	Recunoașterea meritocrației prin indicatori de succes calitativi, nu doar cantitativi.	Echilibrarea Teoriei Discrepanței (așteptări vs. realitate).

Analiza tabelului 3 relevă faptul că bunele practici propuse nu vizează doar individul, ci ecosistemul școlar.

- Autonomia (recomandată prin managementul rolului) funcționează ca un antidot pentru „istovirea” profesională. Atunci când educatorul î-și modelează parcursul didactic, stresul încetează să mai fie distructiv (distres) și devine o provocare stimulativă (eustres).

- Reziliența nu este văzută ca o trăsătură înăscută, ci ca un rezultat al sprijinului social. „Cercurile de reflecție” transformă experiențele negative în resurse de învățare colectivă, consolidând componenta emoțională a satisfacției muncii. Cercetările semnate de Q. Gu și C. Day (2007) confirmă faptul că reziliența profesorilor este o stare dinamică, hrănită de un mediu de lucru care oferă protecție emoțională și oportunități de dezvoltare continuă, transformând dificultățile în expertiză [7].
- Predictibilitatea oferită de un management participativ elimină „anxietatea de rol”, oferind cadrului didactic siguranța psihologică necesară pentru a inova fără teama de pedeapsă.

Implementarea acestui set de bune practici fundamentează o structură organizațională „vie”, capabilă să absoarbă șocurile schimbărilor curriculare sau sociale fără a compromite echilibrul psihic al personalului. Managementul participativ încetează să fie o simplă tehnică administrativă și devine o strategie de asigurare a calității, deoarece un cadru didactic rezilient și autonom este singura garanție pentru o educație centrată cu adevărat pe starea de bine a elevului/preșcolarului.

În esență, consolidarea stării de bine prin bune practici manageriale reprezintă trecerea de la „managementul resurselor umane” la „managementul umanității resurselor”.

Concluziile desprinse din prezentul demers științific reflectă interdependența dintre climatul organizațional și sănătatea ocupațională a cadrelor didactice:

- Investigația științifică demonstrează faptul că securitatea psihologică reprezintă factorul determinant în diminuarea stresului ocupațional, acționând prin capacitatea sa de a transmuta anxietatea de performanță în energie creativă. Această resursă invizibilă facilitează renunțarea la mecanismele de autoapărare cognitivă, permițând cadrului didactic o concentrare optimă pe calitate și inovația actului pedagogic.
- Analiza caracterului sistemic al stării de bine evidențiază o corelație insolubilă între libertatea de exprimare și satisfacția muncii pe toate cele patru dimensiuni fundamentale. S-a constatat că autenticitatea în comunicare reface echilibrul emoțional al cadrului didactic prin reducerea efortului de simulare a trăirilor impuse de norme rigide.
- Implementarea strategiilor de management participativ constituie soluția viabilă pentru reconversia structurii organizaționale a școlii într-un ecosistem suportiv. Prin mecanismele de delegare a autorității și transparență decizională, instituția încetează să mai fie o sursă de presiune și devine un garant al rezilienței profesionale.

Astfel, răspunsul la interogația principală a cercetării confirmă că managementul umanității resurselor reprezintă singura cale sustenabilă pentru asigurarea calității în educație. Transformarea culturii școlare prin practici participative asigură trecerea de la un model bazat pe control la o paradigmă a susținerii, unde starea de bine a cadrului didactic devine fundamentul succesului academic al elevului.

Pentru implementarea rezultatelor cercetării în instituțiile de învățământ, se înaintază următoarele propuneri:

- Instituționalizarea „Spațiilor de Siguranță” prin crearea unor sesiuni lunare de tip „Cercuri de Reflecție”, unde profesorii pot discuta deschis despre eșecurile pedagogice și dificultățile emoționale, transformându-le în resurse de învățare.
- Revizuirea Fișei Postului și a indicatorilor de performanță și introducerea unor indicatori calitativi de succes care să valorizeze inițiativa, colaborarea și starea de bine a grupului, nu doar rezultatele statistice la evaluări sau birocrăția completată.
- Programe de Alfabetizare emoțională pentru Management prin instruirea directorilor și a managerilor școlari în tehnici de comunicare non-violentă și leadership empatic, pentru a trece de la „managementul supraviețuirii” la „managementul umanității resurselor”.
- Implementarea unui Sistem de Feedback 360° prin dialog bidirecțional (de la cadre didactice spre management), pentru a asigura transparența decizională și a consolida încrederea reciprocă.
- Digitalizarea Conștientă a Administrației prin automatizarea proceselor birocratice redundante pentru a elibera resursele cognitive ale profesorilor, permițându-le acestora să se concentreze pe esența actului educațional și pe interacțiunea umană autentică.

Bibliografie

1. BAKKER, A. B., & DEMEROUTI, E. (2007). *The Job Demands-Resources model: State of the art*. *Journal of Managerial Psychology*. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/02683940710733115/full/html>
2. BOROZAN, M., ȚURCAN-BALȚAT, L. (2017). *Argumente teoretice privind studiul sociologiei emoțiilor*. In: *Managementul educațional: realizări și perspective de dezvoltare*, 27 aprilie 2017, Bălți. Bălți: Tipografia din Bălți, 2017, Ediția 1-a, pp. 219-223. ISBN 978-9975-132-97-8. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/219-223.pdf
3. DIENER, E., OISHI, S. & TAY, L. (2018). *Advances in Subjective Well-Being Research* <https://ru.scribd.com/document/623671019/Diener-E-Oishi-S-Tay-L-Advances-in-subjective-well-being-research>
4. EDMONDSON, A. (2024). *Psychological Safety at Work*. <https://www.aft.org/news/psychological-safety-work>
5. EDMONDSON, A. (1999). *Psychological Safety and Learning Behavior in Work Teams*. *Administrative Science Quarterly*. https://web.mit.edu/curhan/www/docs/Articles/15341_Readings/Group_Performance/Edmondson%20Psychological%20safety.pdf
6. FULLAN, M. (2007). *The New Meaning of Educational Change* (4th ed.). New York: Teachers College Press.
7. GU, Q., & DAY, C. (2007). *Teachers' resilience: A necessary condition for effectiveness*. *Teaching and Teacher Education*.
8. HAN J, YIN H, YANG X, WANG F. (2021). *Does Emotional Labor Matter for University Teaching? Examining the Antecedents and Consequences of University Teachers' Emoti-*

- onal Labor Strategies. *Front Psychol.* 2021 Sep 14; 12:731099. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.731099>
9. LUNGU, V. (2019). *Impactul conflictului instituțional asupra procesului educațional*. In: Științele socioumanistice și progresul tehnico-științific, 12 aprilie 2019, Chișinău. Chișinău: Tehnica-UTM, 2019, pp. 87-101. ISBN 978-9975-45-590-9. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/87-101_1.pdf
 10. LUNGU, V. (2022). *Preocupări ale universității între adaptarea la schimbare și inovare*. In: The contemporary issues of the socio-humanistic sciences, Ed. 12, 2-3 decembrie 2021, Chișinău. Chișinău, 2022: „Print-Caro” SRL, 2022, Ediția 12, pp. 7-15. ISBN 978-9975-164-83-2. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/7-15_21.pdf
 11. MASLACH, C., & LEITER, M. P. (2016). *Understanding the burnout experience: Recent research and its implications for world health*. *World Psychiatry*. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/wps.20311>
 12. NÎCULIȚĂ, I., LUNGU, V. (2021). *Impactul percepției nivelului de stress asupra satisfacției muncii la cadrele didactice din instituțiile preșcolare*. In: Educația în fața noilor provocări, 5-6 noiembrie 2021, Chisinau. UST, 2021, Vol.2, pp. 181-188. ISBN 978-9975-76-373-8 (PDF). https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/181-188_10.pdf
 13. OECD (2025). *Teaching Compass Concept Note Section 6: Teacher Well-being for Thriving Professionals*, 2025. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/about/projects/edu/education-2040/publications/section_6.pdf
 14. OECD. (2024). *Results from TALIS 2024: Teacher leadership and autonomy report*, 2025. https://www.oecd.org/en/publications/2025/10/results-from-talis-2024_28fbde1d/full-report/teacher-leadership-and-autonomy_24a4b36d.html?
 15. REPORT. (2024). *Wellbeing in School: Methodological Guide*. UNICEF Moldova. <https://www.unicef.org/moldova/en/reports/wellbeing-school-methodological-guide?>
 16. REZIN, E., RUSNAC, S. (2015). *Descrierea componentelor și a factorilor în satisfacția de muncă*. In: The contemporary issues of the socio-humanistic sciences, Ed. 6, 11-12 decembrie 2015, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Editura ULIM, 2015, Ediția 6, Vol.1, pp. 362-367. ISBN 978-9975-933-80-3. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/362-367_0.pdf
 17. RUSNAC, S. (2017). *„Banii aduc fericirea?” sau despre starea de bine psihologic ca o condiție a succesului* In: The contemporary issues of the socio-humanistic sciences, Ed. 8, 8-9 decembrie 2017, Chișinău. Chișinău, 2018: „Print-Caro” SRL, 2017, Ediția 8, pp. 182-188. ISBN 978-9975-3168-9-7. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/182-188_5.pdf
 18. RUSNAC, S. (2016). *Reprezentarea sociala a satisfacției de viața a cadrelor didactice universitare*. In: The contemporary issues of the socio-humanistic sciences: in the context of mentality's transformation, Ed. 7, 8-9 decembrie 2016, Chișinău, 2017: „Print-Caro” SRL, 2016, Ediția 7, pp. 217-229. ISBN 978-9975-108-27-0. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/217-229_1.pdf
 19. RUSNAC, S., ZMUNCILA, L. (2017). *Organizational Culture, Job Satisfaction and Performance of the University*. In: 3rd Central and Eastern European LUMEN, 8-10 iunie 2017, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Editura LUMEN, 2017, pp. 220-222. ISBN 978-973-166-461-3. https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/220-222_8.pdf
 20. UNICEF (2024). *Starea de bine în școală*. <https://www.unicef.org/moldova/media/14801/file/Starea%20de%20bine%20C3%AEn%20C8%99coal%C4%83:%20Ghid%20Metodologic.pdf>

PSYCHOLOGICAL SAFETY AND SOCIO-EMOTIONAL DEVELOPMENT IN SEN CHILDREN

SECURITATEA PSIHOLOGICĂ ȘI DEZVOLTAREA SOCIO-EMOȚIONALĂ LA COPIII CU CES

Ramona BUDIHALĂ

PhD student

„Ion Creangă” State Pedagogical University of Chisinau

<https://orcid.org/0009-0006-8989-7003>

ramonabudihala@yahoo.com

CZU:159.922.7-056.3

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p404-412

Abstract. The socio-emotional development of children with special educational needs (SEN) represents a major educational and social challenge, associated with risks of isolation, reduced autonomy, and vulnerability to negative informational influences. The relevance of this issue is supported by international research, such as the reports issued by UNESCO on inclusive education and the development of 21st-century competencies, which highlight the positive impact of social-emotional learning on academic performance, well-being, and social adaptation, as well as by the educational policies of Romania and the Republic of Moldova that promote inclusion and individualized support. The aim of the paper is to determine educational strategies oriented toward strengthening the psychological security and resilience of students with SEN, from an interdisciplinary perspective that capitalizes on contributions from neuroscience and science education didactics. In this regard, the objectives pursued are: (1) identifying protection mechanisms through the development of critical thinking, and (2) capitalizing on practical and innovative intervention models that support autonomy, self-esteem, and the student's functional participation. The analysis of activities based on gradual learning and applied experiences highlights the role of supportive educational environments in fostering emotional self-regulation, motivation, and social interaction. Thus, an integrated educational approach, scientifically grounded and progressively implemented, strengthens the psychological security, autonomy, and resilience of students with SEN, transforming informational vulnerability into an opportunity for development and active participation in contemporary society.

Keywords: socio-emotional development; SEN children; psychological safety; inclusive education; autonomy.

Rezumat. Dezvoltarea socio-emoțională a copiilor cu cerințe educaționale speciale (CES) reprezintă o provocare educațională și socială majoră, asociată riscurilor de izolare, scăderii autonomiei și vulnerabilității la influențe informaționale negative. Relevanța acestei problematice este susținută de cercetări internaționale, precum rapoartele elaborate de UNESCO privind educația incluzivă și dezvoltarea competențelor pentru secolul XXI, care evidențiază impactul pozitiv al învățării socio-emoționale asupra performanței școlare, stării de bine și adaptării sociale, precum și de politicile educaționale din România și Republica Moldova care promovează incluziunea și sprijinul individualizat. Scopul lucrării constă în

determinarea unor strategii educaționale orientate spre consolidarea securității psihologice și a rezilienței elevilor cu CES, dintr-o perspectivă interdisciplinară ce valorifică contribuțiile neuroștiințelor și ale didacticii științelor. În acest sens, obiectivele urmărite sunt: (1) identificarea mecanismelor de protecție prin dezvoltarea gândirii critice și (2) valorificarea modelelor de intervenție practică și inovativă care susțin autonomia, stima de sine și participarea funcțională a elevului. Analiza activităților bazate pe învățare graduală și experiențe aplicative evidențiază rolul mediilor educaționale suportive în dezvoltarea autoreglării emoționale, motivației și interacțiunii sociale. Astfel, o abordare educațională integrată, fundamentată științific și aplicată progresiv, consolidează securitatea psihologică, autonomia și reziliența elevilor cu CES, transformând vulnerabilitatea informațională într-o oportunitate de dezvoltare și participare activă în societatea contemporană.

Cuvinte-cheie: dezvoltare socio-emoțională; copii cu CES; securitate psihologică; educație incluzivă; autonomie.

Introducere

Dezvoltarea socio-emoțională a copiilor cu cerințe educaționale speciale (CES) constituie o problemă majoră a educației contemporane, amplificată de transformările accelerate ale societății digitale. Studii internaționale realizate de OECD, UNICEF și CASEL (Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning) confirmă faptul că abilitățile socio-emoționale reprezintă un predictor esențial al adaptării școlare, al bunăstării psihologice și al incluziunii educaționale. Cu toate acestea, în practica educațională, dezvoltarea sistematică a acestor competențe în rândul elevilor cu CES rămâne insuficient structurată și inconsistent implementată.

Problema devine și mai acută în contextul erei digitale, caracterizate de un flux informațional intens, adesea contradictoriu și dificil de procesat. Copiii cu CES prezintă o vulnerabilitate sporită față de dezinformare, fenomen care depășește dimensiunea tehnologică și generează consecințe psiho-emoționale semnificative, precum anxietatea, scăderea stimei de sine și accentuarea insecurității psihologice. În lipsa unor mecanisme de protecție emoțională și cognitivă adecvate, acești elevi întâmpină dificultăți majore în gestionarea emoțiilor și în construirea relațiilor sociale funcționale.

Revizuirile sistematice ale literaturii de specialitate evidențiază faptul că „intervențiile bazate pe învățarea socio-emoțională (SEL) au o importanță crucială în diminuarea efectelor negative ale dezinformării și în consolidarea rezilienței emoționale a elevilor cu CES” (Hassani & Schwab, 2021). Totuși, se constată un deficit de abordări interdisciplinare care să integreze coerent perspectivele neuroștiințelor, securității psihologice și didacticii, adaptate specific nevoilor acestui grup vulnerabil.

Conferința „Interdisciplinary Perspectives on Knowledge” (Chișinău, 8 mai 2026) oferă un cadru adecvat pentru analiza interdisciplinară a relației dintre didactica științelor și securitatea psihologică.

În contextul problemei menționate mai sus, ne-am propus **scopul** determinarea unor strategii educaționale care să consolideze securitatea psihologică și reziliența elevilor cu CES.

Pentru atingerea acestui scop, am propus următoarele **obiective**:

O1: identificarea mecanismelor de protecție împotriva dezinformării prin gândire critică

O2: valorificarea modelelor de intervenție practică și inovativă în vederea susținerii autonomiei elevului.

Eficiența metodelor practice este demonstrată prin succesul integrării sociale: atunci când un elev cu CES își vede propria evoluție prin produse concrete realizate în ateliere, acesta își recuperează încrederea în sine și devine mai puțin vulnerabil la mesajele externe negative.

În acest sens, „educația promovează gândirea critică ca mecanism de protecție, iar dezvoltarea socio-emoțională devine un pilon al incluziunii” (Lungu & Budihală, 2025 p. 451). Iar educația prospectivă subliniază cum abordarea problematicii contemporane, asimilează ”direcția, conținutul și ritmul dezvoltării sociale... pregătind omul pentru adaptare la schimbare” (Lungu, 2009, p. 10). De aceea, în Republica Moldova și România, programele naționale subliniază necesitatea intervențiilor adaptate, inclusiv pentru adaptarea școlară a copiilor hipertutelați (Lungu & Dănuț, 2021, p. 102)] și pregătirea celor cu tulburări de limbaj (OECD, 2025).

În acest context, securitatea psihologică și combaterea vulnerabilității informaționale nu pot fi realizate exclusiv prin intervenții teoretice, ci necesită valorificarea unor modele practice de dezvoltare a autonomiei și competențelor funcționale, capabile să transforme elevul cu CES într-un participant activ la propria incluziune.

Perspective internaționale

Programele de învățare socio-emoțională (SEL) au un rol esențial în sprijinirea copiilor cu cerințe educaționale speciale (CES), contribuind la reducerea problemelor comportamentale și la îmbunătățirea adaptării sociale (Mahoney et al., 2024). Studiile din domeniul neuroștiințelor evidențiază interacțiunile dinamice dintre regiuni cerebrale implicate în emoții și cogniție, subliniind necesitatea intervențiilor timpurii pentru dezvoltarea armonioasă a competențelor socio-emoționale (Vandesande et al., 2020). În același timp, expunerea la dezinformare agravează vulnerabilitățile acestor copii, afectând stima de sine și relațiile interpersonale.

Eficiența programelor SEL este confirmată de dovezi empirice, care arată beneficii atât pe termen scurt, cât și pe termen lung, incluzând dezvoltarea atitudinilor pro-sociale, consolidarea sănătății mintale și creșterea performanței academice. Un indicator remarcabil al succesului acestor programe este creșterea de 11 puncte procentuale în performanța școlară a elevilor participanți (Mahoney et al., 2018). Astfel, programele SEL se afirmă ca un pilon fundamental nu doar pentru reușita academică, ci și pentru pregătirea tinerilor de a face față complexităților lumii contemporane.

Perspective din Republica Moldova

Valorificarea neuroștiințelor în dezvoltarea socio-emoțională a copiilor cu CES în context incluziv subliniază necesitatea integrării cunoștințelor despre plasticitatea cerebrală în strategii educaționale adaptate (Lungu & Budihală, 2025). Programul

național de învățare socio-emoțională extins în 2025 oferă resurse pentru mii de copii, inclusiv cei cu CES, promovând competențe emoționale prin activități incluzive (MEC, 2025).

Metodologiile de incluziune evaluează dezvoltarea socio-emoțională prin planuri individualizate, valorificând practici incluzive pentru optimizarea incluziunii sociale [Mîslițchi & Saviuc, 2020]. Educația prospectivă abordează problematica contemporană, inclusiv dezinformarea, prin viziuni interdisciplinare și anticipative (Lungu, 2025). Factorii adaptării școlare la copiii hipertutelați evidențiază blocaje emoționale cauzate de hiperprotecție parentală, afectând securitatea psihologică (Lungu & Dănuț, 2021). Integrarea socială a preșcolarilor cu CES implică procese de adaptare fizică, funcțională și societală, esențiale pentru reziliență (Mîslițchi, Saviuc, 2019).

Perspective din România

Activitățile jocurilor și rolurilor facilitează gestionarea emoțiilor și integrarea socială la copiii cu CES. Incluziunea preșcolară stimulează empatia și autonomia (Trăistaru, 2025). Pregătirea copiilor cu tulburări de limbaj pentru școală subliniază particularitățile în dezvoltarea socio-emoțională, unde deficiențele de vorbire afectează adaptarea și securitatea psihologică (Olărescu, Ponomari, 2025). Aceste repere normative și conceptuale confirmă necesitatea unei abordări integrate, în care securitatea psihologică și reziliența elevilor cu CES să fie susținute nu doar prin reglementări, ci prin intervenții educaționale fundamentate științific și aplicate sistematic.

Integrarea neuroștiințelor în educație permite adaptarea strategiilor la particularitățile cerebrale ale copiilor cu CES, promovând reziliența emoțională (Lungu & Budihală, 2025). Didactica științelor, prin lecții despre mediu și sănătate, combate dezinformarea, dezvoltând gândirea critică și securitatea psihologică (Lungu, 2025). În format hibrid, programele SEL combinate cu educație științifică oferă soluții scalabile, adresând provocări rurale din Moldova și România (Rotar, 2025). Hipertutelarea blochează adaptarea școlară, amplificând insecuritatea psihologică, iar intervențiile trebuie să promoveze autonomia (Lungu & Dănuț, 2021). Tulburările de limbaj necesită pregătire specifică pentru a preveni izolarea emoțională (Olărescu & Ponomari, 2025). Practicile incluzive optimizează incluziunea socială, contracaraând efectele dezinformării prin parteneriatul funcțional între instituția de învățământ și familia/părinții copiilor, implicarea activă a comunității în programele și activitățile dezvoltate de școli (Saviuc & Mîslițchi, 2020, p. 150).

Observăm, astfel nevoia de dezvoltare socio-emoțională a elevilor cu CES care nu reprezintă doar un obiectiv pedagogic izolat, ci o condiție sine qua non a rezilienței într-o eră a dezinformării. Neuroștiințele demonstrează că plasticitatea cerebrală permite intervenții corective profunde, însă eficiența acestora este strict condiționată de existența unui mediu care să garanteze securitatea psihologică a elevului. În contextul educațional din Republica Moldova și România, programele naționale de învățare socio-emoțională (SEL) devin scuturi cognitive împotriva anxietății provo-

cate de fluxurile de știri false, promovând gândirea critică prin intermediul didacticii științelor.

Primul obiectiv al lucrării vizează identificarea mecanismelor de protecție împotriva dezinformării prin dezvoltarea gândirii critice la elevii cu cerințe educaționale speciale. În contextul actual, marcat de supraîncărcare informațională și expunere timpurie la conținut digital, consolidarea competențelor cognitive și socio-emoționale devine o condiție a securității psihologice. Educația științifică dezvoltă gândirea critică prin exersarea analizei, comparării, verificării și argumentării informației. Metodele investigative, experimentul, formularea ipotezelor și validarea concluziilor contribuie la formarea unui mod de gândire reflexiv și autonom.

În lucrările dedicate educației prospective, V. Lungu subliniază că educația trebuie să pregătească elevul pentru anticiparea și gestionarea schimbării, dezvoltând capacitatea de discernământ și adaptare (Lungu, 2009, p.10). Această perspectivă consolidează ideea că gândirea critică nu este doar o competență cognitivă, ci un mecanism de protecție socială.

În cazul elevilor cu CES, instruirea structurată, fragmentată în „pași mici”, permite internalizarea progresivă a strategiilor de analiză și evaluare a informației, reducând riscul acceptării necritice a mesajelor eronate.

Prin urmare, obiectivul privind identificarea mecanismelor de protecție prin dezvoltarea gândirii critice poate fi considerat realizat, întrucât au fost evidențiate conexiunile dintre educația științifică, intervențiile socio-emoționale și procesele de autoreglare, care contribuie la creșterea securității psihologice a elevilor cu CES. Aceste constatări fundamentează necesitatea aplicării unor modele intervenționale concrete, orientate spre consolidarea autonomiei și participării funcționale a elevului.

Drept care, identificarea mecanismelor de protecție prin gândire critică (O1) creează fundamentul necesar pentru valorificarea modelelor de intervenție practică și inovativă (O2), întrucât autonomia elevului poate fi consolidată doar pe baza unor competențe cognitive și socio-emoționale deja formate. În acest context teoretic, modelele de intervenție practică devin instrumente de operationalizare a securității psihologice și a dezvoltării autonomiei elevilor cu CES, fiind ilustrate prin resursele dezvoltate în cadrul proiectului STEPS.

O componentă fundamentală a intervențiilor integrate propuse pentru consolidarea securității psihologice o reprezintă resursele dezvoltate în cadrul proiectului STEPS Special Time for Each Pupil's Skills nr. 2024-1-RO01-KA220-SCH-000253164. Acestea sunt concepute ca *Resurse Educaționale Deschise (OER)*, facilitând accesul universal și adaptarea strategiilor la nevoile specifice ale elevilor cu CES, în conformitate cu abordările hibride necesare în contextul educațional actual. Proiectul este co-finanțat de Uniunea Europeană prin programul Erasmus+ și implementat de Centrul Școlar pentru Educație Incluzivă „Sf. Vasile” Craiova în perioada 01.10.2024-30.09.2026, inclusiv în Twinspace, pe European School Education Platform

Impactul atelierelor de tip Vocational Education and Training (VET) este unul transformator, mutând accentul de la dizabilitate către abilitate. Prin ghidul STEPS, elevii cu CES participă la activități practice care transformă hobby-urile în compe-

tențe profesionale palpabile. Această tranziție nu doar că pregătește elevul pentru piața muncii, dar acționează ca un scut împotriva izolării emoționale și a insecurității provocate de tulburările de limbaj sau de învățare. Popularizarea produselor obținute în cadrul acestor ateliere oferă elevului sentimentul de apartenență la comunitate, un factor critic pentru reziliența psihologică.

Stimularea senzorială și motrică prin activități în aer liber favorizează plasticitatea cerebrală și reduce nivelul de cortizol (stresul). Resursele STEPS propun un curriculum de activități de petrecere a timpului liber care combat sedentarismul și anxietatea socială. Pentru copiii hipertutelați, aceste activități reprezintă „pași mici” esențiali către autonomie, permițându-le să exploreze mediul înconjurător într-un cadru securizat, diminuând blocajele emoționale cauzate de hiperprotecția parentală.

Fiecare elev cu CES beneficiază de un parcurs personalizat prin intermediul *Valorification Plans*. Aceste planuri nu sunt doar instrumente de monitorizare, ci mecanisme de creștere a stimei de sine. Prin recunoașterea succeselor individuale, se dărâmă barierele sociale și se întărește securitatea psihologică în fața dezinformării. Când un elev își vede propria evoluție și utilitatea muncii sale, devine mai puțin vulnerabil la mesajele externe care îi pot submina încrederea în propriile capacități.

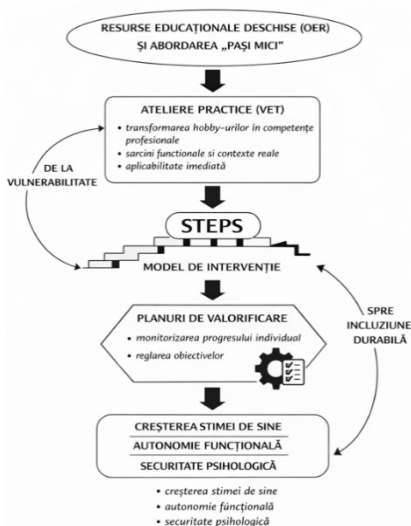


Figura 1. Modelul de intervenție STEPS pentru incluziune durabilă a elevilor cu CES

Sursa: elaborare în calitate de coordonator consorțiu, în cadrul proiectului STEPS 2024-1-RO01-KA220-SCH-000253164, co-finanțat de Uniunea Europeană.

Impactul asupra ecosistemului educațional

Utilizarea acestor resurse digitale provoacă o schimbare de paradigmă:

- Pentru elev: Dobândește încrederea că poate fi un membru activ al societății, fiind pregătit pentru viață prin pași incrementali.

- Pentru familie: Se reduce anxietatea legată de viitorul copilului, transformând starea de bine a părinților într-un suport pentru incluziunea reală.
- Pentru comunitate: Se promovează o cultură a incluziunii unde diversitatea este văzută ca o resursă, nu ca un impediment.

Rezultatele activităților implementate evidențiază efecte pozitive asupra dezvoltării personale și sociale a elevilor cu cerințe educaționale speciale. Analiza modelelor de intervenție practică, ilustrate prin resursele STEPS și atelierele VET, confirmă realizarea obiectivului O2 prin nevoia de dezvoltare a autonomiei, creșterea stimei de sine și consolidarea securității psihologice a elevilor cu CES.

Concluzii

Analiza mecanismelor educaționale și psihologice evidențiază faptul că protecția copiilor cu CES față de vulnerabilitatea informațională poate fi realizată eficient prin dezvoltarea gândirii critice, consolidarea competențelor socio-emoționale și stimularea autoreglării. Corelarea educației științifice cu intervențiile de tip SEL și cu aportul neuroștiințelor confirmă rolul esențial al formării funcțiilor executive și al controlului emoțional în creșterea capacității elevilor de a analiza, selecta și evalua informația într-un mod reflexiv și responsabil.

Totodată, valorificarea modelelor de intervenție practică și inovativă demonstrează că susținerea autonomiei elevilor este un proces gradual, realizabil prin strategii structurate bazate pe „pași mici”, activități aplicative și integrare progresivă în contexte funcționale, inclusiv prin activități de tip VET. Aceste demersuri contribuie semnificativ la dezvoltarea competențelor de viață independentă și la consolidarea sentimentului de eficiență personală, evidențiind faptul că autonomia funcțională este rezultatul unei intervenții sistematice și adaptate nevoilor individuale.

Integrarea dimensiunii teoretice, centrate pe mecanismele de protecție, cu cea aplicativă, orientată spre implementarea intervențiilor educaționale, conduce la consolidarea securității psihologice și a rezilienței elevilor cu CES. Rezultatele obținute susțin o viziune asupra incluziunii educaționale care depășește simpla prezență fizică în mediul școlar, accentuând importanța participării active, a autonomiei funcționale și a capacității de adaptare la exigențele societății contemporane.

În ansamblu, o abordare educațională integrată, fundamentată științific și aplicată progresiv, permite transformarea vulnerabilității informaționale într-o resursă pentru dezvoltare, contribuind la formarea unor elevi capabili să gestioneze critic informația, să își autoregleze emoțiile și să se implice activ și responsabil în viața socială.

Bibliografie

1. CASEL – Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning, (2020). *Effective Social and Emotional Learning Programs: Preschool and Elementary School Edition*. Chicago: CASEL [accesat 2026-02-20], Disponibil: <https://casel.org/fundamentals-of-sel/>.

2. Hassani, S., Schwab, S. (2021) Social-Emotional Learning Interventions for Students With Special Educational Needs: A Systematic Literature Review. *Frontiers in Education*, 6.
3. Lungu, V. (2009). Educația prospectivă și problematica contemporană. In: *Revista Didactica Pro...*, revistă de teorie și practică educațională, nr. 4(56), pp. 9-11. ISSN 1810-6455.
4. Lungu, V., Budihală, R. (2025). Valorificarea neuroștiințelor în dezvoltarea socio-emoțională a copiilor cu CES în context incluziv. In: *Valorificarea neuroștiințelor în dezvoltarea personală*, 7-8 noiembrie 2025, Chișinău.: CEP UPSC, pp. 449-455. ISBN 978-9975-48-333-9. ISBN (pdf) 978-9975-48-334-6.
5. Lungu, V. Dănuț, S. (2021). Factorii și specificul adaptării școlare a copilului hipertutelat. In: *Tradiție și inovare în cercetarea științifică*, 8 octombrie 2021, Bălți. Bălți: Universitatea de Stat „Alecru Russo” din Bălți, Ediția 10, Vol. II, pp. 99-105. ISBN 978-9975-50-272-6.
6. Mahoney, J. L., Durlak, J. A., Weissberg, R. P. (2018). An update on social and emotional learning outcome research. *Phi Delta Kappan*, 100(4), 18-23, <https://doi.org/10.1177/0031721718815668>
7. Mahoney, J. L., Kim, E. K., Allen, J. P., Jimerson, S. R. (2024). Supporting Student Social Emotional Learning and Development. *School Psychology Review*, 53(3), 201-207, <https://doi.org/10.1080/2372966X.2024.2346443>.
8. Ministerul Educației și Cercetării. (2025). Metodologia de incluziune a copiilor cu cerințe educaționale speciale și/sau dizabilități în instituțiile de educație timpurie, Chișinău: Guvernul Republicii Moldova, [accesat 2026-02-15, Disponibil: https://particip.gov.md/ro/download_attachment/27682].
9. Ministerul Educației și Cercetării. (2025). Programul de învățare socio-emoțională extins la nivel național, [Accesat 2026-02-15, Disponibil: <https://mecc.gov.md/ro/content/programul-de-invatare-socio-emotionala-va-fi-extins-la-nivel-national>].
10. Mîslîțchi, V., Saviuc, E. (2020). Valorificarea practicilor incluzive în vederea optimizării incluziunii sociale a copiilor cu CES. In: *Asistența complexă a copiilor cu cerințe educaționale speciale în mediul educațional incluziv*, 10 decembrie 2020, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: CEP UPS „I. Creangă”, 2020, pp. 555-560. ISBN 978-9975-46-480-2.
11. OECD. (2025). Survey on Social and Emotional Skills 2023 Technical Report. Paris: OECD Publishing, [accesat 2026-02-19]; Disponibil la: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-survey-on-social-and-emotional-skills-2023-technical-report_c37f1703-en.html.
12. Olărescu, V., Ponomari, D. (2025) Preparing children with language disorders for school. In: *Perspective interdisciplinare asupra predării și învățării științelor*, 11 aprilie 2025, Chișinău. Chișinău: CEP UPSC, 2025, pp. 180-189. ISBN 978-9975-48-271-4.
13. Racu, I., Adăscăliță, A. (2025) Starea de bine a părinților copiilor cu cerințe educaționale speciale – CES. În *Social Work in the Context of Accelerated Social Changes*, 2025.
14. Rotar, O. (2025) Metode și jocuri pentru dezvoltarea socio-emoțională la copiii cu CES. *Revista Educație*, <https://revistaeducatie.ro/>.
15. Saviuc, E., Mîslîțchi, V. (2019). Integrarea socială a preșcolarilor cu cerințe educaționale speciale. In: *Materialele Conferinței Republicane a Cadrelor Didactice: Educație preșcolară*

ră și primară, 1-2 martie 2019, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Universitatea de Stat din Tiraspol, Vol. 4, pp. 142-154. ISBN 978-9975-76-269-4

16. STEPS Project. (2024). Nr. 2024-1-RO01-KA220-SCH-000253164, [accesat: 2026-02-19], Disponibil la <https://sites.google.com/view/stepserasmus/home>.
17. Trăistaru, M. (2026) *Integrarea copiilor cu cerințe educaționale speciale în educația preșcolară. Jocuri pentru dezvoltarea inteligenței emoționale la elevii cu CES*, în Revista Edict.ro, <https://edict.ro/>.
18. UNICEF. (2024) *Incluziunea copiilor cu cerințe educaționale speciale în sistemul de învățământ*, Chișinău: UNICEF Moldova, [Accesat 2026-02-21] Disponibil la: <https://www.unicef.org/moldova/rapoarte/studiul-incluziunea-copiilor-cu-cerin%C8%9Be-educa%C8%9Bionale-speciale-%C3%AEn-sistemul-de-%C3%AEn-v%C4%83%C8%9B%C4%83m%C3%A2nt>.
19. Vandesande S., Van Keer, I., Dhondt, A., Maes B. (2020) The social-emotional functioning of young children with a significant cognitive and motor developmental delay. *PMC*, DOI: <https://doi.org/10.1080/20473869.2020.1805574>.

CONCEPTUAL DELIMITATIONS OF WELL-BEING AND BURNOUT: A COMPARATIVE AND CRITICAL REVIEW OF THE LITERATURE

DELIMITĂRI CONCEPTUALE ALE STĂRII DE BINE ȘI BURNOUT-ULUI: ANALIZĂ COMPARATIVĂ ȘI CRITICĂ A LITERATURII DE SPECIALITATE

Hermína-Laura MIHAI

PhD Student,

„Ion Creangă” SPU of Chișinău, Republic of Moldova

ORCID ID: 0009-0009-5372-1737

mihai.hermína-laura@upsc.md

CZU:159.9.01

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p413-421

Abstract. This study advances a conceptual comparative analysis of well-being and burnout in contemporary psychology. Drawing on a qualitative, integrative critical review of theoretical contributions, articles, publications, and studies published between 1995 and 2025, the paper aims to clarify the conceptual boundaries separating these two constructs and to identify the sources of recurrent interpretive ambiguity. The central argument of this article is that, well-being and burnout are best understood as empirically related but conceptually distinct phenomena, each characterized by specific theoretical foundations, contextual delimitations, and explanatory roles. By moving beyond the oversimplified assumption that the two concepts stand in direct opposition, this analysis aims to contribute by offering a more rigorous understanding of how, positive functioning and exhaustion associated with chronic occupational stress, are interconnected without collapsing into one another. The contribution of this article lies in highlighting two main theoretical directions. The first, proposes a clearer conceptual differentiation between well-being and burnout by examining how each construct is defined, operationalized, and positioned in the contemporary literature. The second, introduces a comparative conceptual matrix designed to strengthen construct validity, improve the coherence of assessment logic, and support more precise intervention frameworks.

Keywords: wellbeing, burnout, chronic stress, comparative analysis, psychological resources.

Rezumat. Prezenta cercetare propune o analiză comparativă, din punct de vedere conceptual, între starea de bine și burnout, în contextul psihologiei contemporane. Bazată pe o revizuire critică integrativă, de tip calitativ, a contribuțiilor teoretice, articolelor, publicațiilor și studiilor publicate în perioada cuprinsă între anii 1995 și 2025, lucrarea urmărește să clarifice granițele conceptuale dintre cele două constructe și să identifice sursele confuziilor interpretative recurente. Argumentul central al acestui articol afirmă că, starea de bine și burnout-ul trebuie înțelese ca fenomene corelate empiric, dar neechivalente conceptual, fiecare fiind definit prin modele teoretice distincte, delimitări contextuale specifice și funcții explicative proprii. Astfel, prin depășirea presupunerii (simplificatoare) a opoziției dintre

cele două concepte, această analiză urmărește să contribuie la o înțelegere mai riguroasă a modului în care funcționarea pozitivă și epuizarea generată de stresul ocupațional cronic inter-relaționează, fără a se reduce una la cealaltă. Contribuția acestui articol constă în reliefaarea a două direcții teoretice principale. Prima direcție, propune o diferențiere conceptuală mai clară între starea de bine și burnout, prin examinarea modului în care fiecare construct este definit, operaționalizat și poziționat în literatura de specialitate contemporană. Cea de-a doua direcție, introduce o matrice conceptuală comparativă, menită să susțină o validitate de construct mai robustă, o logică de evaluare mai coerentă și cadre de intervenție mai precise.

Cuvinte-cheie: stare de bine, burnout, stres cronic, analiză comparativă, resurse psihologice

Theoretical Framework

In contemporary psychology, well-being has become an overarching construct for understanding and describing the optimal functioning; however, consensus regarding its precise content remains limited. The hedonic perspective associates well-being with life satisfaction and affective (emotional) balance, whereas the eudaimonic perspective emphasizes existential meaning, the realization of personal potential, and full psychological functioning as its defining features (Richard M. Ryan & Edward L. Deci, 2001).

Within the same conceptual space, both Carol D. Ryff and Corey L. M. Keyes (1995), as well as Carol D. Ryff and Burton H. Singer (1996), demonstrated that psychological well-being cannot be defined solely in terms of positive affective states. Rather, it encompasses autonomy, environmental mastery, positive relationships, a sense of purpose in life, personal growth, and self-acceptance.

Recent research, increasingly supports the multidimensional and often polysemic nature of the construct, both at a general level and within occupational contexts (Bautista et al., 2023; Diener et al., 2018; Jarden & Roache, 2023). Its multidimensional character integrates distinct domains of positive functioning namely hedonic-subjective, eudaimonic, relational, and functional dimensions, that cannot be reduced to a single axis or evaluated through a singular criterion. At the same time, the polysemy of the concept arises from the plurality of meanings attributed to it within the scholarly literature. Depending on the theoretical paradigm adopted, well-being may refer to life satisfaction, positive affect, flourishing, positive mental health, optimal adaptation, or the quality of functioning within specific contexts.

In the occupational domain, this semantic and operational heterogeneity is further amplified by the use of partially divergent definitions and measurement instruments that are not always conceptually aligned. Here, polysemy also stems from the tendency to associate well-being either with general indicators of psychological health or with work-specific variables such as engagement, job satisfaction, or work-life balance. Consequently, the term tends to function more as a conceptual umbrella than as a strictly delimited construct, thereby justifying the need for further theoretical clarification and analytical differentiation.

By contrast, burnout has followed a distinct conceptual trajectory. In its classical formulation, it is defined as “a prolonged response to chronic emotional and interpersonal stressors on the job,” structured around three core dimensions: exhaustion, cynicism, and reduced professional efficacy (Maslach et al., 2001). Subsequent theoretical models have shifted the focus from helping professions (medicine, social work, home care, e.g.) toward a broader conceptualization, demonstrating that high job demands combined with low job resources may facilitate the onset of burnout (Demerouti et al., 2001).

In the World Health Organization’s ICD-11 (International Classification of Diseases, 11th Revision), burnout is defined as a syndrome resulting from chronic workplace stress that has not been successfully managed, emphasizing its strictly occupational and non-medical nature (World Health Organization, 2019).

Despite these differences, the literature frequently juxtaposes well-being and burnout, often relying on a principle of polarity, as if the two constructs were perfect opposites. Such an assumption, however, is reductive. While well-being is, in most models, a positively valenced construct oriented toward optimal functioning, meaning, and adaptation, burnout is predominantly negative, characterized by exhaustion, detachment, and diminished psychological performance in professional contexts.

In other words, although both constructs may belong to the broader domain of occupational mental health, they do not describe the same theoretical reality. Moreover, well-being may be examined at general, existential, or relational levels, whereas burnout is intrinsically linked to the work environment, professional relationships, and the organization of tasks and personal resources.

Another source of theoretical ambiguity arises at the operational level. In well-being research, discrepancies frequently emerge between theoretical conceptualizations and the instruments used for assessment. Many studies measure well-being without specifying whether they target life satisfaction, psychological well-being, occupational well-being, or positive mental health (Bautista et al., 2023). In the domain of burnout, debates concern both core symptoms and appropriate measurement tools.

Although the Maslach model remains a foundational reference (Maslach et al., 2001), more recent instruments, such as the Burnout Assessment Tool developed by Bogdan Oprea et al. (2021), expand the clinical framework by incorporating additional symptoms, including mental distancing and impairments in cognitive and emotional regulation. These developments support the view that burnout is considerably more complex than mere exhaustion (Schaufeli et al., 2020). Furthermore, recent studies indicate that the continued use of heterogeneous instruments artificially sustains conceptual and intervention-related overlaps with conditions such as anxiety, depression, or generalized fatigue (Demerouti, 2024; Edú-Valsania et al., 2022).

This leads to the main gap identified in the literature through the present qualitative analysis. Although numerous studies examine burnout in relation to depression or engagement, systematic comparisons of burnout and well-being remain insufficiently nuanced. Burnout is often treated as merely the absence of well-being, while well-being is reduced to the absence of negative symptoms. Accordingly, this

research advances a structured comparative framework based on four key dimensions: psychological valence, contextual specificity, temporality, and level of analysis.

Research Questions and Objectives

Building on the ambiguities identified in the existing literature, the present article formulates three central research questions:

- How are well-being and burnout conceptualized within contemporary psychological frameworks?
- To what extent is the notion of diversity, complementarity, or dynamic interdependence between these constructs theoretically supported?
- What conceptual and methodological confusions persist in the current literature, and how can they be reformulated in a manner that is useful for advanced psychological research?

The overarching objective of this analysis is to provide a comparative and critical synthesis that can serve as a foundation for future research, benefiting from the level of conceptual clarity that should precede any empirical investigation. In doing so, the study aims to contribute to a more precise understanding of how these constructs are defined, related, and operationalized.

The specific objectives of the research derive directly from the questions outlined above and include: clarifying the conceptual status of well-being and burnout as distinct yet potentially related constructs; mapping and critically comparing the major theoretical models that underpin these concepts; identifying existing limitations and inconsistencies within the literature; proposing a coherent integrative interpretative framework to guide future empirical and theoretical studies.

Research Methodology

From a methodological standpoint, this article is grounded in a qualitative research approach focused on the analysis of specialized literature, adopting both a critical and analytical orientation. The study employs a critical narrative review combined with thematic synthesis, a strategy considered appropriate for an interdisciplinary field that remains conceptually heterogeneous.

This methodological choice is justified by the nature of the research questions, which aim not at quantifying effects but at clarifying meanings, delineating conceptual boundaries, and examining the explanatory assumptions that structure this domain of inquiry.

It is important to note that, this work does not constitute a meta-analysis, nor does it follow a fully systematic review protocol in the strict sense of PRISMA guidelines. Instead, it relies on a theoretically informed selection of relevant literature, aimed specifically at achieving conceptual delimitation.

The analyzed materials include both foundational and contemporary works published between 1995 and 2025, encompassing: theoretical articles, narrative and systematic reviews, conceptual consensus papers, validation studies, institutional documents relevant for defining burnout and well-being (including those issued by the World Health Organization).

The selection of sources was guided by four primary criteria: direct relevance to the definition and clarification of the constructs; influence and impact within the field of occupational health psychology; topicality and relevance to ongoing scholarly debates; analytical value for comparing different levels of conceptual and empirical analysis.

Priority was given to sources published in indexed academic journals and reputable scholarly presses, alongside institutional reports, in order to ensure both conceptual rigor and the contemporaneity of the reference framework.

The analytical procedure consisted of a comparative thematic synthesis, in which the selected studies were examined through the lens of four key dimensions: definition, contextualization, measurement, practical implications.

One of the main strengths of this methodology lies in its capacity to facilitate an in-depth examination of the internal logic of concepts, highlighting both what each theoretical model illuminates and what it may leave insufficiently explored. Additionally, the approach emphasizes interpretative rigor and argumentative coherence, which are both essential in conceptual research.

However, a notable limitation must be acknowledged: as a critical synthesis, this approach does not achieve full bibliometric exhaustiveness, therefore cannot claim to represent the entirety of the available literature.

Research Findings

A primary finding of this study indicates that, the relationship between well-being and burnout is characterized by a robust negative association, rather than a relationship of reverse equivalence. Within models inspired by the Job Demands - Resources (JD-R) framework, professional and personal resources are shown to foster engagement and well-being, whereas excessive demands contribute to exhaustion and disengagement from work (Bakker & Demerouti, 2017; Demerouti et al., 2001).

However, the fact that two variables are negatively correlated does not imply that one represent the definitional opposite of the other. For instance, an individual may report moderate life satisfaction while simultaneously experiencing high levels of occupational exhaustion. Likewise, a reduction in burnout does not automatically ensure the presence of existential meaning, positive relationships, or personal growth.

A second key finding, concerns differences arising from contextual specificity. While well-being functions as a meta-construct that can be assessed across general, psychological, social, relational, or occupational domains, burnout is rigorously confined to the work context. This distinction is critical because, comparing a global indicator of well-being with a strictly occupational indicator of burnout increases the

risk of disproportionate or misleading inferences. One of the recurring methodological weaknesses in the literature emerges precisely from such comparisons between variables situated at different levels of generality, with results interpreted as though they reflected the same conceptual unit (Bautista et al., 2023; World Health Organization, 2019).

The third finding relates to temporality. While well-being particularly in its eudaimonic forms may include relatively stable dimensions such as meaning or self-acceptance (without excluding everyday affective/emotional fluctuations), burnout exhibits a more explicitly processual dynamic, evolving through the cumulative effects of chronic stress, progressive exhaustion, and the activation of psychological withdrawal mechanisms. For this reason, comparisons between the two constructs should not be limited to static score-based assessments, but should also consider their developmental trajectories over time. Recent burnout research emphasizes the need to integrate processes such as self-regulation, recovery, and the imbalance between demands and resources (Bakker & Demerouti, 2021; Demerouti, 2024).

A fourth important conclusion highlights the decisive role of measurement instruments. The assessment of well-being relies on a wide range of tools that capture multiple dimensions, including life satisfaction, positive and negative affect, flourishing, psychological well-being, and occupational well-being. Similarly, burnout is evaluated via specific instruments such as the Maslach Burnout Inventory (MBI), the Oldenburg Burnout Inventory (OLBI), and the Burnout Assessment Tool (BAT). The present analysis shows that when studies report comparisons between well-being and burnout without specifying the exact dimensions measured, their conclusions become difficult to interpret and compare.

A relevant example is provided by recent validation studies of the Burnout Assessment Tool (BAT), developed by Bogdan Oprea et al. (2021). These studies support the view that, burnout represents a broader syndrome than the classical triadic model, incorporating additional features such as: mental distancing and impairments in cognitive and emotional regulation. Moreover, they demonstrate that burnout can be empirically differentiated from constructs such as work engagement and workaholism. This strengthens the argument for conceptual non-identity between burnout and well-being, rendering it a theoretically fertile area for further investigation (Schaufeli et al., 2020).

A fifth significant argument emerging from the literature concerns the ongoing debate regarding the conceptual distinction between burnout and depression, which indirectly influences comparisons with well-being. Recent studies suggest that, from an empirical standpoint, burnout and depression share similarities particularly in relation to exhaustion yet, remaining conceptually and factorially distinct when the occupational context is rigorously accounted for (Baka et al., 2025). This distinction is a crucial one, stipulating this: if burnout does not fully overlap with depression, it is even less appropriate to define it solely as the absence of well-being.

From a practical perspective, organizations cannot assume that preventing burnout is equivalent to promoting well-being. Likewise, interventions focused ex-

clusively on enhancing well-being are insufficient when structural job demands remain excessive or toxic.

A final insight derived from this critical analysis concerns the relationship between theoretical models and intervention strategies. Some organizational models implicitly assume that reducing stress or enhancing individual coping skills is sufficient both to alleviate burnout symptoms and to foster well-being. However, recent evidence suggests a more cautious conclusion: the effects of such interventions are often modest and short-lived when they are not accompanied by changes in working conditions and structural resources. From this standpoint, burnout and well-being should be treated as complementary, rather than identical, objectives.

For example, preventing exhaustion requires managing excessive demands and correcting organizational imbalances, whereas promoting well-being additionally involves supporting autonomy, competence, relatedness, and the experience of meaning at work (Bakker & Demerouti, 2017; McAnally & Hagger, 2024).

Consequently, the original contribution of this analysis lies not only in its critical synthesis of the literature, but also in the articulation of a research logic that discourages conceptual conflation and promotes a more precise operationalization of the phenomena under investigation.

A conceptually mature approach must acknowledge that personal resources, contextual conditions and institutional cultures operate simultaneously, also that the clear delineation of constructs is a prerequisite for such integrative understanding.

Conclusions

The comparative and critical analysis of the literature demonstrates that, well-being and burnout should be understood in a relationship of proximity rather than conflation. They capture distinct facets of psychological functioning: well-being is oriented toward development, meaning, satisfaction, and adaptive functioning, whereas burnout reflects exhaustion, detachment, and the progressive deterioration of one's relationship with work. Although points of convergence between the two constructs are evident, they do not justify conceptual overlap.

Among the most relevant contributions of this synthesis, is a shift in conceptual perspective from a simplistic opposition between well-being and burnout, toward a more nuanced framework structured along four analytical axes. This approach enables the construction of a comparative theoretical matrix, which may prove valuable for both, future research and applied practice in assessment and intervention.

The findings further support the claim that, within psychological research, the primary implication is methodological in nature. Specifically, the selection of a definition must precede the choice of measurement instruments, and the level of generality attributed to a construct must remain consistent from theoretical formulation through to operationalization. Failure to maintain such coherence risks generating ambiguity and limiting the interpretability of empirical results.

At the level of psychotherapeutic and organizational intervention, the analysis suggests that, effective strategies should integrate two complementary directions: reducing risk factors associated with burnout while simultaneously cultivating resources that sustain authentic well-being. This dual approach acknowledges that the absence of distress does not equate to the presence of positive functioning, and that both dimensions require targeted and context-sensitive interventions.

From this standpoint, future research directions may significantly advance the field by adopting longitudinal designs, multilevel analyses, and research frameworks that explicitly differentiate between general well-being, occupational well-being, and professional burnout syndromes. Such methodological refinement would allow scholars to move beyond premature or oversimplified conclusions, fostering a deeper, more comparable, and socially relevant understanding of these constructs.

Ultimately, a mature conceptual approach must recognize that, psychological functioning emerges from the dynamic interplay of personal resources, contextual conditions, and institutional cultures.

Clarifying the boundaries between constructs is not a limitation, but rather a necessary condition for achieving integrative and meaningful scientific progress.

References

1. Baka, Ł., Prusik, M., & Grala, K. (2025). Burnout or depression? Investigating conceptual and empirical distinctions in a high-stress occupational group. *Journal of Clinical Medicine*, 14(12), 4036. <https://doi.org/10.3390/jcm14124036>
2. Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2017). Job demands-resources theory: Taking stock and looking forward. *Journal of Occupational Health Psychology*, 22(3), 273–285. <https://doi.org/10.1037/ocp0000056>
3. Bautista, T. G., Roman, G., Khan, M., Lee, M., Sahbaz, S., Duthely, L. M., Knippenberg, A., Macias-Burgos, M. A., Davidson, A., Scaramutti, C., Gabrilove, J., Pusek, S., Mehta, D., & Bredella, M. A. (2023). What is well-being? A scoping review of the conceptual and operational definitions of occupational well-being. *Journal of Clinical and Translational Science*, 7(1), e227. <https://doi.org/10.1017/cts.2023.648>
4. Demerouti, E. (2024). Burnout: A comprehensive review. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 78, 492–504. <https://doi.org/10.1007/s41449-024-00452-3>
5. Demerouti, E., Bakker, A. B., Nachreiner, F., & Schaufeli, W. B. (2001). The job demands-resources model of burnout. *Journal of Applied Psychology*, 86(3), 499–512. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.86.3.499>
6. Diener, E., Oishi, S., & Tay, L. (2018). Advances in subjective well-being research. *Nature Human Behaviour*, 2(4), 253–260. <https://doi.org/10.1038/s41562-018-0307-6>
7. Edú-Valsania, S., Laguía, A., & Moriano, J. A. (2022). Burnout: A review of theory and measurement. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1780. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031780>
8. Jarden, A., & Roache, A. (2023). What is wellbeing? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(6), 5006. <https://doi.org/10.3390/ijerph20065006>

9. Maslach, C., Schaufeli, W. B., & Leiter, M. P. (2001). Job burnout. *Annual Review of Psychology*, 52, 397–422. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.397>
10. McAnally, K., & Hagger, M. S. (2024). Self-determination theory and workplace outcomes: A conceptual review and future research directions. *Behavioral Sciences*, 14(6), 428. <https://doi.org/10.3390/bs14060428>
11. Oprea, B., Iliescu, D., & De Witte, H. (2021). Romanian short version of the Burnout Assessment Tool: Psychometric properties. *Evaluation & the Health Professions*, 44(4), 406–415. <https://doi.org/10.1177/01632787211048924>
12. Ryff, C. D., & Keyes, C. L. M. (1995). The structure of psychological well-being revisited. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69(4), 719–727. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.69.4.719>
13. Ryff, C. D., & Singer, B. (1996). Psychological well-being: Meaning, measurement, and implications for psychotherapy research. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 65(1), 14–23. <https://doi.org/10.1159/000289026>
14. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2001). On happiness and human potentials: A review of research on hedonic and eudaimonic well-being. *Annual Review of Psychology*, 52, 141–166. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.141>
15. Schaufeli, W. B., Desart, S., & De Witte, H. (2020). Burnout Assessment Tool (BAT) – Development, validity, and reliability. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(24), 9495. <https://doi.org/10.3390/ijerph17249495>
16. World Health Organization. (2019, May 28). Burn-out an “occupational phenomenon”: *International Classification of Diseases*. <https://www.who.int/news/item/28-05-2019-burn-out-an-occupational-phenomenon-international-classification-of-diseases>

THE ROLE OF PSYCHOTHERAPY IN FACILITATING POSTTRAUMATIC RECOVERY: AN INTERVENTION MODEL FOR FAMILIES OF ROAD TRAFFIC ACCIDENT VICTIMS

ROLUL PSIHOTERAPIEI ÎN FACILITAREA RECUPERĂRII POSTTRAUMATICE: UN MODEL DE INTERVENȚIE PENTRU APARTINĂTORII VICTIMELOR ACCIDENTELOR RUTIERE

Eliza – Geanina COGIAN

PhD, clinical psychologist, psychotherapist

„Ion Creangă” SPU of Chișinău

ORCID ID:0009-0000-4067-9298

elizacogianpsihoterapeut@gmail.com

CZU:159.964.2:656.1.08

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p422-430

Abstract. Road traffic accidents represent potentially traumatic events that affect not only the direct victims but also their family members, who become indirect victims of the accident. Although clinical and psychotherapeutic interventions frequently focus on the injured individual, the literature highlights that the process of psychological recovery is strongly influenced by the quality of relational support provided within the family system. Maladaptive reactions of indirect victims, such as overprotection, emotional withdrawal, hypervigilance, or anxiety, may maintain or intensify the post-traumatic symptomatology of the direct victim. This paper emphasizes the importance of family involvement in the post-traumatic recovery process and underlines the role of psychotherapy in facilitating adaptive relational dynamics. In the context of vulnerability generated by trauma, the family may become either a space of safety and emotional regulation or a framework in which fear, guilt, and helplessness are mutually amplified. Psychotherapeutic intervention oriented also toward indirect victims contributes to the normalization of emotional reactions, the development of validating communication, and the reconstruction of relational safety. Thus, post-traumatic recovery is supported not only at an individual level, but also systemically, through the transformation of the relationship into an active factor of healing.

Keywords: post trauma recovery, indirect victims, family support, road accident.

Rezumat. Accidentele rutiere reprezintă evenimente potențial traumatice care afectează nu doar victimele directe, ci și membrii familiilor acestora, care devin victime indirecte ale accidentului. Deși intervențiile clinice și psihoterapeutice se concentrează frecvent asupra persoanei rănite, literatura de specialitate subliniază că procesul de recuperare psihologică este puternic influențat de calitatea sprijinului relațional oferit în cadrul sistemului familial. Reacțiile dezadaptative ale victimelor indirecte, precum supraprotecția, retragerea emoțională, hipervigilența sau anxietatea, pot menține sau intensifica simptomatologia posttraumatică a victimei directe. Lucrarea de față evidențiază importanța implicării familiei în procesul de recuperare posttraumatică și subliniază rolul psihoterapiei în facilitarea unor dinamici relaționale adaptative. În contextul vulnerabilității generate de traumă, familia poate deveni fie un spațiu de siguranță și reglare emoțională, fie un cadru în care frica, vinovăția și neputința

tința se amplifică reciproc. Intervenția psihoterapeutică orientată și către victimele indirecte contribuie la normalizarea reacțiilor emoționale, la dezvoltarea unei comunicări validante și la reconstruirea siguranței relaționale. Astfel, recuperarea posttraumatică este susținută nu doar la nivel individual, ci și sistemic, prin transformarea relației într-un factor activ de vindecare.

Cuvinte-cheie: recuperare posttraumatică, victime indirecte, sprijin familial, accident rutier.

Road accidents as traumatic events

Road accidents represent one of the main causes of physical and psychological trauma and mortality globally and a major public health problem, having a significant impact on the mental health and quality of life of victims. According to World Health Organization reports, 1.19 million people lose their lives annually in road accidents, these being the primary cause of death among young people. [22] Many road accident victims face not only physical consequences but also significant short- and long-term psychological effects.

The impact of these traumatic events is not limited, however, only to the persons directly involved in the accident. Family members and close individuals often become indirect victims of the traumatic event, being forced to manage the physical and psychological consequences of the accident on the affected person. In situations where the victim survives, caregivers may take on roles of care and emotional support, facing stress, anxiety, and feelings of helplessness in the face of the loved one's suffering. In situations where the road accident leads to the loss of a close person, family members are left with the experience of a profound trauma, marked by pain, grief, and difficulties in adapting to a new life.

In this context, the trauma associated with road accidents must be understood not only as an individual experience but as a phenomenon that affects the victim's entire relational system, influencing family dynamics, adaptation processes, psychological recovery, and quality of life.

The psychological impact of road accidents on direct and indirect victims

The specialized literature highlights the fact that road accidents can be perceived by individuals as extremely threatening events for physical and psychological integrity, generating intense reactions of fear, helplessness, or loss of control. Such experiences can constitute traumatic events that trigger specific psychological reactions including symptoms of acute or post-traumatic stress, according to the criteria described in the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5). [1]

Studies emphasize that road accident victims may present persistent symptoms such as re-experiencing the traumatic event, avoiding situations associated with the accident, and heightened states of tension or hypervigilance. These manifestations can negatively influence the quality of life and the capacity for social reintegration. [2]

At the same time, the traumatic impact of road accidents extends beyond the individuals directly involved, affecting family members and close persons. They become indirect victims of the trauma, being exposed to the stress generated by caring for the affected person or adapting to major changes produced in family life. Caregivers may experience intense emotional reactions such as anxiety, guilt, helplessness, or hypervigilance, which can influence relational dynamics and the ability to provide adequate support. [7]

In situations where the road accident results in severe physical consequences or disabilities, family members are often forced to take on long-term caregiving roles, which can generate a significant psychological burden and an increased risk of emotional exhaustion. In the case of the death of a loved one, the family faces the experience of traumatic grief, characterized by difficulties in adaptation and intense emotional suffering. [20]

Post-traumatic recovery must be viewed as a complex process, which involves not only the directly affected person but also the significant relationships in the victim's life. Support offered by the family can play an essential role in the healing process, while strained or dysfunctional relationships can contribute to the maintenance or aggravation of post-traumatic symptoms. [4]

Road accident trauma and the family's role in post-traumatic recovery

The road accident represents a traumatic event with a profound impact on the individual's psychological balance, generating not only intense emotional reactions but also significant transformations in the way one relates to oneself, others, and the surrounding environment. The experience of trauma can weaken the sense of personal safety, the perception of control over one's own life, and the ability to adapt to daily situations, affecting the person's general functioning. [6]

Road accidents are frequently associated with the onset of post-traumatic stress disorder, one of the most common psychological consequences among survivors. Studies show that a significant percentage of people involved in accidents develop post-traumatic symptoms in the period immediately following the event, and in some cases, these can persist long-term, affecting the individual's emotional and social functioning. Additionally, the perceived severity of the traumatic event, the sense of threat to life, and the level of available social support represent important factors in the evolution of post-traumatic symptomatology. [17] In the absence of adequate intervention, these manifestations can significantly interfere with the recovery process, highlighting the need for an integrated approach that includes both psychological interventions and the support of the family environment.

From a systemic perspective, the family can become a factor in the chronicity of distress instead of remaining a healing resource. The victim's trauma is often reflected in the rest of the members through secondary trauma-type reactions, such as hyperprotection or avoidance of communication. These responses, although motivated by

the desire to protect, create a vicious circle that undermines the survivor's autonomy and blocks the natural mechanisms for processing the traumatic event. [5]

This vulnerability of the family system is not only a reaction to the traumatic event itself but also the result of the indirect trauma process experienced by caregivers, the indirect victims. Prolonged exposure to the direct victim's suffering can generate forms of indirect trauma or secondary traumatic stress among caregivers. This emotional overload often culminates in psychological exhaustion and self-regulation difficulties, gradually degrading the quality of interactions within the family system. Consequently, the family's support resources diminish, transforming the safe environment into a space of tension that can involuntarily feed the common suffering. [7]

Secondary trauma in indirect victims

An essential concept in understanding the psychological impact on caregivers is that of secondary traumatic stress, defined as the set of emotional and behavioral reactions that appear as a result of exposure to the traumatic experience of a close person. Secondary traumatic stress represents an often insufficiently explored dimension of trauma, which highlights the fact that the impact of a traumatic event can extend beyond the person directly affected. Caregivers, as indirect victims, through their emotional involvement and constant contact with the victim's suffering, can develop psychological reactions similar to those specific to primary trauma. Thus, the simple fact of witnessing the suffering of a loved one or trying to support them can generate a significant level of stress, manifested through anxiety, hypervigilance, avoidance, or emotional exhaustion. This perspective emphasizes the need to include the family in the process of psychological intervention, not only as a resource but also as a potential beneficiary of the intervention. [8]

For a better understanding of the differential impact of trauma, the specialized literature distinguishes between primary traumatic stress associated with the direct experience of the event and secondary traumatic stress, which occurs following exposure to the suffering of a close person. Although the mechanisms of onset differ, the psychological manifestations can be similar, which highlights the complexity of the traumatic process at both the individual and relational levels.

Table 1. Differentiation between primary and secondary traumatic stress (adapted after Figley, 1995)

Criterion	Primary traumatic stress	Secondary traumatic stress
Type of exposure	Direct exposure to a traumatic event	Indirect exposure to a traumatic event
Nature of the stressor	Direct threat to one's own life	Perceived threat to a close person
Re-experiencing	Intrusive memories, dreams, flashbacks	Indirect re-experiencing of the other's trauma

Criterion	Primary traumatic stress	Secondary traumatic stress
Avoidance	Avoiding stimuli associated with the trauma	Avoiding discussions or situations related to the victim
Increased activation	Hypervigilance, irritability, sleep difficulties	Hypervigilance centered on the victim's safety
Emotional impact	Intense fear, helplessness	Intense empathy, anxiety, emotional exhaustion

The analysis of the differences between primary and secondary traumatic stress highlights the fact that, although the type of exposure to the traumatic event differs, the psychological manifestations can be remarkably similar. This symptomatic overlap underscores the need to extend psychological interventions not only to direct victims but also to indirect victims, meaning close individuals who, although they did not experience the traumatic event directly, are profoundly affected at an emotional and relational level.

Psychotherapeutic intervention for indirect victims of road accidents

Post-traumatic recovery following road accidents requires an integrated approach that goes beyond intervention centered exclusively on direct victims and includes the relational system to which they belong. In this framework, psychotherapy aims not only at the remission of the direct victim's symptomatology but also at the recalibration of the family system. Psychotherapeutic interventions oriented toward indirect victims have the role of supporting the understanding of emotional reactions generated by trauma, preventing the development of secondary traumatic stress, and supporting the building of a secure relational environment for the affected person. Through psychoeducation and specific interventions, family members can learn to recognize the victim's emotional needs, avoid maladaptive behaviors, and provide adequate support for the recovery process.

Psychotherapeutic intervention in the context of trauma generated by road accidents must go beyond the approach centered exclusively on the direct victim and actively include family members, considered both a support resource and potential beneficiaries of the intervention. Recent specialized literature emphasizes that involving the family in the therapeutic process contributes significantly to reducing post-traumatic symptoms and improving the emotional and relational functioning of the affected person. [10]

A central element of therapeutic intervention is represented by the psychoeducation of caregivers, which helps facilitate the understanding of post-traumatic reactions and normalizes emotional responses in both direct and indirect victims. Studies show that training programs designed for parents or caregivers can lead to a significant reduction in post-traumatic stress symptoms and an increase in their capacity to provide the appropriate support needed by road accident victims. [16]

At the same time, trauma-oriented psychotherapeutic interventions, such as Trauma-Focused Cognitive Behavioral Therapy (TF-CBT) and integrated approaches such as exposure-centered ones, have proven effective in reducing post-traumatic symptomatology and supporting the psychological adaptation process. [11]

These therapeutic interventions do not only target the reduction of individual symptoms but also the improvement of interpersonal functioning, an essential aspect in the context of family relationships. [21]

In the case of caregivers, therapeutic intervention also has a preventive role, contributing to the reduction of the risk of developing secondary traumatic stress. Specialized literature emphasizes the importance of trauma-informed care approaches, which focus on understanding the impact of trauma on all persons involved and on developing safety-centered intervention strategies. Such approaches contribute not only to supporting direct victims but also to protecting the psychological balance of those providing support, reducing the risk of emotional exhaustion and the development of secondary traumatic stress symptoms. [14]

Psychotherapeutic intervention directions in working with caregivers of road accident victims

In the context of psychotherapeutic intervention, a series of essential directions can be identified in working with the caregivers of road accident victims, supported by both specialized literature and clinical observations regarding post-traumatic relational dynamics.

Emotional validation represents a central element of the intervention, contributing to the creation of a climate of psychological safety in which the affected person can express their feelings without fear of being judged or rejected. Studies show that emotional validation facilitates the adaptive processing of trauma and reduces the intensity of avoidance and hyperactivation reactions specific to post-traumatic stress. [6]

Avoiding hyperprotection is essential because, although it frequently appears as a reaction to fear and helplessness, it can limit the victim's autonomy and maintain the perception of vulnerability. Specialized literature emphasizes that encouraging progressive autonomy is associated with better functional recovery and reduced emotional dependence. [19]

Open communication facilitates the integration of the traumatic experience and contributes to the reduction of emotional isolation. Trauma-centered approaches highlight the importance of a safe relational space where emotions can be expressed without the pressure of avoidance or minimization. [12]

Recognizing one's own limits by caregivers is a protective factor against emotional exhaustion and the development of secondary traumatic stress. Studies on emotional fatigue (compassion fatigue) show that intense emotional involvement, in the absence of clear limits, can lead to a decreased capacity for support and affect the mental health of caregivers. [9]

Accessing specialized support represents an important component of the intervention, both for direct and indirect victims. Evidence-based psychotherapeutic interventions, such as trauma-focused therapies, contribute to the reduction of post-traumatic symptoms and the improvement of global functioning. [2]

Managing intrusive thoughts is an essential direction, considering that caregivers may develop recurrent fears related to the safety of loved ones or the possibility of the traumatic event repeating. Specialized literature highlights that these dysfunctional cognitions contribute to the maintenance of anxiety and hypervigilance, requiring cognitive restructuring interventions to diminish them. [6]

Addressing feelings of guilt is frequently necessary in the context of trauma, as caregivers may develop irrational beliefs related to responsibility or control over the traumatic event. Studies show that maladaptive guilt is associated with the severity of post-traumatic symptoms and can hinder the recovery process if not addressed therapeutically. [13]

Reorganizing future plans becomes an essential dimension in situations where the accident produces major changes in the life of the victim and their family. Specialized literature emphasizes the importance of reconstructing meaning and adapting to new life conditions as an integral part of the post-traumatic recovery process. [18]

Identifying symptoms of emotional withdrawal (anhedonia) is important, as these can indicate difficulties in processing trauma in both the victim and the caregivers. Studies highlight that anhedonia is associated with persistent forms of post-traumatic stress and requires interventions oriented toward behavioral reactivation and reconnection with positive experiences. [15]

Conclusions

Road accidents represent traumatic events with a profound impact not only on direct victims but also on family members who often become indirect victims of trauma. The analysis of specialized literature highlights the fact that the traumatic experience extends to the relational level, influencing family dynamics and the psychological recovery process.

The presented results emphasize the importance of recognizing the role of caregivers not only as a source of support but also as individuals vulnerable to developing secondary traumatic stress. Their reactions, although often motivated by the desire for protection and support, can significantly influence the evolution of the direct victim's post-traumatic symptomatology.

In this context, psychotherapeutic intervention must adopt an integrative approach that includes both the directly affected person and their family system. The presented intervention directions highlight the necessity of psychoeducation, support for emotional regulation, and the development of adaptive relational dynamics that transform the family into an active healing factor.

The paper brings to the forefront the importance of including caregivers in the therapeutic process and highlights the role of psychotherapy in facilitating post-trau-

matic recovery not only at an individual but also at a systemic level. Integrating the relational perspective into trauma intervention contributes to a more complex understanding of the healing process and to the development of more effective clinical practices.

Ultimately, post-traumatic recovery is not built in isolation but within the framework of meaningful relationships, where suffering can either be amplified or transformed into a sustained and shared healing process.

References

1. American Psychiatric Association. (2022). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed., text rev.). American Psychiatric Publishing.
2. Bisson, J. I., Cosgrove, S., Lewis, C., & Roberts, N. P. (2015). Post-traumatic stress disorder. *BMJ*, 351, Article h6161. <https://doi.org/10.1136/bmj.h6161>
3. Bisson, J. I., Roberts, N. P., Andrew, M., Cooper, R., & Lewis, C. (2013). Psychological therapies for chronic post-traumatic stress disorder (PTSD) in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (12). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003388.pub4>
4. Brewin, C. R., Andrews, B., & Valentine, J. D. (2000). Meta-analysis of risk factors for posttraumatic stress disorder in trauma-exposed adults. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68(5), 748–766. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.68.5.748>
5. Dekel, R., & Monson, C. M. (2010). Military-related PTSD and family relations: Current knowledge and future directions. *Aggression and Violent Behavior*, 15(4), 303–309. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2010.03.001>
6. Ehlers, A., & Clark, D. M. (2000). A cognitive model of posttraumatic stress disorder. *Behaviour Research and Therapy*, 38(4), 319–345. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(99\)00123-0](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(99)00123-0)
7. Figley, C. R. (1995a). Compassion fatigue: Toward a new understanding of the costs of caring. In *Secondary traumatic stress: Self-care issues for clinicians, researchers, and educators*. Johns Hopkins University Press.
8. Figley, C. R. (1995b). Compassion fatigue as secondary traumatic stress disorder: An overview. In *Compassion fatigue: Coping with secondary traumatic stress disorder in those who treat the traumatized*. Brunner/Mazel.
9. Figley, C. R. (2002). Compassion fatigue: Psychotherapists' chronic lack of self care. *Journal of Clinical Psychology*, 58(11), 1433–1441. <https://doi.org/10.1002/jclp.10090>
10. Fongaro, E., Purper-Ouakil, D., Picot, M. C., Epstein, C., & Kerbage, H. (2025). Child and Family Traumatic Stress Intervention (CFTSI): Effectiveness of a family-centered approach after trauma. *BMC Psychology*, 13, Article 1254. <https://doi.org/10.1186/s40359-025-03585-0>
11. Gkintoni, E., Kourkoutas, E., Yotsidi, V., Stavrou, P. D., & Prinianaki, D. (2024). Clinical efficacy of psychotherapeutic interventions for post-traumatic stress disorder in children and adolescents: A systematic review. *Children*, 11(5), Article 579. <https://doi.org/10.3390/children11050579>

12. Herman, J. L. (2015). *Trauma and recovery: The aftermath of violence – from domestic abuse to political terror*. Basic Books.
13. Kubany, E. S., & Watson, S. B. (2003). Guilt: Elaboration of a multidimensional model. *The Psychological Record*, 53(1), 51–90. <https://doi.org/10.1007/BF03395442>
14. Miller Itay, M. R., & Turliuc, M. N. (2023). Who will save the savior? The relationship between therapists' secondary traumatic stress, secondary stress self-efficacy, and attitudes toward trauma-informed care. *Behavioral Sciences*, 13(12), Article 1012. <https://doi.org/10.3390/bs13121012>
15. Nawijn, L., van Zuiden, M., Frijling, J. L., Koch, S. B. J., Veltman, D. J., & Olff, M. (2015). Reward functioning in PTSD: A systematic review exploring the mechanisms underlying anhedonia. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 51, 189–204. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2015.01.019>
16. Omidvar Eshkalak, Z., Parvizy, S., Seyedfatemi, N., Haghani, H., & Nazari, H. (2024). The effectiveness of web-based training for parents on post-traumatic stress disorder in children. *Frontiers in Psychology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1325475>
17. Ozbay, F., Johnson, D. C., Dimoulas, E., Morgan, C. A., Charney, D., & Southwick, S. (2007). Social support and resilience to stress: From neurobiology to clinical practice. *Psychiatry (Edgmont)*, 4(5), 35–40.
18. Park, C. L. (2010). Making sense of the meaning literature: An integrative review of meaning making and its effects on adjustment to stressful life events. *Psychological Bulletin*, 136(2), 257–301. <https://doi.org/10.1037/a0018301>
19. Resick, P. A., Monson, C. M., & Chard, K. M. (2017). *Cognitive processing therapy for PTSD: A comprehensive manual*. Guilford Press.
20. Shear, M. K. (2015). Complicated grief. *New England Journal of Medicine*, 372(2), 153–160. <https://doi.org/10.1056/NEJMc1315618>
21. Swerdlow, B. A., Baker, S. N., Leifker, F. R., Straud, C. L., Rozek, D. C., & Sippel, L. M. (2023). The impact of trauma-focused psychotherapy on interpersonal functioning: A meta-analysis. *Journal of Traumatic Stress*, 36(3), 496–510. <https://doi.org/10.1002/jts.22906>
22. World Health Organization. (2023). *Global status report on road safety 2023*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240086517>

THE ROLE OF ATTACHMENT IN KNOWING REALITY

ROLUL ATAȘAMENTULUI ÎN CUNOAȘTEREA REALITĂȚII

Ovidiu Mihail POSTOLACHE

PhD candidate at the Doctoral School of Psychology
“Ion Creangă” State Pedagogical University of Chișinău
<https://orcid.org/0009-0002-9118-4257>
postolache.ovidiu.mihail@gmail.com

CZU:159.922.1:159.955

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p431-436

Abstract. The article argues for the importance of attachment in the process of knowing reality, starting from its fundamental role in survival through maintaining and seeking proximity to the attachment figure. The internal working models formed through repeated interactions guide attachment behavior, while lived experiences enable the construction of predictive scenarios. The self-organization required for survival, according to the free energy principle, involves minimizing prediction error based on the brain's generative model of perceived reality. Imbalance is indicated through somatic markers and engages the affective system in decision-making. Through homeostasis, the organism activates neurobiological systems to restore internal constancy. Allostasis introduces the perspective of achieving stability through change, driven by the need for predictive control. The newborn's need to learn how to function within relational dynamics represents a fundamental model for later development and interaction.

Keywords: attachment, internal working models, free energy principle, homeostasis, affective neuroscience.

Rezumat. Articolul susține importanța atașamentului în cunoașterea realității pornind de la rolul său fundamental în supraviețuire prin menținerea și obținerea apropierii față de figura de atașament. Modelele interne de lucru formate prin interacțiuni repetate orientează comportamentul de atașament, iar experiențele trăite permit realizarea de scenarii predictive. Autoorganizarea necesară supraviețuirii, conform principiului energiei libere, presupune minimizarea erorii de predicție în baza unui model generativ al creierului despre realitatea percepută. Dezechilibrul este semnalat prin markeri somatici și implică tabloul afectiv în luarea deciziilor. Prin homeostază organismul activează sistemele neurobiologice în vederea restabilirii constanței. Allostaza introduce perspectiva atingerii stabilității prin schimbare în urma necesității controlului predictiv. Necesitatea nou-născutului de a învăța să funcționeze în dinamica relațională reprezintă un model fundamental în evoluția și interacțiunea ulterioară.

Cuvinte cheie: atașament, modele interne de lucru, principiul energiei libere, homeostază, neuroștiința afectivității.

Specia noastră, în lupta pentru supraviețuire, a cunoscut o triplare a volumului creierului în mai puțin de două milioane de ani, în ciuda consumului de 20% a acestui organ din necesarul energiei pentru supraviețuire (Babeș, 2021, p. 9). Creierul este reprezentat de „masa nervoasă conținută în cutia craniană” (Larousse, 2006, p. 283)

formată din peste 10 miliarde de celule nervoase (VandenBos, 2020, p. 141). Privind structura generală a sistemului nervos creierul face parte din compartimentul asociativ-integrativ, alături de un compartiment senzorial și unul motor (Dănăilă & Golu, 2021, p. 37). Inițierea activității sistemului nervos este datorată, în majoritatea cazurilor, experiențelor senzoriale prin intermediul receptorilor care transmit informațiile către sistemul nervos central pentru a fi selectate și prelucrate în vederea unui răspuns motor cât mai adecvat (Dănăilă & Golu, 2021, p. 37). Procesul de creștere a creierului reprezintă un proces fundamental pe întreg parcursul vieții în dezvoltarea afectivă, cognitivă și fizică a ființei umane (Papalia et al., 2010, p. 118). Omul, ca ființă bio-psiho-socială, este supus experiențelor senzoriale în urma cărora poate avea o reacție imediată sau una întârziată prin memorarea informațiilor acumulate. Experiențele ajung să condiționeze reacția organismului în vederea unui răspuns corespunzător. Creierul ajunge să elimine peste 99% din informațiile senzoriale ca fiind neimportante sau nesemnificative pentru a ajunge la răspunsul dorit (Dănăilă & Golu, 2021, p. 37). Reacțiile timpurii la diverși stimuli sunt automate și innăscute fiind coordonate genetic, însă dezvoltarea creierului este condiționată și de experiența cu mediul (Papalia et al., 2010). În vederea susținerii „ansamblului de procese succesive care, într-o ordine determinată conduc un organism la maturitate” (Larousse, 2006, p. 338), nou-născutul necesită o susținere inițială din partea unei figuri de atașament. Spre deosebire de alte specii, în cazul celei umane este necesar un timp îndelungat în vederea atingerii unui grad adecvat de independență. Nou-născutul prezintă o tendință innăscută de obținere și menținere a apropierei față de figura de atașament în vederea gestionării și reglării comportamentului în satisfacerea nevoilor sau în situații periculoase (Vrticka & Vuilleumier, 2012). Suportul diadei asigură supraviețuirea și implicit dezvoltarea nou-născutului. Teoria atașamentului formulată de J. Bowlby, cu suportul lui M. Ainsworth (Bretherton, 1992), indică o bază biologică a originii comportamentului de atașament care presupune interacțiuni repetate și răspunsuri specifice devenind baza modalității de relaționare din timpul vieții (Vrticka & Vuilleumier, 2012). Paternul de relaționare este explicat prin noțiunea de modele interne de lucru implicând rolul memoriei, al schemelor cognitive și al reprezentărilor mentale (Shaver & Mikulincer, 2009, p. 22). Modelele interne de lucru orientează comportamentul de atașament în relaționare, iar experiențele trăite permit realizarea de scenarii predictive (Cittern et al., 2018). Obținerea și menținerea proximității figurii de atașament implică rezolvarea scenariului unei baze de siguranță (Cassidy et al., 2013, p. 1417)suggesting topics for further theoretical clarification, research, clinical interventions, and policy applications. We pay particular attention to the concept of cognitive “working models” and to neural and physiological mechanisms through which early attachment experiences contribute to later functioning. We consider adult caregiving behavior that predicts infant attachment patterns, and the still-mysterious “transmission gap” between parental Adult Attachment Interview classifications and infant Strange Situation classifications. We also review connections between attachment and (a și se reflectă în stilul de atașament, care dintr-o perspectivă dihotomică poate să fie unul sigur sau unul nesigur (Crowell & Treboux, 1995, p. 295).

Conceptul de bază de siguranță (Bretherton, 1992, p. 762), introdus de către M. Ainsworth, face referire la experiența relațională. Existența și calitatea răspunsurilor în raport cu căutarea disponibilității și sensibilității figurii de atașament în diferite contexte permite anticiparea dinamicii relaționale. Rezolvarea acestui scenariu conturează un anumit stil de atașament prin expunerea la însușirile psihice ale figurii de atașament, prin expunerea la dinamica relațională care este influențată și de alți factori externi. Obținerea gratificării instinctuale prin intermediul diadei relaționale presupune obținerea unui echilibru, a unei stări de confort. Homeostaza presupune „reglarea de către organism a tuturor aspectelor mediului său intern, inclusiv temperatura corpului, echilibrul de săruri, echilibrul acid-baze și nivelul zaharurilor din sânge, ceea ce presupune monitorizarea modificărilor din mediul extern și intern prin receptori și ajustarea în consecință a proceselor corporale” (VandenBos, 2020, p. 268). Expunerea la o situație care schimbă echilibrul intern implică activarea sistemelor neurobiologice în vederea restabilirii constanței. Spre deosebire de homeostază, noțiunea de allostază introduce perspectiva atingerii stabilității prin schimbare în urma necesității controlului predictiv (Schulkin & Sterling, 2019). Dezechilibrul este semnalat, conform lui A. Damasio (Damasio, 2018), printr-un sistem de markeri somatici care determină apariția sentimentelor care implică luarea de decizii, ghidând astfel comportamentul (Humeny, 2017, p. 32). Necesitatea stabilirii echilibrului organismului devine esențială pentru supraviețuirea acestuia. Din perspectiva lui J. Panksepp (Panksepp, 2005) trăirile emoționale sunt privite ca expresie a dinamicii sistemelor emoționale care generează comportamentul instinctual. Sunt propuse diferite niveluri de control la nivelul creierului emoțional-afectiv și anume: un nivel al procesului primar specific afectelor emoționale, homeostatice și senzoriale; un nivel al procesului secundar al emoțiilor ce cuprinde învățarea prin condiționare, obiceiurile comportamentale și emoționale; un nivel al afectelor terțiare ce cuprinde gândurile asupra experienței (Panksepp & Biven, 2012). Procesul emoțional primar devine pilonul fundamental al aparatului mental al creierului care ghidează nou-născutul către acțiune și trăire spre dobândirea funcțiilor psihice superioare. Prin expunerea la experiențe social-culturale se învață și se memorează tipuri de răspuns în contexte diferite, procesul emoțional primar ajungând să aibă o influență modestă în cazul unei capacități de reglare emoțională adecvată dată de funcțiile psihice superioare. Informațiile acumulate în urma supunerii la experiențe social-culturale își arată importanța în funcționarea aparatului psihic prin acuratețea informației provenite din mediu cât și prin acuratețea percepției acestor informații. Acestea devin o resursă de testare a realității. Privind tabloul interacțiunii dintre individ și elementele componente ale mediului din care face parte, se impune înțelegerea modului de raportare a individului la mediul său într-o manieră dinamică. În drumul individului de a-și continua existența este necesară autoorganizarea, iar pentru K. Friston acest lucru este posibil prin minimizarea energiei libere limitând astfel surpriza (Friston et al., 2012) Bayesian, neuroscientific, and machine learning approaches into a single framework whose overarching principle is the minimization of surprise (or, equivalently, the maximization of expectation. Principiul energiei libere presupune că toate sistemele bi-

ologice caută să minimizeze o cantitate teoretică informațională văzută ca diferența dintre predicțiile intrărilor senzoriale care fac parte din modelele sale asupra mediului și senzațiile întâlnite efectiv (Friston et al., 2012, p. 1) Bayesian, neuroscientific, and machine learning approaches into a single framework whose overarching principle is the minimization of surprise (or, equivalently, the maximization of expectation. Prin intermediul percepției, gândirii și acțiunii sunt strânse dovezi ale unui model generativ al creierului despre realitatea percepută și care suferă o actualizare permanentă (Lu, 2024). În acest sens, mecanismul homeostazei arată că scopul organismului este de a suprima eroarea de predicție asigurând supraviețuirea. Homeostaza primește un sens opus entropiei prin limitarea pozițiilor posibile ocupate ale organismului ce conduce la creștere predictibilității (Solms, 2022).

În urma expunerii paradigmelor anterioare, privind către teoria atașamentului fundamentată în perspectiva evoluționistă și etologică (Bowlby, 2011), atașamentului i se atribuie funcția de asigurare a perpetuării speciei și implicit a protejării organismului. Prin asigurarea proximității figurii de atașament organismul supraviețuiește și se dezvoltă. Pe măsura maturizării se formează modele interne de lucru implicând rolul memoriei, al schemelor cognitive și al reprezentărilor mentale (Shaver & Mikulincer, 2009, p. 22). Experiența relațională contribuie la modul de raportare a viitorului adult la realitatea contextuală, adult care la rândul său poate reprezenta o figură de atașament. Stilul de atașament dezvoltat în diada relațională reprezintă „modalitatea prin care oamenii relaționează cu ceilalți în contextul relațiilor intime și care este puternic influențată de evaluarea de sine și de încredere interpersonală” (VandenBos, 2020, p. 540). Extinderea teoriei atașamentului propusă de D. Bell (Bell, 2009) printr-un model care introduce funcția nevoii de îngrijire pe lângă procesul de atașament legat de frică, completează diada relațională. Este indicată necesitatea prezenței emoțiilor ca markeri în înțelegerea supraviețuirii nou-născutului. Declanșarea comportamentului de atașament este asociat fricii, trăiri emoționale, dar există și perspective prin care emoția este văzută ca fiind construită (Lindquist et al., 2012) și nu categorială. Principiul energiei libere arată că scopul organismului este de a realiza un model generativ care permite suprimarea erorii de predicție asigurând supraviețuirea, fără a se face referire la tabloul emoțional. Prezența unui model presupune însă capacitatea de înțelegere a dinamicii interacțiunii pentru a limita eroarea de predicție. Cittern et al. (2018) au formulat atașamentul în termenii inferenței active fundamentate în principiul energiei libere, modelând strategiile de atașament ale copilului care minimizează eroarea de predicție în relația cu figura de atașament. Dacă proximitatea presupune contactul și cu dimensiunea afectivă, devine o necesitate capacitatea de percepție a acesteia. Santaguida și Bergamasco (2023), explorând aspecte derivate ale teoriei inferenței active, au descris cum din stadiul prenatal și până în al doilea an de viață dinamica senzorială, afectivă și emoțională contribuie la formarea modelului generativ intern. Prin intermediul modelului internalizat despre realitatea exterioară există tendința de a realiza scenarii predictive în funcție de experiența acumulată. Pe lângă importanța informației ereditare a organismului experien-

ta relațională timpurie indică un rol gravitațional în dinamica relațională a viitorului adult indiferent de obiectul de investiție.

Rolul atașamentului în cunoașterea realității se remarcă prin necesitatea nou-născutului de a învăța să funcționeze în dinamica relațională, acest pattern fiind fundamental în evoluția și interacțiunea ulterioară. Comunicarea timpurie prin intermediul simțurilor precum și interacțiunile socioafective formează matricea senzorială în care este încorporat nou-născutul și de la care învață cum să funcționeze (Schore, 2020, p. 42). Interacțiunile dintre copil și figura de atașament construiesc modele mentale ale stărilor fiziologice prin inferență interoceptivă, demonstrând și originile sociale ale reglării corporale predictive (Fotopoulou & Tsakiris, 2017). Modelul internalizat despre realitatea exterioară permite raportarea predictivă prin scenariu individualizate fundamentate în interacțiunile repetate și răspunsurile specifice ale figurii de atașament.

Bibliografie:

1. Babeș, A. (2021). *Povestea creierului: În căutarea celui mai complicat obiect din Univers* (1st ed.). Editura Humanitas.
2. Bell, D. C. (2009). Attachment without fear. *Journal of Family Theory & Review*, 1(4), 177–197. <https://doi.org/10.1111/j.1756-2589.2009.00025.x>
3. Bowlby, J. (2011). *O bază de siguranță*. Editura Trei.
4. Bretherton, I. (1992). The origins of attachment theory: John Bowlby and Mary Ainsworth. *Developmental Psychology*, 28(5), 759–775. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.28.5.759>
5. Cassidy, J., Jones, J. D., & Shaver, P. R. (2013). Contributions of attachment theory and research: A framework for future research, translation, and policy. *Development and Psychopathology*, 25(4pt2), 1415–1434. <https://doi.org/10.1017/S0954579413000692>
6. Cittern, D., Nolte, T., Friston, K., & Edalat, A. (2018). Intrinsic and extrinsic motivators of attachment under active inference. *PLOS ONE*, 13(4), Article e0193955. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193955>
7. Crowell, J. A., & Treboux, D. (1995). A review of adult attachment measures: Implications for theory and research. *Social Development*, 4(3), 294–327. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9507.1995.tb00067.x>
8. Damasio, A. R. (2018). *The strange order of things: Life, feeling, and the making of cultures*. Vintage.
9. Dănăilă, L., & Golu, M. (2021). *Tratat de neuropsihologie* (Vol. 1). Editura Medicală.
10. Fotopoulou, A., & Tsakiris, M. (2017). Mentalizing homeostasis: The social origins of interoceptive inference. *Neuropsychoanalysis*, 19(1), 3–28. <https://doi.org/10.1080/15294145.2017.1294031>
11. Friston, K., Thornton, C., & Clark, A. (2012). Free-energy minimization and the dark-room problem. *Frontiers in Psychology*, 3, Article 130. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00130>

12. Humeny, C. (2017). *Somatic marker functioning during recovery from a romantic relationship with a psychopathic abuser: An examination of mental health, resilience and post-traumatic growth in social decision making* [Doctoral dissertation, Carleton University]. <https://doi.org/10.22215/etd/2017-11770>
13. Larousse. (2006). *Marele dicționar al psihologiei*. Editura Trei.
14. Lindquist, K. A., Wager, T. D., Kober, H., Bliss-Moreau, E., & Barrett, L. F. (2012). The brain basis of emotion: A meta-analytic review. *Behavioral and Brain Sciences*, 35(3), 121–143. <https://doi.org/10.1017/S0140525X11000446>
15. Lu, W. (2024). Bayesian brain computing and the free-energy principle: An interview with Karl Friston. *National Science Review*, 11(5), Article nwae025. <https://doi.org/10.1093/nsr/nwae025>
16. Panksepp, J. (2005). Affective consciousness: Core emotional feelings in animals and humans. *Consciousness and Cognition*, 14(1), 30–80. <https://doi.org/10.1016/j.con-cog.2004.10.004>
17. Panksepp, J., & Biven, L. (2012). *The archaeology of mind: Neuroevolutionary origins of human emotions* (1st ed.). W. W. Norton & Company.
18. Papalia, D. E., Olds Wendkos, S., & Duskin Feldman, R. (2010). *Dezvoltarea umană*. Editura Trei.
19. Santaguida, E., & Bergamasco, M. (2023). Attachment theory in an active inference framework: How does our inner model take shape? *Active Inference*, 179–191. https://doi.org/10.1007/978-3-031-28719-0_13
20. Schore, A. N. (2020). *Știința artei psihoterapiei: Neuroștiința dezvoltării afective și psihiatria dezvoltării* (Vol. 2). Editura Herald.
21. Schulkin, J., & Sterling, P. (2019). Allostasis: A brain-centered, predictive mode of physiological regulation. *Trends in Neurosciences*, 42(10), 740–752. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2019.07.010>
22. Shaver, P. R., & Mikulincer, M. (2009). An overview of adult attachment theory. In J. H. Obegi & E. Berant (Eds.), *Attachment theory and research in clinical work with adults* (pp. 17–45). The Guilford Press.
23. Solms, M. (2022). *Izvorul ascuns: De ce și cum se naște conștiința*. Polirom.
24. VandenBos, G. R. (Ed.). (2020). *APA dicționar de psihologie clinică*. Editura Trei.
25. Vrtička, P., & Vuilleumier, P. (2012). Neuroscience of human social interactions and adult attachment style. *Frontiers in Human Neuroscience*, 6, Article 212. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2012.00212>

ENSURING PSYCHOLOGICAL SECURITY THROUGH HEALING THE INNER CHILD

ASIGURAREA SECURITĂȚII PSIHOLOGICE PRIN VINDECAREA COPILULUI INTERIOR

Maria POPESCU

conferențiar universitar, doctor,
Universitatea Pedagogică de Stat "Ion Creangă", Chișinău
<https://orcid.org/0000-0002-5383-2121>
popescu.maria@upsc.md

CZU:159.922.7

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p437-444

Abstract. The article explores the fundamental interdependence between the process of healing the inner child and the establishment of lasting psychological security within the framework of integrative psychotherapy. The therapeutic endeavor focuses on identifying and deconstructing limiting beliefs, acting as rigid survival mechanisms that obstruct personal growth. By utilizing transactional analysis, the approach facilitates a transition from adapted child states to a „free child” state, fostering autonomy and internal safety. The therapist acts as an empathetic „container,” offering a reparative relational experience that allows for the rewriting of old life scripts, moving the individual from survival to a creative existence.

Keywords: inner child, transactional analysis, healing, therapy, divine child.

Rezumat. Articolul explorează interdependența fundamentală dintre procesul de vindecare a copilului interior și instaurarea unei securități psihologice durabile în cadrul psihoterapiei integrative. Demersul terapeutic se concentrează pe identificarea și deconstrucția credințelor limitative, care funcționează ca mecanisme rigide de supraviețuire și obstrucționează dezvoltarea personală. Prin utilizarea analizei tranzacționale, abordarea facilitează tranziția de la stările de copil adaptat la starea de „copil liber”, favorizând autonomia și siguranța interioară. Terapeutul acționează ca un „container” empatic, oferind o experiență relațională reparatorie ce permite rescrierea vechilor scenarii de viață, mutând individul de la supraviețuire la o existență creativă.

Cuvinte-cheie: copil interior, analiză tranzacțională, vindecare, terapie, copil divin.

Copilul interior reprezintă aspectele pozitive și negative ale copilului care am fost cândva, toate fiind stocate în subconștient, toate nevoile neîmplinite, emoțiile din copilărie refulate se regăsesc acolo. Emoțiile refulate reprezintă toate trăirile pe care copiii sunt învățați să nu le simtă dacă doresc să primească iubire. Atunci când iubirea și atenția sunt oferite condiționat în copilărie, doar în schimbul obedienței, se pun bazele unui tipar disfuncțional. Această dinamică apare adesea sub presiunea regulilor și standardelor sociale, prin care părinții și societatea încearcă să modeleze ființa umană după criterii rigide, sacrificând autenticitatea în favoarea conformismului. Pe de o parte, constrângerile sunt necesare pentru a cunoaște reguli și limite. Pe de altă

parte, rezultatul poate fi un copil frustrat, furios, rănit care se simte respins și neacceptat. În unele familii există abuzul fizic și emoțional. Copiii loviți, bătuți, izolați în întuneric, ne alinați, expuși la suferințe - toate aceste răni emoționale se ascund în subconștient și ies la suprafață la vârsta adultă sub anumite forme: boli, anxietăți, frici, furii, violențe fizice și emoționale, stimă de sine scăzută, rușine.

Vindecarea copilului interior permite ca aceste suferințe să fie conștientizate și integrate pentru ca acest copil interior să fie fericit, astfel lucrul cu vindecarea copilului interior este indisolubil legat de asigurarea securității psihologice, care constituie fundamentul fără de care explorarea rănilor profunde nu ar fi posibilă.

Terapeutul creează un cadru de siguranță – un „container” emoțional – în care clientul se simte suficient de protejat pentru a-și identifica mecanismele de apărare și a permite părților vulnerabile să iasă la suprafață. Adultul nu suferă cu adevărat în prezent, iese, de fapt, la iveală suferințele copilului interior, suferințe de mult uitate și îngropate în inconștient. Copilul nostru interior nu dispare pur și simplu, ci este lentila prin care vedem lumea înconjurătoare. Dacă nu-l vindecăm vom acționa mereu conform unor convingeri care s-ar putea să nu ne mai fie benefice astfel devenim nefuncționali [5].

Această securitate psihologică este esențială deoarece copilul interior traumatizat trăiește într-o stare constantă de alertă sau retragere; prin urmare, reparenting-ul începe prin validarea nevoii de siguranță, oferindu-i clientului experiența unei relații previzibile, non-critice și bazate pe acceptare necondiționată. Pe măsură ce această siguranță este internalizată, clientul trece de la o stare de supraviețuire la una de creștere, învățând să își regleze propriile stări emoționale și să transforme mediul interior dintr-unul ostil într-un spațiu de securitate și auto-susținere.

Până la vârsta de șase ani creierul nostru funcționează într-un ritm relativ lent, pe frecvența Theta de 4–8 cicli pe secundă care este o stare a undelor cerebrale foarte receptivă și astfel am fost mult mai ușor influențați de ceea ce ni s-a spus sau ni s-a întâmplat. Am luat atunci multe decizii la nivel inconștient, despre cum ar trebui să fim și ce ar trebui să facem pentru a fi văzuți ca fiind buni și pentru a fi iubiți, acceptați și a ne simți în siguranță [5].

Copiii au trei dorințe: să fie văzuți, să fie auziți și să se poată exprima așa cum sunt ei unici în individualitatea lor. Dar puțini dintre noi au putut să facă asta. Iată careva semne care ne arată că copilul interior are nevoie de vindecare:

- ✓ când lucrurile nu iese așa cum te-ai așteptat, sau te sustragi de la orice responsabilitate;
- ✓ când dai mereu vina pe alții;
- ✓ când aștepti încă aprobarea părinților în luarea deciziilor importante;
- ✓ crezi că cineva ar trebui să vină să te salveze;
- ✓ în mod constant visezi cum întâlnești persoana perfectă, cum câștigi la loterie sau cum devii faimos;
- ✓ când aștepti ca părinții tăi să se poarte cu tine într-un mod în care nu s-au purtat până acum;

- ✓ când suferi de anxietate, de diverse tulburări;
- ✓ nu ai o identitate proprie solidă;
- ✓ tinzi să le faci mereu pe plac celorlalți și să-ți modelezi comportamentul după ei;
- ✓ te simți inadecvat;
- ✓ ești rigid și perfecționist;
- ✓ nu ai suficientă încredere în tine, dar nici în persoanele din jur;
- ✓ ai o dependență sau ai avut în trecut;
- ✓ cea mai mare frică este cea de singurătate, ți-e frică să nu fii abandonat/ă;
- ✓ eviți conflictele pentru că nu știi să le faci față;
- ✓ îți este teamă să-ți susții punctul de vedere;
- ✓ tinzi să muncești mult prea mult – munca reprezintă, de fapt, refugiul tău;
- ✓ ai accese de furie și de violență etc.

Copilul interior mai este numit și Copilul Divin sau Sinele Adevărat și se referă la acea parte a personalității adulte care păstrează comportamente, atitudini, modele de gândire reprimite sau neînțelese, începând din copilărie până la pubertate. Lipsa de conștientizare a copilul interior este de multe ori motivul care provoacă dificultăți comportamentale, emoționale, și implicit relaționale.

Carl Jung a inclus arhetipul de copil în lista de arhetipuri care reprezintă individualizarea, dezvoltarea diferitelor părți ale Sinelui într-un întreg funcțional. El menționează, în cartea sa „Amintiri, vise, reflecții”, că a devenit conștient de faptul pierderii creativității și dragostei de a face lucruri pe care le avea în copilărie. El a observat emoțiile care au apărut în timp ce își amintea de creativitate pe care o avea în copilărie și astfel a început să dezvolte o relație cu băiețelul din interiorul său, începând să fie jucăuș [4].

Conform lui Jung, procesul vindecării copilului interior rănit este unul dureros. Vindecarea este procesul de conectare cu Sinele originar, formă pură în care am intrat în această lume, aceasta conține capacitatea de a experimenta minunea, bucurie, nevinovăție, sensibilitate și jocul [4].

Mediul, familia, societatea ne formează și ne forțează să reprimăm copilul interior și ne obligă să creștem. Dar adevărul este că în timp ce majoritatea adulților cresc fizic, nu ajung niciodată la maturitate emoțională și /sau psihică. Cu alte cuvinte majoritatea oamenilor nu sunt adulți. Acest lucru lasă urme adânci sub formă de traume, care ajung să ne sfâșie la nivel subconștient timp de ani de zile. Atunci când negăm și nu vrem să auzim vocea copilului care strigă în interiorul nostru acumulăm un bagaj psihologic greu. Bagajele neexplorate și nerezolvate ne conduc spre probleme de natură emoțională, disfuncții în relații, tulburări psihice și fizice. De exemplu, dacă ai fost controlat de părinți sau ai fost învățat să crezi că ești iubit și acceptat doar dacă ești bun în viziunea lor, atunci înveți cum să-ți ascunzi emoții cum ar fi tristețea sau mânia. Dacă ai experimentat respingerea, abandonul sau abuzul, ai învățat să ascunzi

durerea pentru că te temi că ai putea fi rănit sau respins din nou. Dacă ai învățat că trebuie să fii bun pentru a câștiga dragostea, poți ajunge cu ușurință relații de codependență. Și dacă ai învățat să ascunzi sau să reprimi durerea, este foarte posibil să preferi să nu construiești relații solide pentru a te feri de suferință [3].

De fapt, s-ar putea spune că lipsa legăturii conștiente cu copilul nostru interior este una dintre cauzele majore ale problemelor grave pe care le vedem în societatea de astăzi.

Să învățăm să lucrăm cu copilul nostru interior nu înseamnă să ne întoarcem la un comportament copilăresc, ci ne conduce la reconectarea cu parte din noi care aparține copilului, care are nevoie nesatisfăcute de iubire, de atenție, de grijă, care crede în inocență, în frumos și în bucurie. Copilul interior este starea noastră de puritate și inocență. Toți avem capacitatea de a trăi nevinovăția noastră originală, acea perioadă din viață când am văzut lumea cu deschidere și uimire, pentru a îndepărta vinovăția, rușinea, teama, ura și furia pe care o purtăm cu noi. Pentru a-l vindeca pe copilul interior trebuie să câștigăm încrederea lui prin iubire și atenție.

Există câteva motive pentru a începe acest dialog cu copilul interior [5]:

- ✓ Bucuria și liniștea interioară pe care le obținem când ne vindecăm, când ne transformăm; copilul interior în orice moment fie se simte iubit, fie se simte respins. Dacă copilul se simte iubit putem lucra și ne putem juca cu bucurie și pasiune, când copilul se simte neiubit – este singur, trist, speriat, panicat, deprimat și se simte un gol în interiorul nostru.
- ✓ Sunt momente în viață când suntem în conflict cu alte persoane sau ne izbim de evenimente dureroase și experiențe traumatizante. Avem nevoie ca toate resursele noastre interioare să se afle în echilibru. Mai ales în aceste momente, dialogul ne ajută să ne păstrăm resursele active, când ne simțim puternici, când ne simțim iubiți și acceptați - ne înțelegem mai bine cu ceilalți și gestionăm mult mai eficient dificultățile inevitabile și dureroase ale vieții.
- ✓ Putem vindeca durerile și traumele trecutului, atât credințele limitative, greșite pe care ni le-am format despre noi înșine, cât și modul în care vedem lumea și ne raportăm la amintirile dureroase din viața noastră.

Problema nu este că în trecut am fost răniți, viață în sine înseamnă și durere, problema este că pentru a ne apăra de suferință am învățat să ne închidem și ne-am creat idei false despre propriul Sine. Și fără să ne dorim am învățat să ne tratăm în moduri în care încă ne doare, încă ne provoacă durere. Putem învăța acum adevărul despre noi înșine și putem învăța acum să ne tratăm mai bine. Dialogul cu copilul interior ne poate ajuta să ne desprindem de trecut și să ne privim în prezent cu blândețe și înțelegere. Și când ajungem să ne privim pe noi cu acceptare și iubire, ajungem să privim întreaga lume cu empatie și compasiune.

În psihoterapia integrativă lucrăm cu vindecarea copilului interior privindu-l ca pe un rezervor de creativitate și vitalitate, care, însă, poartă povara unor nevoi relaționale neîmplinite. Procesul terapeutic vizează integrarea acestor experiențe timpu-

rii, transformând vocea critică și limitativă a trecutului într-un dialog interior bazat pe compasiune și auto-susținere [5].

Eric Berne spunea că fiecare persoană decide în copilăria timpurie felul în care va trăi și felul în care va muri. Acest plan se numește *script* (scenariu de viață). Analiza tranzacțională a devenit următoarea abordare psihologică care a adus în atenție ideea copilului interior. Eric Bern a descris personalitatea umană și relațiile interpersonale din perspectiva a trei stări ale eului: Eul de Copil, Eul de Părinte și Eul de Adult [1].

Această teorie despre personalitate reprezintă un model de comunicare și un studiu al comportamentului. O stare a Eului se referă la un set de comportamente, de gânduri, de emoții asociate și activate de o situație de viață. În fiecare dintre noi există aceste stări din copilărie și până la bătrânețe. Starea de copil descrie tot ceea ce am învățat, simțit și gândit în copilărie. Suntem în starea de Copil atunci când ne exprimăm deschis emoțiile sau când dimpotrivă, ne adaptăm imediat condițiilor din mediul exact ca un copil aș ascultător [1].

În analiza tranzacțională, reieșind din modelul funcțional, există un Copil spontan și un Copil adaptat. Ne aflăm în starea de Copil spontan atunci când spunem ceea ce dorim, când dorim și cui dorim, atunci când ne mișcăm liber, avem un limbaj simplu și direct, vorbim energic și cu multă pasiune. În starea de Copil spontan ne place să ne jucăm, suntem creativi și intuitivi. Când exagerăm în această stare putem deveni obositori, gălăgioși. De cele mai multe ori nu suntem diplomați și nici atenți la context, astfel că tragem concluzii pripite bazate doar pe emoții [1].

În starea de Copil adaptat studiem atent mediul, intuim așteptările celorlalți și de cele mai multe ori ne conformăm. Căutăm armonia și echilibrul, respectăm regulile, suntem diplomați, respectuoși și politicoși. În această stare învățăm acceptând și primind ceea ce mediul și contextul social ne oferă. Când exagerăm în această stare, putem deveni lipsiți de personalitate. Este posibil să nu mai știm sau să nu mai exprimăm ceea ce ne dorim cu adevărat, atunci când suntem preocupați excesiv pentru a satisface așteptările celorlalți. Putem ajunge să luăm decizii greșite doar pentru că așa ni s-a spus, fără să le trecem prin filtrul propriu [1].

Copilul interior există în fiecare dintre noi, se comportă și reacționează ca atare, este o instanță psihică plină de energie, de creativitate, reprezintă acea parte din noi care exprimă cele mai profunde nevoi de securitate, încredere, grijă din partea celorlalți afecțiune și mângâiere. Copilul interior mai este, în același timp, și acea instanță psihică purtătoare de traume emoționale și de suferințe acumulate în copilărie. Aici își au sediul sentimentele de insecuritate, singurătate, teamă, ostilitate, rușine și culpabilitate, sentimente ce pot fi actualizate la vârsta adultă. Când persoana este copleșită emoțional, el tinde să se regenereze și să revină la strategiile din copilărie pentru a-și satisface nevoile. Atunci când mintea se supraîncarcă, este natural să căutăm o evadare. În momentele de criză mecanismele de apărare ne ajută să facem față provocărilor. Totuși menținerea fixă a unor moduri de reacție duce la rigiditate, ne împiedică să fim flexibili, adică să alegem în acord cu binele nostru. Un mod de a trăi bazat prea mult pe securitate este alimentat de frică, în timp ce asumarea și îmbrățișarea emoțiilor, fie ele și negative, permite exprimarea libertății personale în mod

benefic pe calea creșterii și transformării personale. Deși majoritatea adulților sunt de părere că vârsta cronologică îi vindecă de experiențele copilăriei, lucrurile nu stau deloc așa.

Rănilile nevindecate din copilărie ne însoțesc permanent pe parcursul vieții. Nucleul emoțional se conturează în perioada copilăriei, iar dacă nu acordăm timp și atenție vindecării noastre emoționale ajungem să ne ancorăm în experiențe repetitive care reflectă experiențele emoționale din copilărie. Conținând copilul interior acordăm mai multă atenție nevoilor sale și astfel resursele noastre emoționale se deblochează.

Majoritatea dintre noi avem tendința de a trata copilul interior în același mod în care părinții noștri ne-au tratat în copilărie: dacă au fost excesiv de critici, și noi vom deveni, față de noi înșine excesiv de auto critici, mai ales față de impulsurile copilărești și iraționale. Dacă am fost neglijăți și noi tindem să neglijăm nevoile copilului interior. Fără a da dreptul copilului din noi să se exprime, fără a răspunde nevoilor lui, fără conștientizarea și contracararea tuturor atitudinilor și comportamentelor parentale interiorizate care presupun critică excesivă, neglijare, abuzuri, negare a sentimentelor acestuia, nu vom putea construi o bună imagine de sine.

Aproape toate credințele disfuncționale care ne limitează și ne conduc spre o viață trăită în nesiguranță, teamă, neîncredere, ne iubire sunt dobândite în copilărie. Traumele sau evenimentele neînțelese în copilărie lasă copilului sentimente de rușine, de neacceptare, de lipsă de încredere în sine, ceea ce înseamnă că el va simți că trebuie să-și ascundă stările și emoțiile pentru a supraviețui, pentru a se adapta mediului.

De fiecare dată când unui copil i se întâmplă ceva ce nu poate înțelege dar care îi provoacă o durere, evenimentul se transformă într-unul traumatic. O parte din copil rămâne rănită. Parte rănită poate conține calități precum onestitatea, nevinovăția, curajul, bucuria, creativitatea. Peste mulți ani după incidentul traumatic, copilul care a crescut deja poate să se simte vag, incomplet și să-și piardă calitățile dezbinat. O astfel de persoană ar putea să-și petreacă toată viața în căutarea acestor calități în afara ei, încercând să-și vindece partea rănită adesea prin parteneri romantici, figuri parentale sau proprii copii.

Atunci când negăm și nu vrem să auzim vocea copilului interior care strigă în interiorul nostru, acumulăm un bagaj psihologic greu. Bagajele neexplorate și nerezolvate conduc spre probleme de natură emoțională, disfuncții în relații, accentuări de caracter, tulburări psihice și fizice.

Eric Berne era un susținător și entuziast al ideii de „vindecare”. Vindecarea înseamnă pentru el ieșirea din scenariu, o vindecare scenarială, comportamentală, afectivă și/sau cognitivă. În viziunea lui, orice terapeut AT are misiunea „sa vindece pacientul”, nu numai să-l ajute „sa progreseze”. E Berne spunea că „a te vindeca” înseamnă să lepezi pielea de broască și să-ți reiei dezvoltarea întreruptă de prinț sau prințesă, în timp ce „a face progrese” înseamnă să te simți confortabil ca broască (E. Berne, „Ce spui după Buna ziua ?”).

Pentru alți autori, vindecarea se referă la grade de finalizare a contractului. Unii vorbesc despre vindecarea somatică – persoana care iese din scenariu va modifica

modul în care își folosește și își percepe corpul. Ea se poate elibera de tensiunile cronice sau de tulburările somatice etc. Indiferent cum este definită, „vindecarea de scenariu” este rareori un eveniment definitiv [1].

Personalitatea sănătoasă presupune o dezvoltare armonioasă și distinctă a tuturor stărilor eului. Disfuncțiile personalității pot fi datorate atât unor structuri patologice a stărilor eului (putem avea un amestec al stărilor eului, ca în cazul tulburărilor delirante; o dominanță a unei singure stări a eului sau o excludere a uneia sau a două stări) cât și unei funcționări defectuoase, cu o trecere rapidă de la o stare a eului la alta. Scenariul de viață se structurează încă de timpuriu în urma interacțiunilor cu părinții sau cu alte persoane semnificative și reprezintă o modalitate de a structura realitatea prin atribuirea de roluri, atât sieși, cât și celorlalți.

Th. Harris distinge 4 scenarii existențiale [2]:

1. Eu sunt OK – Tu ești OK – este un scenariu sănătos de viață. Se întâlnește la oamenii care au avut o copilărie normală, fericită.

2. Eu sunt OK – Tu nu ești OK – scenariu paranoid de raportare la realitate. Se întâlnește la persoanele care au fost tratate în copilăria timpurie cu indiferență și ironie.

3. Eu nu sunt OK – Tu ești OK – este un scenariu „depresiv” de viață care se formează la cei cărora nu li s-au îndeplinit nevoile fundamentale în copilărie.

4. Eu nu sunt O.K. – Tu nu ești O.K. Este un scenariu de inutilitate. De obicei, se întâlnește la persoanele care au fost tratate în timpul copilăriei cu brutalitate.

Astfel, scenariul de viață este un plan inconștient elaborat în copilăria timpurie sub influența atitudinii, comportamentelor și a mesajelor primite de la părinți sau de la figurile de autoritate. Această narațiune personală ne ghidează viața adultă, ne influențează deciziile luate la maturitate, ne influențează autopercepția / stima de sine și relațiile cu ceilalți. Scenariile pot fi fericite, nefericite și banale [1].

Aceste scenarii urmează din injoncțiunile, permisiunile, contrainjoncțiunile și programele primite de la adulți. Ele pot fi rescrise și aceasta presupune vindecarea copilului interior, schimbarea comportamentului, a convingerilor, astfel are loc dobândirea autonomiei și dobândirea împuternicirii personale. Autonomia psihologică poate fi declanșată prin conștientizare, spontaneitate și intimitate [1].

Vindecarea copilului interior din perspectiva analizei tranzacționale presupune identificarea și eliberarea emoțiilor captive în starea de Copil Adaptat sau Copil Rebel, care încă reacționează la scenariile de viață și la injoncțiunile primite în copilărie. Prin intermediul relației terapeutice, clientul învață să își activeze starea de Părinte Hrănitor, oferindu-și singur protecția, permisiunea și validarea de care a fost privat în trecut. Acest demers nu vizează doar descărcarea tensiunii emoționale, ci și rescrierea scenariului de viață, trecând de la o existență guvernată de decizii timpurii de supraviețuire la una bazată pe autonomie și conștientă. Pe măsură ce rănilor trecutului sunt integrate, starea de Copil Liber este restabilită, redând individului accesul la creativitate, spontaneitate și capacitatea autentică de a se bucura de prezent [1].

În concluzie, vindecarea copilului interior reprezintă procesul prin care Adultul de astăzi își asumă responsabilitatea de a iubi și de a proteja copilul de ieri, transformând suferința în resursă de creștere. În psihoterapia integrativă, vindecarea copilului interior este un proces condiționat de asigurarea securității psihologice care servește drept fundament pentru orice intervenție profundă. Această siguranță nu este doar un cadru formal, ci o necesitate biologică și emoțională. Pentru ca părțile vulnerabile și „înghețate” ale Sinelui să poată fi explorate, clientul are nevoie de un mediu terapeutic predictibil, lipsit de judecată, care să acționeze ca un spațiu de conținere. Abia în prezența acestei securități, adultul poate coborî cu blândețe spre rănilor sale timpurii, oferindu-i copilului interior protecția și validarea care i-au lipsit în trecut. Prin internalizarea siguranței oferite de relația terapeutică, clientul învață să își dezactiveze mecanismele de supraviețuire și să își construiască o bază de siguranță interioară, transformând mediul psihic dintr-un spațiu de alertă constantă într-un loc al creșterii autonomiei și autenticității.

Acest articol este redactat în cadrul subprogramului de cercetare și inovare *Strategii pentru asigurarea securității psihologice în sistemul educațional*. Codul subprogramului: 040113.

Bibliografie:

1. Berne, Eric (2011). *Analiza tranzacțională în psihoterapie*. București: Editura Trei. ISBN 978-973-70-7439-3
2. Harris, Tomas (2016). *Eu sunt OK, tu ești OK*. București: Editura Trei. ISBN 978-606-4003-9-11
3. Jung, Carl (2014). *Arhetipurile și inconștientul colectiv (Opere Complete, vol. 9/1)*. București: Editura Trei. ISBN 978-973-7079-42-8
4. Jung, Carl (2020). *Amintiri, vise, reflecții*. București: Editura HUMANITAS. ISBN 978-973-50-6772-4
5. Chiriac, Gina (2014). *Răspunsuri psihoterapeutice pentru fiecare zi*. Craiova: Liber Mundi. ISBN 978-606-92325-9-0

THE ROLE OF AI IN THE TEACHER-STUDENT EDUCATIONAL RELATIONSHIP

ROLUL INTELIGENȚEI ARTIFICIALE ÎN RELAȚIA EDUCAȚIONALĂ PROFESOR-ELEV

Daniela CĂPRIOARĂ

Doctor, Profesor universitar

Ovidius University of Constanța, România

<https://orcid.org/0000-0002-5488-6316>

dana.caprioara@gmail.com

CZU:159.942:37.064.7

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p445-452

Abstract. Artificial intelligence (AI) produces transformations in education, both through opportunities and challenges (OECD, 2020). On the one hand, it offers valuable solutions to important problems, such as the personalization of the teaching-learning process or the improvement of the evaluation process, and on the other hand, it reconfigures the educational process through changes produced at the level of all structural elements, including human resources. Thus, the roles of the teacher and the student in the teaching-learning process are redefined. The current work proposes a parallel between the roles defined by modern pedagogy and those determined by the integration of AI in education, both for the professor and for the student. These changes constitute important milestones in the reformulation of the professional competences of the teaching staff, respectively of the student, as learning outcomes.

Keywords: artificial intelligence, educational relationship, teacher role, student role.

Rezumat. Inteligența artificială (IA) produce transformări în educație, deopotrivă prin oportunități și provocări (OECD, 2020). Pe de o parte oferă soluții prețioase la probleme importante, precum personalizarea procesului de predare-învățare sau îmbunătățirea procesului de evaluare, iar pe de altă parte reconfigurează procesul educațional prin modificări produse la nivelul tuturor elementelor structurale, inclusiv resursa umană. Astfel, se redefinesc rolurile profesorului și ale elevului în procesul de predare-învățare. Lucrarea de față propune o paralelă între rolurile definite de pedagogia modernă și cele determinate de integrarea IA în educație, atât pentru profesor, cât și pentru elev. Aceste modificări constituie repere importante în reformularea competențelor profesionale ale cadrului didactic, respectiv ale elevului, ca rezultate ale învățării.

Cuvinte cheie: inteligență artificială, relație educațională, rolul profesorului, rolul elevului.

Theoretical framework

The teacher-student educational relationship represents the core of the education process, being traditionally analysed from pedagogical, psychological and

sociological perspectives. In the context of contemporary technological transformations, especially the development of artificial intelligence (AI), this relationship knows significant mutations, because AI not only optimizes educational processes, but also causes a deep redefinition of the roles of the main actors involved in the teaching-learning-evaluation process (UNESCO, 2021). Our study is based on specialized literature that addresses the topic of AI integration in education and its effects. Keywords used in the search process included “artificial intelligence in education”, “teacher-student relationship”, “AI in learning” and “educational technology”. Academic databases such as Google Scholar, ScienceDirect, and institutional repositories were accessed.

The rapid development of artificial intelligence (AI) technologies has significantly influenced contemporary educational practices, reshaping the traditional teacher-student relationship. According to Pavlova (2025), AI tools and resources (“AI teacher tool”) imply the transformation of the teacher’s professional functions and, consequently, changes in the educational process. Recent studies highlight that AI is not intended to replace teachers, but rather to complement and enhance their pedagogical role. According to Chan and Tsi (2024), AI systems function primarily as supportive tools that facilitate personalized learning experiences while maintaining the central role of the teacher in guiding and mentoring students. Moreover, the integration of AI impacts the dynamics of the teacher-student relationship. Colclasure et al. (2025) found that the use of AI tools can influence students’ perceptions of instructor credibility, depending on how these tools are integrated into teaching practices. Effective use of AI can enhance communication and interaction, while excessive reliance on technology may risk diminishing the relational aspect of education.

From a pedagogical perspective, AI also contributes to increased student engagement. Fredricks, Blumenfeld, and Paris (2004) define engagement as a multidimensional construct, including behavioural, emotional, and cognitive components – dimensions that can be supported through adaptive AI technologies. Furthermore, Biggs and Tang (2011) emphasize the importance of constructive alignment in teaching, a principle that can be enhanced through AI-driven assessment and feedback systems.

One of the biggest contributions of AI in education lies in its capacity to foster personalized learning. Research conducted by Baltezarević and Baltezarević (2024) indicates that students perceive AI-driven platforms as beneficial for adapting content to individual learning needs, thereby increasing engagement and motivation. In the interaction with AI, the role of technology is to assist the student, not completely replace his work (Liang, Wang, Luo, Yan and Fan, 2023). The concept of “hybrid intelligence,” introduced by Cukurova (2024), further emphasizes the collaborative dimension of AI in education. This perspective suggests that optimal educational outcomes are achieved when human intelligence (teachers and students) is effectively combined with artificial intelligence systems.

In this context, teachers are required to develop new competencies, including digital literacy and the ability to critically evaluate AI-generated content. This real-

ity will naturally entail rethinking the initial and continuing training programs for teachers, as well as the sets of skills that must be developed in students as learning outcomes.

The roles of the teacher from the perspective of AI integration in education

The teacher’s roles in the teacher-student educational relationship are multiple, complex and interdependent, being analysed in the specialized literature from the perspective of several paradigms (pedagogical, psychological and sociological). The integration of artificial intelligence (AI) in education produces a systemic reconfiguration of these roles in the teacher-student relationship, not cancelling them, but transforming them functionally and epistemologically, as can be seen from the table below:

Table 1. Parallel between the roles of the teacher from the perspective of modern pedagogy, respectively of the integration of AI in education.

The role of the teacher from the perspective of modern pedagogy	The role of the teacher from the perspective of AI integration in education
1. Transmitter and mediator of knowledge: the teacher is no longer just a “source of information”, but a facilitator of learning (the knowledge construction process) functioning as an intermediary between the curriculum contents and the student. In the constructivist paradigm (Jean Piaget, Lev Vygotsky), the teacher creates learning contexts in which the student actively constructs meanings.	1. Facilitator of augmented learning: the teacher becomes a <i>mediator</i> , guiding the student in the selection of information, the critical evaluation of sources and the construction of meaning. AI partially takes over the function of transmitting information – e.g. Intelligent Tutoring Systems provide personalized explanations (Holmes, Bialik, Fadel, 2019). This mutation is consistent with the socio-constructivist paradigm and student-centred theories of learning.
2. Organizer and manager of learning situations: the teacher designs, organizes and regulates the didactic activity (sets operational objectives, selects didactic strategies, manages time and resources, ...). This role is analysed within the instructional theory (Robert Gagné), according to which the teacher is an instructional designer.	2. Designer of personalized experiences: an instructional designer assisted by AI, because AI enables the analysis of educational data (learning analytics), adaptation of learning paths in real time, curator of digital resources. According to Luckin (2028), the teacher must interpret the data generated by AI to make informed pedagogical decisions.
3. Regulator and evaluator of student progress: the teacher monitors and evaluates student performance through formative assessment (continuous feedback), summative assessment, self-regulation of student learning. This role involves diagnostic and prognostic functions.	3. Interpreter of data and automated feedback: the teacher shifts the focus to authentic and complex assessment, interpretation of results generated by AI and development of critical thinking. This is because AI automates the assessment of objective items, the analysis of student performance and immediate feedback.

The role of the teacher from the perspective of modern pedagogy	The role of the teacher from the perspective of AI integration in education
4. Model and agent of socialization: the teacher transmits values, norms and behavioural models, contributes to the internalization of social norms (discipline, responsibility) and to the development of the student's identity. According to social learning theory (Albert Bandura), students learn through observation and imitation. The teacher is an axiological and behavioural model.	4. Axiological model and agent: the teacher becomes essential in moral education, the development of digital responsibility, the formation of socio-emotional skills. In the educational process, AI cannot replace the ethical dimension, empathic relationship and behavioural modelling. In this sense, the theory of social learning (Albert Bandura) remains relevant: students continue to learn by observing the teacher.
5. Counsellor and psycho-pedagogical support: the teacher supports emotional and social development (identifies educational needs, offers motivational support, facilitates school adaptation). The educational relationship involves an essential affective-motivational dimension.	5. Mentor in a digital context: the teacher becomes a mentor of personal development, a facilitator of the balance between technology and human development. AI cannot completely replace emotional support, as it does not possess genuine empathy and cannot manage the nuances of interpersonal relationships.
6. Facilitator of interaction and communication: the teacher manages the dynamics of the group-class (stimulates cooperation, regulates conflicts, creates a positive educational climate).	6. Orchestrator of learning ecosystems: the teacher coordinates human-human and human-AI collaboration, regulates the dynamics of groups in digital environments. In digital and hybrid contexts, interactions are no longer just face-to-face, but virtual learning communities appear.
7. Agent of change and innovator: the teacher adapts the educational process to the context (integrates educational technologies, applies modern didactic methods such as collaborative learning, problem-based learning, etc.) responds to the needs of the knowledge society.	7. Critical agent of the use of technology in education: the teacher becomes an evaluator of the possibilities and limits of AI, promoter of the ethical use of technology. guarantor of critical digital literacy.

In summary, AI does not replace the teacher, but determines a *transition from operational roles (transmission, mechanical evaluation) to reflexive, metacognitive and axiological roles*. Thus, the teacher's role becomes a complex one, centred on guidance, reflection and informed pedagogical decision.

The roles of the student from the perspective of AI integration in education

Within the same type of educational relationship, namely teacher-student, the student is not a passive receiver, but an active subject of learning, whose roles are defined in the specialized literature from cognitive, constructivist and socio-interactionist perspectives. The integration of artificial intelligence (AI) in education causes a reconfiguration of student roles in the teacher-student relationship, emphasizing autonomy, personalization and human-technology interaction.

Table 2. Parallel between the roles of the student from the perspective of modern pedagogy, respectively of the integration of AI in education

The role of the student from the perspective of modern pedagogy	The role of the student from the perspective of AI integration in education
1. Active agent of learning: the student actively constructs knowledge through interaction with the environment and learning tasks (constructivist paradigm), and is an epistemic subject who organizes and restructures cognitive schemes (according to Jean Piaget). The student is a constructor of meaning, not a simple receiver of information.	1. Augmented learning agent: the student becomes an augmented cognitive agent, able to explore content at his own pace, to build algorithmically assisted knowledge. AI gives the student access to Intelligent tutoring systems, adaptive learning resources, personalized real-time explanations. This evolution extends the constructivist paradigm (Jean Piaget) by introducing an interactive digital environment.
2. Social participant in learning: the student is a co-creator of knowledge in social contexts. From the socio-constructivist perspective, learning is a socially mediated process, in which interaction with the teacher and colleagues is essential. According to Lev Vygotsky, the student develops in the zone of proximal development (ZPD), learning being facilitated through collaboration and guidance.	2. Participant in hybrid ecosystems (human-AI): the student becomes a participant in a socio-technological learning system. Learning is no longer just interpersonal but includes interactions with artificial agents and takes place in collaborative virtual environments. In socio-constructivist logic (Lev Vygotsky), AI can function as a cognitive “scaffold” (temporary support) and expand the area of proximal development.
3. Self-regulating subject of learning: the student develops metacognitive skills (planning the learning activity, monitoring progress, evaluating own results). The student is the manager of his own learning process. This role is analysed in theories of self-regulated learning (Zimmerman, 2002).	3. User of personalized learning: the student receives data about his own progress through learning analytics and automatic feedback and can adjust his learning strategies. AI facilitates metacognitive monitoring, planning and self-regulation of learning. However, there is a risk of a dependency on algorithmic support if self-regulation is not strengthened.
4. Motivational agent: the student actively participates through intrinsic motivation (interest, curiosity) and extrinsic motivation (grades, rewards). According to self-determination theory (Deci & Ryan, 1985), the needs for autonomy, competence, and relatedness are fundamental. The student is an autonomous motivational actor.	4. Transformation of the motivational role: the student becomes an algorithmically influenced motivational actor. AI influences student motivation through gamification, immediate feedback, personalization. In terms of self-determination theory (Deci and Ryan, 1985), AI can support autonomy and competence but can reduce intrinsic motivation if the learner becomes dependent on external rewards.
5. Subject evaluated and self-evaluative: the student responds to external evaluations (teacher) and develops capacities for self-evaluation and reflection. This role supports the formation of critical and reflective thinking.	5. Co-analyst of his own learning data: the student interprets his own results and participates in the digitally assisted formative evaluation. AI offers automatic assessment, performance dashboards, progress predictions.

The role of the student from the perspective of modern pedagogy	The role of the student from the perspective of AI integration in education
6. Agent of socialization and integration: the student internalizes norms and values, develops social and civic skills. According to social learning theory (Bandura, 1977), behaviours are acquired through observation and interaction. The student is a participant in the school socialization process.	6. Digital identity actor: the student builds an on-line identity and interacts in virtual communities. New skills are emerging: <i>digital literacy</i> , critical thinking about information and AI, digital ethics.
7. Partner in the educational relationship: the student is co-responsible for learning and a partner in building the educational experience. In modern pedagogy, the teacher-student relationship is bidirectional, the student contributing to the dynamics of the teaching process.	7. The emergence of the critical user role of AI: the student becomes an evaluator of the information generated by AI, aware of the limits (bias, errors, algorithmic hallucinations).

In summary, the student becomes an autonomous actor, but dependent on the development of critical skills to effectively use technology in the learning process. The student is conceptualized in educational sciences as an active biopsychosocial system that simultaneously fulfils cognitive, motivational, social and self-reflective roles. The contemporary educational relationship emphasizes autonomy, participation and the co-construction of knowledge. In addition, AI transforms the student from a simple active participant into an autonomous, technologically assisted actor, integrated into digital learning ecosystems. However, the effectiveness of these transformations depends on the development of metacognitive and critical skills to avoid dependence on technology.

Conclusions

AI causes a paradigmatic transformation of the teacher-student educational relationship. The teacher evolves from a role centred on imparting knowledge to one oriented toward facilitation, guidance, and critical reflection, while the student becomes an autonomous learning agent integrated into complex digital ecosystems. However, the human dimension of education – empathy, values and social interaction – remains irreducible and essential.

Under the influence of AI, the educational relationship acquires the following characteristics:

- becomes *technologically mediated*, but remains fundamentally human;
- is based on *collaboration and co-construction of knowledge*;
- involves a *redistribution of responsibilities* between teacher, student and intelligent systems;
- emphasizes the importance of *digital and metacognitive skills*.

Therefore, AI has a transformative impact on the teacher-student relationship, shifting it from a traditional hierarchical model to a more collaborative and

interactive framework. While AI offers significant opportunities for personalization and efficiency, its successful integration depends on maintaining a balance between technological innovation and human interaction. Therefore, the role of the teacher remains essential, evolving from knowledge transmitter to facilitator, mentor, and critical evaluator of AI-supported learning processes.

In conclusion, in the presence of AI, the teacher-student educational relationship remains *fundamentally human*, even *mediated by technology*.

BIBLIOGRAPHY

1. Baltezarević R., & Baltezarević I. (2024). Students' Attitudes on The Role of Artificial Intelligence (AI) in Personalized Learning, *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education (IJCRSEE)*, 12(2), 387-397.
2. Bandura, A. (1977). *Social Learning Theory*. NJ: Prentice Hall.
3. Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university*. McGraw-Hill Education.
4. Chan, C. K. Y., & Tsi, L. H. Y. (2024). Will generative AI replace teachers in higher education? A study of teacher and student perceptions. *Studies in Educational Evaluation*, 83, <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2024.101395>
5. Colclasure, B.C.; Ruth, T.K.; Beasley, V.; Granberry, T. (2025). Examining Student Perceptions of AI-Driven Learning: User Experience and Instructor Credibility in Higher Education. *Trends in Higher Education*, 59 (4). <https://doi.org/10.3390/higheredu4040059>
6. Cukurova, M. (2024). The interplay of learning, analytics and artificial intelligence in education: A vision for hybrid intelligence, *British Journal of Educational Technology*, 56 (2), 469-488, <https://doi.org/10.1111/bjet.13514>.
7. Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. Springer New York, NY. <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2271-7>
8. Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School Engagement: Potential of the Concept, State of the Evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59–109. <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>
9. Hattie, J. (2009). *Visible Learning*. London: Routledge.
10. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*, Boston: Center for Curriculum Redesign.
11. Liang J, Wang L, Luo J, Yan Y and Fan C (2023) The relationship between student interaction with generative artificial intelligence and learning achievement: serial mediating roles of self-efficacy and cognitive engagement. *Frontiers in. Psychology*. doi: 10.3389/fpsyg.2023.1285392
12. Luckin, R. (2018). *Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century*. London, UK: UCL Institute of Education Press.
13. OECD (2020). *Trustworthy artificial intelligence (AI) in education: promises and challenges* Paris: OECD Publishing.

14. Pavlova, T. B. (2025). Typology of teacher tools based on artificial intelligence in the problem field of digitalization of education, *General Pedagogy*, 10(10), <https://doi.org/10.30853/ped20250197>
15. Piaget, J., Inhelder, B. (1972). *The Psychology of the Child*. New York: Basic Books.
16. UNESCO (2021). *AI and Education: Guidance for Policy-makers*. Paris: UNESCO Publishing. <https://doi.org/10.54675/PCSP7350>
17. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4>
18. Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. *Theory Into Practice*. 41 (2), College of Education, The Ohio State University.

THE EFFECTS OF MEDIA LITERACY TRAINING ON COGNITIVE REFLECTION AND CONSPIRACY MENTALITY

EPECTELE FORMĂRII ÎN ALFABETIZARE MEDIA ASUPRA REFLECȚIEI COGNITIVE ȘI MENTALITĂȚII CONSPIRAȚIONISTE

PLĂMĂDEALĂ Victoria

Dr., conferențiar universitar

Universitatea Pedagogică de Stat "Ion Creangă" din Chișinău (Moldova)

<https://orcid.org/0000-0001-9733-5955>

plamadeala.victoria@upsc.md

SANDULEAC Tatiana

lector universitar

Universitatea Liberă Internațională din Moldova

<https://orcid.org/0009-0002-8337-785X>

sanduleactatiana87@gmail.com

CZU:37.015:659.3:159.955

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p453-462

Abstract. The present study investigates the effects of a media literacy training program on cognitive reflection and conspiracy mentality. A quasi-experimental pretest-posttest design with an experimental and a control group was employed. Participants (N = 44), adults aged between 25 and 57 years, were selected based on a profile characterized by low to moderate levels of cognitive reflection and high levels of conspiracy mentality and were equally assigned to the two groups (n = 22). Cognitive reflection was assessed using the Cognitive Reflection Test (CRT), while conspiracy mentality was measured with the Conspiracy Mentality Questionnaire (CMQ). The intervention consisted of a 75-hour educational program focused on developing media literacy competencies, understanding mechanisms of informational influence and manipulation, and applying strategies to counter misinformation. The results indicate statistically significant changes, reflected in increased cognitive reflection and reduced conspiracy mentality in the experimental group compared to the control group. These findings suggest the effectiveness of the training program in fostering reflective thinking and reducing susceptibility to conspiracy beliefs. The study's implications highlight the role of educational interventions in strengthening critical thinking and resilience to misinformation.

Keywords: media literacy; cognitive reflection; conspiracy mentality; misinformation; critical thinking; educational intervention.

Rezumat. Studiul de față investighează efectele unui program de formare în alfabetizare media asupra reflecției cognitive și mentalității conspiraționiste. Cercetarea a utilizat un design cvasi-experimental de tip pretest-posttest, cu grup experimental și grup de control. Participanții (N = 44), adulți cu vârste cuprinse între 25 și 57 de ani, au fost selectați pe baza unui profil caracterizat prin nivel scăzut sau moderat al reflecției cognitive și nivel ridicat al

mentalității conspiraționiste și au fost repartizați în mod egal în cele două grupuri ($n = 22$). Reflecția cognitivă a fost evaluată prin Cognitive Reflection Test (CRT), iar mentalitatea conspiraționistă prin Conspiracy Mentality Questionnaire (CMQ). Intervenția a constat într-un program educațional de 75 de ore, axat pe dezvoltarea competențelor de alfabetizare media, înțelegerea mecanismelor de influență și manipulare informațională și aplicarea strategiilor de combatere a dezinformării. Rezultatele indică modificări semnificative statistic în direcția creșterii reflecției cognitive și reducerii mentalității conspiraționiste în grupul experimental, comparativ cu grupul de control. Aceste constatări sugerează eficiența programului de formare în stimularea gândirii reflexive și diminuarea predispoziției către credințe conspiraționiste. Implicațiile studiului evidențiază rolul intervențiilor educaționale în consolidarea gândirii critice și a rezilienței la dezinformare.

Cuvinte cheie: alfabetizare media; reflecție cognitivă; mentalitate conspiraționistă; dezinformare; gândire critică; intervenție educațională

Introducere

În contextul societății contemporane, caracterizată printr-o circulație accelerată a informației și printr-o expunere constantă la conținut digital, fenomenul dezinformării și proliferarea teoriilor conspiraționiste capătă o amploare fără precedent. Rețelele de socializare facilitează diseminarea rapidă a informațiilor nevalidate, contribuind la răspândirea unor narațiuni alternative care, deși adesea lipsite de fundament empiric solid, reușesc să influențeze semnificativ percepțiile și comportamentele indivizilor (Lewandowsky, S., 2020). În acest context, mentalitatea conspiraționistă devine nu doar un fenomen cognitiv, ci și un risc social real, cu implicații asupra funcționării democratice și asupra coeziunii sociale.

Literatura de specialitate evidențiază faptul că teoriile conspiraționiste nu sunt doar simple erori de judecată, ci reflectă tipare de gândire caracterizate prin suspiciune excesivă, rezistență la dovezi contrare și reinterpretarea selectivă a informațiilor (Lewandowsky, S., 2020). Pericolul acestei mentalități constă în capacitatea sa de a submina încrederea în instituții, de a reduce implicarea civică și de a favoriza polarizarea socială, chiar și în rândul indivizilor care nu aderă explicit la astfel de credințe, dar sunt expuși la ele. În plus, caracterul autorezistent al acestor credințe face dificilă corectarea lor prin argumente bazate pe dovezi.

Pe de altă parte, gândirea conspirativă trebuie analizată și în raport cu complexitatea fenomenelor socio-economice și politice actuale. Unele abordări teoretice sugerează că recursul la explicații de tip conspirativ reflectă încercarea indivizilor de a identifica relațiile de putere, interesele și motivațiile actorilor implicați în procesele sociale, mai ales în condițiile în care modelele explicative tradiționale se dovedesc a fi insuficiente (Calance, M., Donici, Andreea-Nicoleta, 2014). Astfel, mentalitatea conspiraționistă poate apărea atât ca o distorsiune cognitivă, cât și ca un răspuns la incertitudine, lipsă de control sau percepția opacității instituționale.

În acest cadru, alfabetizarea media apare ca un instrument esențial pentru contracararea efectelor negative ale dezinformării și pentru reducerea riscurilor asociate mentalității conspiraționiste. Prin stimularea reflecției cognitive și a evaluării critice

a informației, intervențiile educaționale pot contribui la dezvoltarea unei gândiri autonome, capabile să distingă între informații validate și narațiuni manipulative.

Cadrul teoretic

Numeroase cercetări din literatura recentă au analizat relația dintre gândirea critică și credințele conspiraționiste, evidențiind complexitatea mecanismelor cognitive implicate (Gjoneska, 2021; Lantian et al., 2021; O'Mahony et al., 2023; Uygur et al., 2025). Deși rezultatele nu sunt în totalitate convergente, majoritatea studiilor indică o relație inversă între nivelul gândirii critice și predispoziția de a adera la teorii ale conspirației (Bowes et al., 2023; O'Mahony et al., 2023). În mod similar, competențele de alfabetizare informațională și media componente esențiale ale competențelor de bază în societatea digitală sunt asociate negativ cu gândirea conspiraționistă (Fabbro & Gabbi, 2024; Kelly, 2023).

Teoriile conspiraționiste reprezintă un fenomen larg răspândit în societățile contemporane, fiind frecvent utilizate pentru a explica evenimente politice, sociale sau istorice majore. Acestea oferă interpretări alternative față de explicațiile oficiale, atribuind cauzalitatea unor acțiuni deliberate ale unor grupuri sau actori puternici care acționează în mod secret (Bruder et al., 2013). În acest sens, cercetările subliniază că indivizii nu diferă doar în ceea ce privește credința în anumite teorii specifice, ci și în predispoziția generală de a adopta astfel de explicații, concept denumit *mentalitate conspiraționistă* (Bruder et al., 2013).

Această mentalitate poate fi înțeleasă ca o tendință relativ stabilă de a interpreta evenimentele sociale prin prisma unor comploturi orchestrate de actori intenționați, adesea percepuți ca având putere și interese ascunse. Studiile arată că această predispoziție se manifestă transversal, indivizii care aderă la o teorie conspiraționistă fiind mai predispuși să accepte și alte teorii similare, chiar și atunci când acestea sunt contradictorii sau lipsite de suport empiric (Bruder, 2013). Această caracteristică sugerează existența unui sistem de credințe coerent, bazat mai degrabă pe un stil de gândire decât pe evaluarea critică a fiecărei teorii în parte.

Importanța studierii mentalității conspiraționiste este susținută și de consecințele sale semnificative la nivel individual și social. Cercetările evidențiază faptul că aceasta este asociată cu atitudini politice generalizate, niveluri reduse de încredere în instituții și tendințe de retragere sau, dimpotrivă, de implicare în acțiuni orientate împotriva unor presupuse conspirații (Bruder et al., 2013). De asemenea, credințele conspiraționiste pot influența comportamente relevante pentru sănătate și societate, precum aderența la tratamente medicale sau acceptarea vaccinării, ceea ce subliniază caracterul lor potențial problematic.

În acest context, literatura de specialitate sugerează că dezvoltarea competențelor de alfabetizare media și informațională, precum și a gândirii critice, poate contribui la reducerea predispoziției către astfel de credințe. Intervențiile educaționale orientate spre formarea acestor abilități favorizează evaluarea riguroasă a informației și identificarea mecanismelor de manipulare, diminuând vulnerabilitatea la dezinformare (Craft et al., 2017).

Pe lângă aceste direcții, cercetările evidențiază caracterul interdisciplinar al fenomenului conspiraționist, fiind analizat din perspective psihologice, sociale și politice. Dezvoltarea competențelor cognitive și informaționale este asociată, în general, cu o diminuare a credințelor conspiraționiste, sugerând rolul protector al acestora în raport cu dezinformarea (COST).

Cu toate acestea, literatura relevă un număr limitat de studii care investighează rolul actorilor educaționali în dezvoltarea acestor competențe și în gestionarea fenomenului conspiraționist în contexte educaționale. Cercetările existente indică faptul că profesorii întâmpină dificultăți în abordarea eficientă a acestor teme, în condițiile în care gândirea conspiraționistă este tot mai prezentă în rândul tinerilor.

Metodologia cercetării

Pornind de la considerentele prezentate în cadrul teoretic, cercetarea de față își propune să investigheze efectele unui program de formare în alfabetizare media asupra reflecției cognitive și mentalității conspiraționiste.

Scopul cercetării constă în evaluarea impactului unei intervenții educaționale asupra dezvoltării gândirii reflexive și asupra reducerii predispoziției către credințe conspiraționiste.

În conformitate cu acest scop, au fost formulate următoarele ipoteze:

- **H1:** Participarea la programul de formare în alfabetizare media conduce la creșterea nivelului reflecției cognitive.
- **H2:** Participarea la programul de formare în alfabetizare media determină reducerea nivelului mentalității conspiraționiste.
- **H3:** Există diferențe semnificative între grupul experimental și grupul de control în ceea ce privește evoluția reflecției cognitive și a mentalității conspiraționiste, în favoarea grupului experimental.

Pentru testarea acestor ipoteze, studiul a utilizat un design cvasi-experimental de tip pretest-posttest, cu grup experimental și grup de control, permițând analiza modificărilor apărute în urma intervenției educaționale.

Eșantionul cercetării a fost constituit din 44 de persoane adulte, cu vârste cuprinse între 25 și 57 de ani. Participanții au fost selectați pe baza unui profil caracterizat prin nivel scăzut sau moderat al reflecției cognitive (categoriile „orientare puternic intuitivă” și „moderată” la CRT) și un nivel crescut al mentalității conspiraționiste (categoriile „înalt” și „foarte” la CMQ). Aceștia au fost repartizați în mod egal în două grupuri: grupul experimental ($n = 22$) și grupul de control ($n = 22$).

Instrumente

Reflecția cognitivă a fost evaluată prin *Cognitive Reflection Test* (CRT), instrument care măsoară capacitatea de a inhiba răspunsurile intuitive în favoarea celor analitice. Scorurile sunt exprimate pe un interval discret (0–3 în eșantionul analizat),

valorile mai ridicate indicând un nivel mai înalt al reflecției cognitive (Frederick, 2005).

Mentalitatea conspiraționistă a fost măsurată utilizând *Conspiracy Mentality Questionnaire* (CMQ), care evaluează predispoziția generală spre credințe conspiraționiste, scorurile mai mari reflectând o orientare mai pronunțată către acest tip de gândire (Bruder et al., 2013).

Procedură și intervenție

Participanții din grupul experimental au fost implicați într-un program de formare continuă intitulat „*Formarea formatorilor în contracaraarea narațiunilor false ale propagandei prin promovarea gândirii reflexive și a competenței mediatice a profesoriilor ca lideri de opinie în societate*”, cu o durată totală de 75 de ore.

Programul a fost structurat în trei module principale:

1. Gândire critică și alfabetizare media
2. Strategii de combatere a dezinformării
3. Reziliență digitală și dezvoltarea gândirii reflexive

Fiecare modul a inclus atât activități teoretice (prelegeri), cât și activități practice (seminare), menite să faciliteze aplicarea cunoștințelor dobândite.

Programul de formare a urmărit dezvoltarea următoarelor competențe:

- Gândire critică și reflexivă – capacitatea de analiză obiectivă a informațiilor, identificarea argumentelor logice și evaluarea surselor;
- Alfabetizare media – abilitatea de a înțelege și evalua mesajele din diverse medii, aplicând criterii de credibilitate și relevanță;
- Verificarea informațiilor – utilizarea instrumentelor de fact-checking și a tehnicilor de validare a surselor pentru combaterea dezinformării;
- Comunicare responsabilă în mediul digital – promovarea unui comportament etic și responsabil în utilizarea rețelelor sociale și în diseminarea informației.

Rezultate și discuții

Analiza datelor a urmărit evaluarea efectelor programului de formare în alfabetizare media asupra reflecției cognitive și mentalității conspiraționiste, prin compararea scorurilor obținute la pretest și posttest în cadrul grupului experimental și al grupului de control.

Reflecția cognitivă

Rezultatele privind reflecția cognitivă, măsurată prin Cognitive Reflection Test (CRT), indică o evoluție diferențiată între cele două grupuri (Tabelul 1).

Tabelul 1 Diferențe pretest-posttest privind reflecția cognitivă și mentalitatea conspiraționistă în grupul experimental și grupul de control

Variabilă	Grup	Pretest M	Pretest SD	Posttest M	Posttest SD	Diferență M	Z	p	r
Reflecție cognitivă / CRT	GE	0,00	0,00	0,91	0,29	0,91	-4,472	< .001	.95
Reflecție cognitivă / CRT	GC	0,00	0,00	0,18	0,39	0,18	-1,732	.083	.37
Mentalitate conspiraționistă / CMQ	GE	30,23	2,81	28,91	3,64	-1,32	-3,640	< .001	.78
Mentalitate conspiraționistă / CMQ	GC	29,36	2,19	29,36	2,30	0,00	0,000	1.000	.00

Notă. GE = grup experimental; GC = grup de control; M = medie; SD = abatere standard; CRT = *Cognitive Reflection Test*; CMQ = *Conspiracy Mentality Questionnaire*. Diferența M a fost calculată ca scor posttest minus scor pretest. Valorile Z și p provin din testul Wilcoxon pentru eșantioane perechi. Mărimea efectului a fost calculată prin formula $r = |Z| / \sqrt{N}$. Valorile p raportate de SPSS ca .000 au fost prezentate conform APA 7 ca $p < .001$.

Evoluția scorurilor CRT este ilustrată în Figura 1.

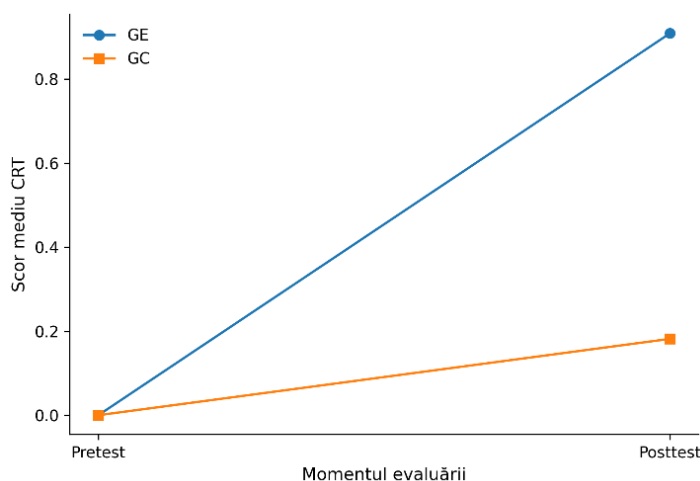


Fig.1. Evoluția scorului mediu al reflecției cognitive CRT în grupul experimental și grupul de control la pretest și posttest

Figura 1 prezintă evoluția scorului mediu al reflecției cognitive, evaluată prin CRT, în grupul experimental și în grupul de control. La etapa de pretest, ambele grupuri au înregistrat același scor mediu, $M = 0,00$, cu $SD = 0,00$, ceea ce confirmă omogenitatea inițială a eșantionului și indică un nivel inițial foarte scăzut al reflecției cognitive la participanții incluși în studiu. Această situație confirmă faptul că eșantionul a fost constituit din persoane cu profil cognitiv vulnerabil, caracterizat prin dificultăți

de inhibare a răspunsurilor intuitive și de activare a raționamentului analitic. Această situație este în concordanță cu criteriile de selecție a eșantionului, care au vizat persoane cu orientare predominant intuitivă.

După intervenție, grupul experimental a înregistrat o creștere substanțială a scorului CRT ($M = 0,91$), Testul Wilcoxon confirmă că această modificare, diferența fiind semnificativă statistic ($Z = -4,472$, $p < .001$), cu o mărime foarte mare a efectului ($r = .95$). Analiza rangurilor arată că 20 de participanți din grupul experimental au obținut scoruri mai mari la posttest, niciun participant nu a înregistrat scădere, iar 2 participanți au rămas la același nivel.

Acest rezultat indică faptul că programul de formare a contribuit în mod semnificativ la dezvoltarea capacității participanților de a inhiba răspunsurile intuitive și de a activa procesarea analitică.

În contrast, grupul de control a prezentat o creștere redusă a scorului CRT ($M = 0,18$), care nu a atins pragul semnificației statistice ($p = .083$). Doar 3 participanți din grupul de control au obținut scoruri mai mari la posttest, iar 19 participanți au rămas la același nivel. Prin urmare, modificările observate în grupul de control pot fi atribuite unor variații naturale sau efectelor de testare repetată, și nu poate fi considerată statistic relevantă.

Diferența semnificativă dintre grupuri la posttest ($p < .001$) confirmă superioritatea performanței grupului experimental și susține eficiența intervenției educaționale în stimularea reflecției cognitive. Aceste rezultate sunt în concordanță cu literatura de specialitate, care evidențiază rolul alfabetizării media și al gândirii critice în dezvoltarea procesării analitice și reducerea dependenței de euristici intuitive.

Mentalitatea conspiraționistă

În ceea ce privește mentalitatea conspiraționistă, evaluată prin CMQ, rezultatele evidențiază o diminuare semnificativă în grupul experimental și o stabilitate în grupul de control (Tabelul 1).

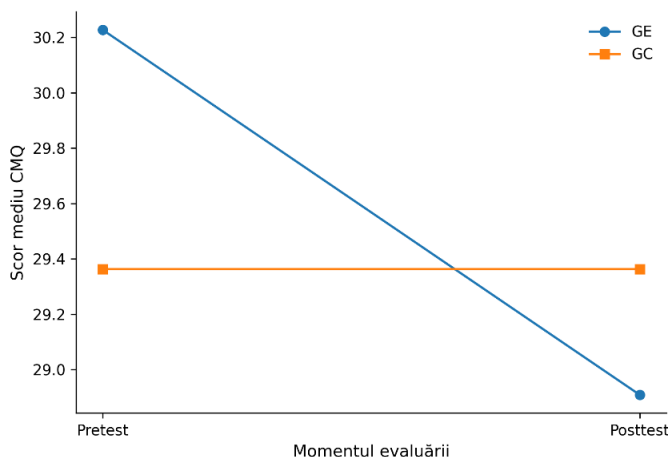


Fig. 2. Evoluția scorului mediu al mentalității conspiraționiste CMQ în grupul experimental și grupul de control la pretest și posttest

Figura 2 ilustrează evoluția scorului mediu al mentalității conspiraționiste, evaluată prin CMQ, în grupul experimental și în grupul de control. La pretest, cele două grupuri au prezentat scoruri apropiate, grupul experimental GE a avut un scor mediu de $M = 30,23$, iar grupul de control GC un scor mediu de $M = 29,36$. fără diferențe semnificative statistic, ceea ce indică o echivalență inițială în ceea ce privește predispoziția către credințe conspiraționiste.

După intervenție, grupul experimental a înregistrat o scădere a scorului CMQ ($M = 28,91$), diferența fiind semnificativă statistic ($Z = -3,640$, $p < .001$), cu o mărime mare a efectului ($r = .78$). Analiza rangurilor arată că 17 participanți din grupul experimental au înregistrat scoruri mai mici la posttest, niciun participant nu a avut o creștere a scorului, iar 5 participanți au rămas la același nivel. Această reducere sugerează că participarea la program a contribuit la diminuarea tendinței de a interpreta realitatea prin prisma explicațiilor conspiraționiste.

În schimb, în grupul de control nu s-au înregistrat modificări ($p = 1.000$), cu o mărime nulă a efectului, $r = .00$. În acest grup, 3 participanți au avut scoruri mai mici, 3 participanți au avut scoruri mai mari, iar 16 participanți au rămas la același nivel, ceea ce indică o stabilitate generală a mentalității conspiraționiste în absența intervenției.

Diferența semnificativă între grupuri la posttest ($p = .045$) confirmă faptul că intervenția a avut un impact real asupra reducerii mentalității conspiraționiste.

Aceste rezultate pot fi interpretate în lumina teoriilor care sugerează că gândirea conspiraționistă este asociată cu procesarea cognitivă superficială și cu dificultăți în evaluarea critică a informației. Prin dezvoltarea competențelor de alfabetizare media și a gândirii reflexive, participanții au devenit mai capabili să analizeze critic sursele și să respingă explicațiile simpliste sau nefondate.

Rezultatele obținute confirmă ipotezele formulate inițial. Ipoteza H1 a fost validată, întrucât participarea la programul de formare a condus la o creștere semnificativă a reflecției cognitive în grupul experimental. Ipoteza H2 a fost de asemenea confirmată, fiind evidențiată o reducere semnificativă a mentalității conspiraționiste în același grup. În ceea ce privește ipoteza H3, diferențele semnificative între grupul experimental și grupul de control la posttest, în favoarea grupului experimental, susțin eficiența intervenției.

În ansamblu, rezultatele studiului demonstrează că programele de alfabetizare media pot avea un impact semnificativ atât asupra dezvoltării gândirii reflexive, cât și asupra reducerii predispoziției către credințe conspiraționiste, evidențiind relevanța acestora în contextul actual dominat de dezinformare.

Concluzii

Rezultatele studiului evidențiază efectele semnificative ale programului de formare în alfabetizare media asupra reflecției cognitive și mentalității conspiraționiste. Participanții din grupul experimental au înregistrat o creștere semnificativă a reflec-

ției cognitive și o reducere a predispoziției către credințe conspiraționiste, în timp ce în grupul de control nu s-au observat modificări relevante.

Aceste constatări susțin ideea că dezvoltarea competențelor de gândire critică și alfabetizare media contribuie atât la stimularea procesării analitice, cât și la diminuarea vulnerabilității față de dezinformare. Relația observată între cele două variabile sugerează că reflecția cognitivă poate funcționa ca factor protector împotriva mentalității conspiraționiste.

Din perspectivă aplicativă, rezultatele subliniază importanța implementării programelor de alfabetizare media în educația adulților. Totuși, dimensiunea redusă a eșantionului și designul cvasi-experimental impun prudență în generalizarea concluziilor.

Rezultatele cercetării trebuie interpretate în contextul unor limitări metodologice. În primul rând, dimensiunea relativ redusă a eșantionului ($N = 44$) limitează gradul de generalizare a concluziilor la populații mai largi. În al doilea rând, utilizarea unui design cvasi-experimental, fără randomizare completă, poate introduce posibile biasuri legate de selecția participanților. De asemenea, durata intervenției și absența unei evaluări de follow-up nu permit aprecierea stabilității efectelor în timp. Nu în ultimul rând, utilizarea instrumentelor de tip auto-raportare (în special CMQ) poate fi influențată de factori precum dorința de conformare socială sau interpretarea subiectivă a itemilor.

Aceste limitări sugerează necesitatea unor cercetări viitoare care să utilizeze eșantioane mai mari, design experimental riguros și evaluări longitudinale, pentru a valida și extinde rezultatele obținute.

Bibliografie

1. BOWES, S. M., COSTELLO, T. H., & TASIMI, A. (2023). The conspiratorial mind: A meta-analytic review of motivational and personological correlates. *Psychological Bulletin*, 149(5–6), 259–293. <https://doi.org/10.1037/bul0000392>
2. BRUDER, M., HAFFKE, P., NEAVE, N., NOURIPANAH, N., & IMHOFF, R. (2013). Measuring individual differences in generic beliefs in conspiracy theories across cultures: Conspiracy Mentality Questionnaire (CMQ). *Frontiers in Psychology*, 4, 225. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00225>
3. CALANCE, Mădălina, DONICI, Andreea-Nicoleta. O pledoarie pentru introducerea raționamentului conspirativ în știința economică. *Management intercultural*, 2014, vol 16, nr 1, pp. 37- 49. ISSN 1454-9980.
4. COST (n.d.). *Bibliography of conspiracy theory studies*. <https://conspiracytheories.eu/publications/bibliography/>
5. CRAFT, S., ASHLEY, S., & MAKSL, A. (2017). News media literacy and conspiracy theory endorsement. *Communication and the Public*, 2, 388–401. <https://doi.org/10.1177/2057047317725539>

6. FABBRO, F., GABBI, E. (2024). *Addressing conspiracy theories through media and data literacy education. An exploratory case study*. Journal of Media Literacy Education, 16(1), 19–36. <https://doi.org/10.23860/JMLE-2024-16-1-2>
7. FREDERICK, S. (2005). *Cognitive reflection and decision making*. Journal of Economic Perspectives, 19(4), 25–42. <https://doi.org/10.1257/089533005775196732>
8. GJONESKA, B. (2021). Conspiratorial beliefs and cognitive styles: An integrated look on analytic thinking, critical thinking, and scientific reasoning in relation to (dis)trust in conspiracy theories. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.736838>
9. KELLY, J. (2023). *Teaching information literacy in general education using conspiracy theories*. APSA Preprints. <https://doi.org/10.33774/apsa-2023-ns8nh>
10. LANTIAN, A., BAGNEUX, V., DELOUVÉE, S., & GAUVRIT, N. (2021). *Maybe a free thinker but not a critical one: High conspiracy belief is associated with low critical thinking ability*. Applied Cognitive Psychology, 35(3), 674–684. <https://doi.org/10.1002/acp.3790>
11. LEWANDOWSKY, Stephan., Cook John. *Manualul Teoriei Conspirației 2020* chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://skepticalscience.com/docs/ConspiracyTheoryHandbook_Romanian.pdf
12. O'MAHONY, C., BRASSIL, M., MURPHY, G., & LINEHAN, C. (2023). *The efficacy of interventions in reducing belief in conspiracy theories: A systematic review*. PLOS ONE, 18(4), e0280902. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0280902>
13. UYGUR, Muhammed Eren, ÇINPOLAT, Enes (2025). *Adapting the generic conspiracist beliefs scale into Turkish and its relationship between critical thinking, information literacy, and media literacy in prospective teachers: a mixed study*. In: Current Psychology 44:5354–5378 <https://doi.org/10.1007/s12144-025-07544-1>

„RESILIENT STARTUP MANAGEMENT” CASE MODEL WITHIN THE CROSSDISCIPLINARY GENESIS OF LEADERS’ COGNITIVE IMMUNITY AND ORGANIZATIONAL SUSTAINABILITY

MODELUL DE CAZ „MANAGEMENTUL STARTUP-URILOR REZILIENTE” ÎN CONTEXTUL GENEZEI INTERDISCIPLINARE A IMUNITĂȚII COGNITIVE A LIDERILOR ȘI A SUSTENABILITĂȚII ORGANIZAȚIONALE

Tetiana KUZNIETSOVA

Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav (UKRAINE)

vottaktvk@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7142-6314>

CZU:005.73:159.955

DOI:10.46727/c.08-05-2026.p463-470

Abstract. The Ukrainian startup ecosystem currently operates under an „ideal storm” characterized by the convergence of high-intensity military risks, systemic economic volatility, and sophisticated information warfare. Within the scope of this research, a fundamental transformation of the national entrepreneurial landscape has been analyzed, necessitating a shift from conventional reactive management to the cultivation of „Cognitive Immunity” as a pivotal strategic advantage. It has been established that traditional survival frameworks are fundamentally insufficient in environments of extreme uncertainty, necessitating a cross-disciplinary approach that transcends isolated business metrics to protect the leader’s decision-making capacity. The study synthesized a cross-disciplinary genesis merging neurobiology, behavioral psychology, and advanced management theory to establish a „Prefrontal Shield” for the leader. A transition has been advocated toward the „Resilient Management Canvas” (RMC) – a conceptual model where executive cognitive functions are architecturally integrated with organizational anti-fragility. Through the empirical modeling of the RMC, it has been demonstrated how founders can effectively bypass immediate amygdala-based fear responses to maintain high-level analytical clarity under conditions of constant threat. The findings emphasized that management in the high-risk startup sector must be treated as a specialized technology for building „intellectual armor.” Within the research, the genesis of resilience has been mapped not as a spontaneous occurrence, but as a result of the synchronized development of neuro-leadership and lean operations. It has been determined that the systematic embedding of these cross-disciplinary synergies ensures the maintenance of strategic agency and cognitive sovereignty among Ukrainian founders. The article concluded that the implementation of the RMC model creates a sustainable foundation for organizational sustainability, turning disruptive challenges into a catalyst for profound intellectual evolution.

Keywords: resilient startup management, cognitive immunity, prefrontal shield, organizational sustainability, neuro-leadership, ukrainian startup ecosystem.

Rezumat: Ecosistemul startup-urilor din Ucraina se confruntă în prezent cu o „furtună perfectă”, caracterizată prin convergența unor riscuri militare de intensitate ridicată,

a unei volatilități economice sistemice și a unui război informațional sofisticat. În cadrul acestei cercetări, a fost analizată o transformare fundamentală a peisajului antreprenorial național, care necesită trecerea de la managementul reactiv convențional la cultivarea „imunității cognitive” ca avantaj strategic esențial. S-a stabilit că cadrele tradiționale de supraviețuire sunt fundamental insuficiente în medii de incertitudine extremă, necesitând o abordare interdisciplinară care transcende indicatorii de afaceri izolați pentru a proteja capacitatea de luare a deciziilor a liderului. Studiul a sintetizat o geneză interdisciplinară care îmbină neurobiologia, psihologia comportamentală și teoria avansată a managementului pentru a stabili un „scut prefrontal” pentru lider. S-a susținut o tranziție către „Resilient Management Canvas” (RMC) – un model conceptual în care funcțiile cognitive executive sunt integrate arhitectural cu antifragilitatea organizațională. Prin modelarea empirică a RMC, s-a demonstrat modul în care fondatorii pot ocoli în mod eficient reacțiile imediate de frică generate de amigdala, pentru a-și menține o claritate analitică de nivel înalt în condiții de amenințare constantă. Concluziile au subliniat faptul că managementul în sectorul startup-urilor cu risc ridicat trebuie tratat ca o tehnologie specializată pentru construirea unei „armuri intelectuale”. În cadrul cercetării, geneza rezilienței a fost cartografiată nu ca un fenomen spontan, ci ca rezultat al dezvoltării sincronizate a neuro-leadershipului și a operațiunilor lean. S-a stabilit că integrarea sistematică a acestor sinergii interdisciplinare asigură menținerea agenției strategice și a suveranității cognitive în rândul fondatorilor ucraineni. Articolul a concluzionat că implementarea modelului RMC creează o bază durabilă pentru sustenabilitatea organizațională, transformând provocările disruptive într-un catalizator pentru o evoluție intelectuală profundă.

Cuvinte cheie: managementul startup-urilor reziliente, imunitate cognitivă, scut prefrontal, sustenabilitate organizațională, neuro-leadership, ecosistemul startup-urilor din Ucraina.

The theoretical framework of this study is built upon the cross-disciplinary genesis of resilience, which transcends linear management metrics by emphasizing the biological and psychological foundations of leadership. The core of this framework is Cognitive Immunity – a state where the leader’s decision-making process is shielded from external manipulation, market „hype,” and the paralyzing effects of chronic stress. This approach aligns with the principles of Neuro-management, focusing on the proactive synchronization of neurobiology and lean operations. In the context of Ukraine’s current volatility, this model serves as a conceptual basis for designing „intellectual armor” for founders, enabling them to navigate extreme uncertainty while maintaining human-centric organizational values.

Research Questions and Objectives

The primary objective of this research is the identification and modeling of cross-disciplinary pathways for the development of resilient startup management models.

The study addresses the following research questions:

- the impact of the „Prefrontal Shield” on the analytical capacity of startup founders under military and economic risks;

- the determination of specific neuro-leadership skills required for the filtration of information warfare and market volatility;
- the role of the Resilient Management Canvas (RMC) in transforming cognitive patterns from reactive survival to proactive sustainability.

Research Methodology

The study utilizes a multi-methodological approach grounded in qualitative conceptual modeling and cross-disciplinary theoretical synthesis.

- Case-Model Method – development of the Resilient Management Canvas (RMC) as a practical tool for adult learning and organizational design.
- Structural-Functional Analysis – modeling the „Prefrontal Shield” to map the interaction between soft skills and executive brain functions.
- Andragogical Integration – applying adult learning principles to transform deep-seated cognitive patterns into resilient leadership behaviors.

Research Results. The operational landscape of the Ukrainian startup ecosystem has been reshaped by a unique convergence of asymmetric risks, ranging from immediate military threats to systemic economic turbulence and multi-vector information operations. It has been established that conventional management strategies, which rely on linear forecasting and stable infrastructures, are increasingly ineffective in such high-entropy environments. Consequently, the research has been redirected toward the cognitive dimension of leadership, identifying the founder’s mental resilience and decision-making clarity as the ultimate organizational assets. It has been demonstrated that the preservation of strategic agency under extreme pressure is not a matter of psychological endurance alone, but a result of a deliberate cross-disciplinary synthesis between neurobiology and operational management.

The cross-disciplinary framework of this study has been architecturally synthesized into the Resilient Management Canvas (RMC), which is detailed in Fig. 1. This model has been designed not merely as a static management template, but as a dynamic cognitive architecture that integrates the fundamental principles of neurobiology with the strategic imperatives of lean operations. Within the RMC, the management process has been reimagined as a systematic genesis of „Cognitive Immunity,” where every organizational component is synchronized to protect and enhance the leader’s mental clarity. By modeling this canvas, the research has established a roadmap for transforming extreme uncertainty into a structured environment for anti-fragile growth.

Consequently, through the systematic activation of the „Prefrontal Shield,” the founder gains a robust state of „Cognitive Immunity,” which has been established as a definitive filter against market „hype,” information noise, and manipulative external pressures. It has been demonstrated that this cognitive sovereignty allows for the deconstruction of deceptive narratives that often lead to strategic errors in high-risk environments.

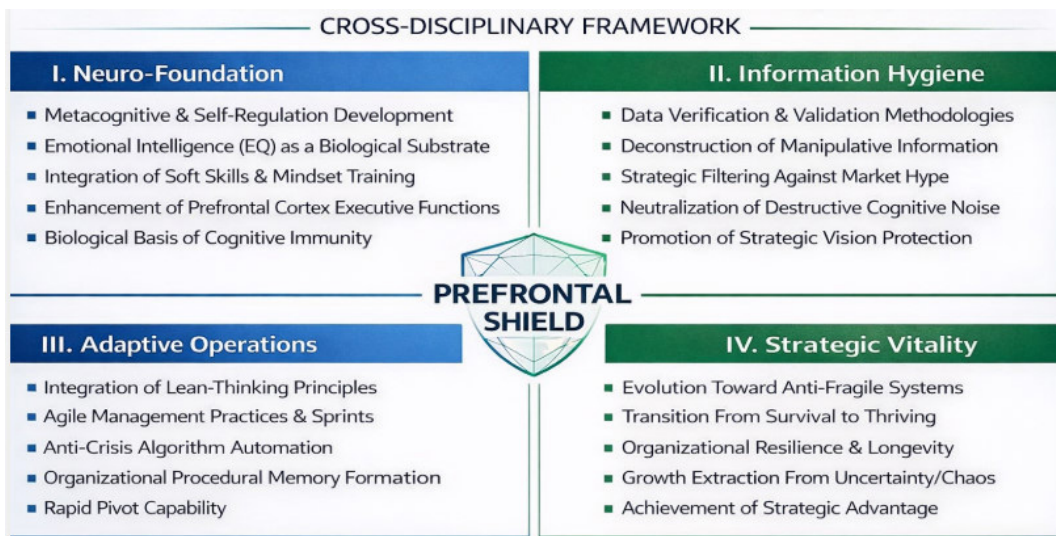


Fig. 1. RMC-1: Structural and functional logic of the Resilient Management Canvas
Source: visualized by the author based on [1–3]

This transformation ensures that conscious, data-driven behavior is maintained even under extreme operational pressure, effectively neutralizing the paralyzing effects of chronic stress. By stabilizing the leader’s internal decision-making architecture, the model secures long-term organizational sustainability and strategic continuity. This metaphorical transition from reactive survival to an anti-fragile, resilient state, where the leader acts as a guardian of the startup’s core values, is visually represented in the model of organizational anti-fragility (Fig. 2).



Fig. 2. RMC-2: Visual-metaphorical model of organizational anti-fragility
Source: visualized by the author based on [1–3]

The visualization of organizational anti-fragility (Fig. 2) has opened new strategic perspectives for the sustainable development of the Ukrainian startup ecosystem. By integrating the concepts of neuro-leadership and lean management, the research has revealed a unique path toward total cognitive sovereignty. This approach provides founders with the capacity to transform external disruptions into internal growth factors, effectively shifting the focus from crisis damage control to the proactive architectural design of resilient systems.

Through the systematic enhancement of executive brain functions via targeted soft skills development, a robust mechanism for high-level analytical data processing has been established. The modeling has demonstrated that the „Prefrontal Shield” functions as a critical cognitive filter, allowing the founder to bypass immediate, amygdala-based fear responses and maintain high-order strategic vision in the face of chaos. It has been proven that this intellectual evolution creates a scalable framework for organizational longevity, turning the personal resilience of the leader into the collective strength of the enterprise.

The empirical results of this cross-disciplinary genesis and the specific functional outcomes of the RMC implementation have been summarized and systematized in the matrix below. This table (Table 1) serves as a comprehensive roadmap for the intellectual evolution of both the leader and the organization, detailing the transition from reactive management to visionary agency. The matrix is derived from the analytical synthesis of the proposed RMC components and cross-disciplinary literature.

Table 1 – Cross-disciplinary Synthesis of Resilient Management and Cognitive Immunity

Cross-disciplinary Genesis	Core Neuro-Mechanism	Functional Skill Set	Information Hygiene Tool	Operational Lean Logic	Strategic Vitality Effect	Leadership Transformation
Neuro-Management	Prefrontal Cortex activation	Metacognitive regulation	Data verification protocols	Agile sprint cycles	Anti-fragile growth	From user to architect
Behavioral Psychology	Amygdala bypass	Emotional Intelligence (EQ)	Manipulation deconstruction	Mental memory formation	Long-term sustainability	From reactive to proactive
Data Ethics	Analytical filtering	Integrity management	Strategic “hype” filter	Algorithmic verification	Cognitive sovereignty	From victim to guardian
Operational Lean	Synaptic optimization	Resource efficiency	Noise neutralization	Pivot-ready structures	Competitive advantage	From chaos to system

Cross-disciplinary Genesis	Core Neuro-Mechanism	Functional Skill Set	Information Hygiene Tool	Operational Lean Logic	Strategic Vitality Effect	Leadership Transformation
Andragogical Learning	Neural pathway growth	Proactive reflex training	Diagnostic feedback	Continuous upskilling	Intellectual capital	From student to leader
Crisis Simulation	Stress-response tuning	Multi-dimensional agility	Predictive modeling	Rapid prototyping	Organizational longevity	From manager to agent
Digital Law	Ethical AI processing	Jurisdiction navigation	Transparency matrix	Compliance auditing	Legal sovereignty	From consumer to auditor
Cognitive Science	Executive function boost	Cognitive load control	Contextual validation	Iterative adjustment	Strategic clarity	From noise to signal
Startup Resilience	Biological immunity	Risk-adaptive mastery	Market-panic filter	Hybrid energy-independence	Future-proofing	From survival to vitality
Synergetic Genesis	Holistic integration	Transdisciplinary agency	Integrated RMC Shield	Lean-neuro synchronization	National economic power	From founder to visionary

Source: systematized by the author based on [1-3]

The systematization of the RMC components has revealed that the genesis of resilience is not a spontaneous occurrence or a dormant personality trait, but rather the result of the synchronized alignment of neuro-leadership and operational efficiency. It has been established that when the internal biological responses of the leader are harmonized with lean management protocols, a synergistic effect is produced, shielding the organization from the destructive impact of external volatility. This structural alignment ensures that the startup's infrastructure reflects the leader's cognitive stability, creating a unified resilient ecosystem capable of self-correction during periods of maximum entropy.

Through the empirical application of the Resilient Management Canvas, it has been proven that the formation of the „Prefrontal Shield” allows founders to maintain strategic agency even under extreme pressure, transforming cognitive immunity into a primary competitive advantage. This neuro-biological defense mechanism has been shown to effectively filter out the paralyzing noise of uncertainty, allowing for the preservation of high-level executive functions. Consequently, the leader's capacity to make analytical, objective decisions is shielded from the emotional volatility of the market, ensuring that the startup remains an active agent of innovation rather than a passive victim of circumstance.

The application of this cross-disciplinary approach has ensured a qualitative transformation of the leader's professional identity: from a passive consumer of crisis-related data to an architect of anti-fragile systems. Within this paradigm, the founder has been repositioned as a „digital learning architect” who possesses the neural and operational tools to redesign the organizational landscape in real-time. This shift in identity guarantees that leadership is no longer viewed as mere resource management, but as the proactive creation of intellectual capital that remains functional and sovereign despite the challenges of the „ideal storm”.

Ultimately, management in high-risk sectors has been reimagined as a technology for building „intellectual armor,” securing strategic clarity and national economic sovereignty. By integrating neurobiology, lean logic, and data ethics, a new standard for the Ukrainian startup ecosystem has been formulated. It has been concluded that the deliberate cultivation of cognitive immunity serves as the definitive foundation for the nation's high-tech recovery, providing a roadmap for turning the disruptions of the present era into the strategic breakthroughs of a resilient, digitalized future.

Conclusions

The research conducted within the framework of the Resilient Startup Management model has demonstrated that management in the high-risk startup sector must be redefined as a specialized technology for building „intellectual armor.” It has been established that the genesis of resilience within an organization is not a spontaneous or accidental occurrence, but the direct result of the synchronized alignment of neuro-leadership and lean operations. By integrating biological stability with operational efficiency, the Resilient Management Canvas (RMC) provides a foundational structure that protects the founder's decision-making capacity from the corrosive effects of asymmetric warfare and economic instability.

This integrative cross-disciplinary synergy has been proven to create significant strategic value, offering a robust roadmap for Ukrainian founders to maintain their agency and cognitive sovereignty. The study has confirmed that when the „Prefrontal Shield” is effectively implemented, strategic clarity is preserved regardless of the intensity of external disruptions. Consequently, the RMC model transforms the startup into an anti-fragile ecosystem, ensuring that the organization does not merely survive the „ideal storm” of the current era but utilizes volatility as a catalyst for sustainable, high-tech growth.

Based on the results of the study, the following key determinations have been formulated.

1. Technological Shift. Management is positioned as a critical neuro-technology for building „intellectual armor,” moving beyond traditional administrative functions toward the protection of cognitive resources.
2. Structural Synergy. The genesis of resilience is verified as a synchronized process where neuro-leadership and lean operations are interlocked to minimize organizational friction and maximize adaptive capacity.

3. Cognitive Sovereignty. The „Prefrontal Shield” is validated as a vital tool for bypassing reactive fear responses, ensuring that the founder remains a sovereign agent of strategic decision-making.
4. Operational Anti-fragility. The RMC model enables the transition from reactive survival to proactive growth, allowing startups to thrive by converting environmental entropy into a competitive advantage.
5. Educational Imperative. A new standard for the training of future leaders has been defined, emphasizing the cross-disciplinary mastery of neuro-management, data ethics, and resilient operational logic.

Ultimately, the implementation of these cross-disciplinary models has been recognized as a fundamental pillar for the high-tech recovery of the nation. It has been concluded that the intellectual evolution of the Ukrainian startup ecosystem is the primary factor in securing national economic sovereignty and global competitiveness. By fostering a generation of leaders equipped with „intellectual armor,” Ukraine demonstrates its capacity to turn the challenges of the battlefield into the strategic breakthroughs of the digital future. This ensures the long-term adaptability and strategic sustainability of the Ukrainian startup ecosystem under conditions of uncertainty.

References

1. Hrynova, M., Ihnatenko, N., Kuznietsova, T., Kovtun, O., & Kovtun, N. (2026). Management imperatives for the modernization of educational models within the paradigm of the European strategy „Digital Compass 2030”. *M. Hrynova & N. Kononets (Eds.), Digitized education and resource-oriented models: consulting and expert support: Collective Monograph*, 140–176. Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University.
2. <https://doi.org/10.33989/pnpu.1235.c4124>
3. Ihnatenko, N., Kuznietsova, T., Rybakova, T., Kovtun, O., & Cherniaiev, O. (2026). European integration vector of management education: Convergent EMI model. *Investments: Practice and Experience*, 2, 200–207. <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2026.2.200>
4. Rybakova, T., Ihnatenko, N., Kovtun, O., Kuznietsova, T., & Cherniaiev, O. (2026). Transformation of management in the context of European integration: English medium instruction for adaptation, flexibility, and resilience. *Efficient Economy*, 1. <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2026.1.60>