

CZU: 373.3.016:502

DOI: 10.36120/2587-3636.v30i4.141-151

## PERCEPȚIA PROFESORILOR DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PRIMAR ASUPRA DEZVOLTĂRII COMPETENȚELOR DE CERCETARE /INVESTIGAȚIONALE ÎN CADRUL ORELOR DE ȘTIINȚE ALE NATURII

Marieta NEAGU, doctorandă

<https://orcid.org/0000-0001-6970-7117>

Viorel BOCANCEA, dr., conf. univ.

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

Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău

**Rezumat.** Articolul prezintă aspectele esențiale ale influenței percepției profesorilor asupra dezvoltării competențelor investigative ale elevilor de vârsta școlară mică în contextul schimbărilor radicale ale societății și, respectiv, ale sistemului de învățământ. Sunt prezentate rezultatele cercetării privind identificarea opiniilor, percepțiilor, atitudinilor și motivațiile cadrelor didactice în ceea ce privește alegerea unor strategii didactice și utilizarea acestora în dezvoltarea competențelor de cercetare / investigaționale ale elevii din învățământul primar, în cadrul predării disciplinei Științe ale naturii, ținând cont de influența componentelor autonome ale dezvoltării școlarului mic

**Cuvinte-cheie:** competență școlară, competențe de cercetare / investigaționale, Științe ale naturii, învățământ primar.

## PERCEPTION OF PRIMARY EDUCATION TEACHERS ON THE DEVELOPMENT OF RESEARCH SKILLS IN NATURE SCIENCE CLASSES

**Abstracts.** The article presents essential aspects of the influence of teachers' perception on the development of investigative skills of young school-aged students in the context of radical changes in society and also in the education system. The results of this research are presented regarding the identification of teachers' opinions, perceptions, attitudes and motivations concerning the choice of teaching strategies and their use in the development of investigative skills in primary education students, within the teaching of the Natural Sciences discipline, taking into account the influence of autonomous components of the development of the young schoolchild.

**Keywords:** school competence, investigative competences, natural sciences, primary education.

### Introducere

Disciplina *Științe ale naturii* contribuie la dezvoltarea spiritului investigator al școlarului mic prin curiozitatea sa naturală de a se întreba și de a explora, prin împărtășirea experiențelor proprii, formând personalități dinamice și adaptabile, valorizând adevărul științific și prețuirea mediului, dar și grija față de propria lui sănătate, respectul față de orice formă de viață, făcându-i capabili să găsească soluții la problemele cotidiene, să (re)acționeze și să ia atitudine la provocările din viața cotidiană.

O disciplină cu puternice valențe interdisciplinare care se desprinde din *Matematica și explorarea mediului*, clasele CP - II, de sine stătătoare în clasele III-IV, apoi deschide porțile altor discipline din ariile curriculare *Matematica și științe ale naturii* și aria curriculară *Om și societate*, având un rol important într-o societate bazată pe cunoaștere.

Programa școlară pentru disciplina *Științe ale naturii*, clasele a III-a – a IV-a [10] propune ca demersul didactic să fie „deplasat *de la ce se învață? la cum? și de ce se învață?*” [ibidem 10, p.1] pentru a urmări atât stimularea interesului de cunoaștere al copilului, dar și creșterea caracterului formativ al învățării, punând accent pe necesitatea muncii sale.

Acest lucru este posibil prin completarea noțiunilor pe care elevii și le-au însușit până în clasa a II-a empiric, dar și în învățământul preșcolar, prin corectarea cu tact și fără grabă a unor idei greșite și înlocuirea lor cu informații corect din punct de vedere științific, prin formarea unor cunoștințe științifice, a unui vocabular, dar și prin dezvoltarea concepției despre lume și viață.

În prezent, Dicționarul explicativ al limbii române (2009), prezintă conceptul de competență ca fiind „capacitatea cuiva de a se pronunța asupra unui lucru, pe temeiul unei cunoașteri adânci a problemei în discuție” [3], concept introdus în orientarea învățământului spre competențe de Noam Chomsky, „competență comunicativă” (1960 - 1970), J. Raven, A. K. Маркова, R.W. White, „competență socială” (1970-1990), iar începând cu 1990 - „competența ca finalitate a procesului educațional” А.Б Хуторской, J. Gerard, X. Roegiers, J. Delors etc, abordează ca o componentă a profesionalismului [apud 4, p.26].

Deși controversată în abordări, definiția competenței este dată de cercetătorul belgian X. Roegiers, „un ansamblu integrat de cunoștințe, capacități, atitudini exersate în mod spontan, care permite exercitarea, în mod convenabil, a unui rol, a unei funcții sau a unei activități” [apud 8, p 14], iar în Cadrul de referință al Curriculumului Național, 2017, **competența școlară** este definită ca „un sistem integrat de cunoștințe, abilități, atitudini și valori dobândite/ formate și dezvoltate prin învățare, a căror mobilizare permite identificarea și rezolvarea diferitor probleme în diverse contexte, situații de viață” [ibidem 8, p 19], fiind un „indicator al capacității actuale, dar și un predicator al evoluției ulterioare, al șanselor de reușită într-un domeniu de activitate” [1, p. 9], „mobilizând, reorganizând resursele interne și externe pentru atingerea scopului în contextul experienței sociale autentice” [14, p.18].

H. Gardner (2004) spune că „Trebuie să ne pregătim să trăim într-o societate ale cărei conținuturi nu pot fi anticipate. După mine, cea mai bună pregătire este să înțelegem în profunzime ideile legate de lume și de experiențele care s-au acumulat de-a lungul secolelor” [12, p.55].

Modernizarea procesului de învățământ atrage după el schimbări în profesia didactică, competențele fiind definite ca „ansambluri integrative de cunoștințe, deprinderi, motivații și atitudini care mijlocesc comportamentul profesional și garantează acțiunea expertă în domenii și în contexte specifice de activitate pentru profesia didactică” [7]. Oricine dorește să fie pregătit pentru viitor, mai ales din perspectiva formării și dezvoltării competențelor, iar cadrul didactic, fiind deschizător, modelator pentru o lume nouă,

imposibil de închipuit, trebuie să creeze, să provoace „momentul apariției capacităților de asimilare a unor cunoștințe” [6, p. 117].

Pentru elevii din învățământul primar acest moment este cel mai bine creat prin învățarea bazată pe investigație, o învățare activă, colaborativă, care stimulează inițiativa și creativitatea elevilor. Profesorul fiind un facilitator care nu stabilește limite rigide în cunoaștere, asigura mobilizarea efortului propriu al elevilor în descoperirea unor soluții, în rezolvarea problemelor, stimulând puterea de investigație și, în final, asigurând cunoaștere.

Competența de cercetare /investigațională este definită de L. Franțuzan ca „o condiție importantă a reușitei elevilor, contribuind la formarea de personalități inovatoare, capabile de a se integra activ în viața socială” [5, p. 45].

Teleman A. poziționează elevul din învățământul primar în activitățile de explorare/investigare „ca subiect al activităților instructive de E/I a mediului - baza motivațională determinată de trebuința de a căuta și a găsi aspecte noi ale mediului exterior și interior, care condiționează comportamentul investigațional și ecologic” [15, p. 47], iar Савенков А. (2005) arată legătura dintre latura psihologică a comportamentului investigațional și poziția școlarului ca fiind „o caracteristică indispensabilă a personalității, care se include în structura reprezentărilor despre profesionalism în orice sferă de activitate umană, și, mai mult decât atât, un stil de viață al omului contemporan” [apud 15, p. 47].

Pe baza cunoștințelor acumulate, îmbinând munca de învățare cu cea practică, de integrare în contexte autentice, școlarul mic își dezvoltă propriile achiziții intelectuale, gândirea investigativă, implicit își dezvoltă competențele investigaționale, având la bază interesul, curiozitatea, atitudinea activă față de tot ceea ce îl înconjoară, atingând scopul activității de cercetare în învățământ și pregătind viitorii oameni de știință, cercetătorii de mâine au o apetență naturală către cunoaștere, fiind persoane care își păstrează spiritul neofilic din copilărie.

Abordarea interdisciplinară derivă dintr-o recunoaștere a complexității umane și este necesară pentru că lumea, obiectul nostru de cercetare, nu este unidimensională. Perspectiva interdisciplinară permite elevilor să abordeze natural contradicțiile și ambiguitățile cu care se confruntă. „În procesul de predare - învățare - evaluare realizarea sistematică a relațiilor interdisciplinare contribuie nemijlocit la formarea competențelor, deoarece interdisciplinaritatea trebuie înțeleasă ca o modalitate importantă de a construi la elevi caracterul unitar al realității” [9, p. 66].

Recomandarea din 2018 a Comisiei Europene de la Bruxelles cu privire la competențele-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții îmbină competențele prin domeniile STEM ca „o atitudine de analiză critică și curiozitate, o preocupare pentru aspectele etice și susținerea atât a siguranței, cât și a durabilității mediului, în special referitor la progresele științifice și tehnologice în ceea ce privește interesul propriu,

familial, al comunității și interesul mondial” [13], proiecte care vor ajuta la dezvoltarea competențelor de cercetare /investigaționale la disciplina Științe ale naturii și nu numai.

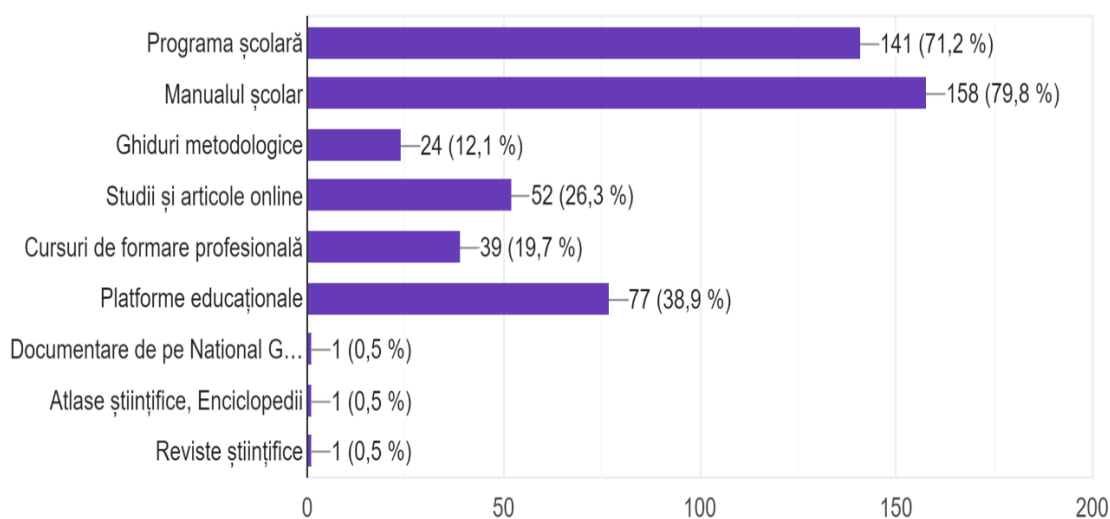
### Metodologie și discuții

În această cercetare am pornit de la identificarea percepțiilor, atitudinile și motivațiile profesorilor vis-a-vis de alegerea unor strategii didactice, de stabilirea problematicii și modalitățile de aplicare a acestora în dezvoltarea competențelor de cercetare /investigaționale la disciplina Științe ale naturii, la elevii din învățământul primar.

Chestionarul a fost aplicat prin Google Forms unui număr de 198 cadre didactice care își desfășoară activitatea în școlile primare din România și Republica Moldova, din mediul rural și urban.

Întrebările au fost închise și deschise, factuale, de opinie, de atitudinile respondenților vizavi de problema cercetată.

Testarea la sursele utilizate (Figura. 1) a arătat preferințele profesorilor de a utiliza manualul înaintea programei, acesta reprezentând o prelucrare conținuturilor mai facil de urmărit, apoi platformele educaționale care au cunoscut o creștere rapidă în perioada pandemică, studii și articole online, cursuri de formare profesională, ghiduri metodologice. Acesta ne indică faptul că lecțiile sunt pregătite folosind surse diverse, dar documentele curriculare își păstrează poziția de principale instrumente reglatoare în proiectarea lecțiilor. *Care sunt sursele utilizate cel mai frecvent pentru pregătirea orelor de Științe ale naturii?*



**Figura 1. Frecvența utilizării surselor în pregătirea orelor de Științe ale naturii**

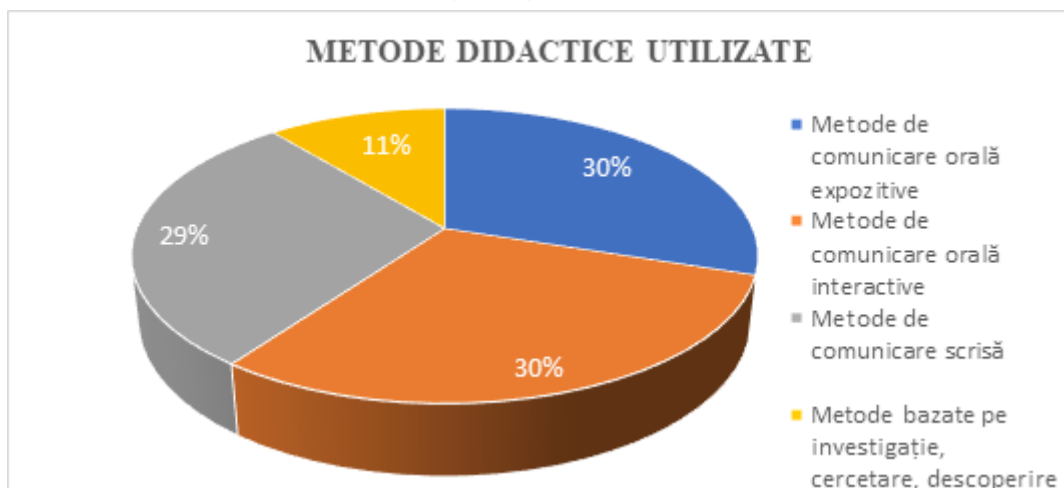
La întrebarea *Cât de frecvent utilizați următoarele tipuri de metode didactice în cadrul orelor de Științe ale naturii?*, analizând diagrama de mai jos și argumentarea preferințelor pentru metoda didactică putem vedea că metodele didactice de comunicare orală expositivă - 30%, interactive - 30% și numai cu un procent mai puțin metodele de

comunicare scrise, 29% dintre cadrele didactice intervievate, iar metodele bazate pe cercetare, descoperire și investigare sunt folosite 11% (Figura. 2).

Profesorii intervievați justifică acest lucru prin lipsa timpului, fiind aceste metode cronofage, vârsta elevilor și lipsa resurselor materiale, dar și atitudinea generală a elevilor față de studierea științelor care lasă de dorit.

Rezultatele studiului efectuat ne demonstrează că se preferă metodele de comunicare orală expositive pentru că elevii receptează mai bine informațiile, comunicarea scrisă și cea orală, reprezintă bazele unei ore de curs, recunosc că acestea le sunt la îndemână, că lecțiile pot deveni clișee, neatrăgătoare.

Analiza datelor obținute ne permite să argumentăm că lecțiile pe bază de investigație, experiment, cercetare, descoperire rămân în memoria elevilor, pentru că îi impresionează, le dezvoltă operațiile gândirii, le trezește curiozitatea și interesul, îi motivează să fie mai implicați în căutarea de informații noi din diverse surse de comunicare, colaborează, cooperează, se adaptează mai ușor la noile situații de învățare, disciplina devine mai atractivă, îndeamnă elevul către cunoaștere și dezvoltă interesul acestuia pentru nou.

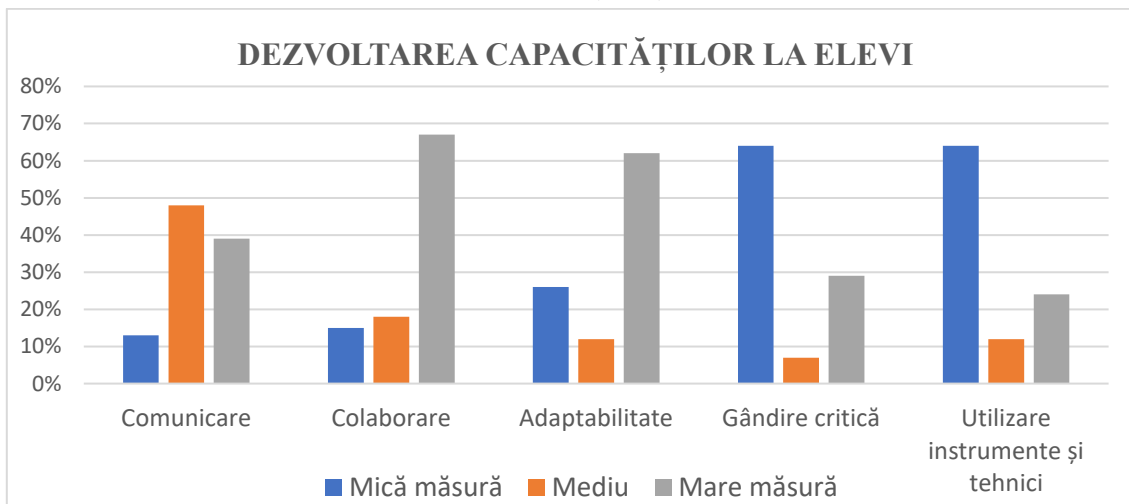


**Figura 2. Frecvența utilizării metodelor didactice în pregătirea orelor de Științe ale naturii**

La întrebarea *Ierarhizați dezvoltarea următoarelor capacități la elevii dumneavoastră în orele de Științe ale naturii prin strategiile didactice folosite*, 67% sunt de părere că elevii colaborează pentru rezolvarea sarcinilor și comunică clar, corect și eficient 39%, 62% se adaptează ușor la situații noi, dar peste 64% nu știu să utilizeze instrumentele și nu stăpânesc tehnicile specifice științelor, iar 64% nu pot gândi critic și creativ, acest lucru arată baza slabă a cunoștințelor din ciclul primar (Figura. 3), lucru văzut la evaluări, pornesc cu un minus în treapta gimnazială și apoi, după evaluarea națională, clasa a VIII-a nu alege licee cu profil Științe ale naturii, producând un deficit în educație pe profilul real. Prin urmare, pentru a acoperi această arie de viitori specialiști trebuie să se lucreze intens, lecțiile să fie mai atractive și să provoace motivația intrinsecă ca elevii să

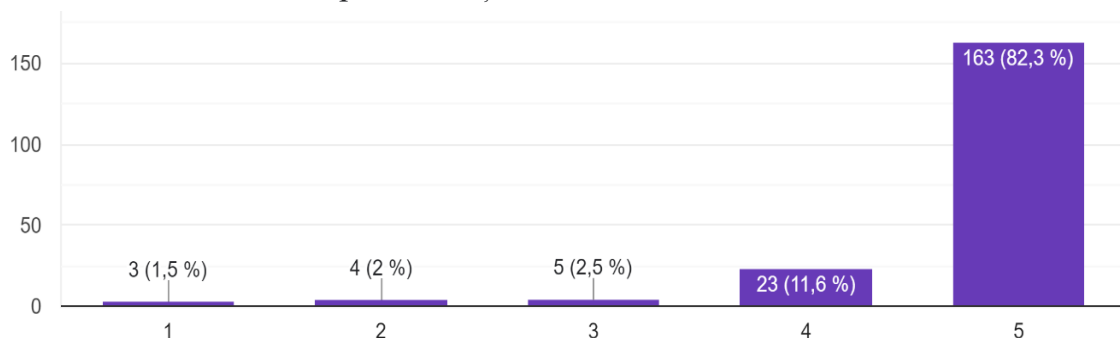
interesați, să descopere informații noi din domeniul științelor naturii, mai ales când sunt provocați să o facă individual sau împreună cu colegii folosind instrumente adecvate. În lipsa unor resurse materiale adecvate, puse la dispoziție de către școală, aceasta este greu de dobândit, iar uneori chiar imposibil.

Capacitățile elevilor care țin de relaționare, comunicare, colaborare și adaptabilitate, sunt percepute de către dascăli la un nivel crescut, în vreme ce dezvoltarea gândirii critice și creative, precum și folosirea instrumentelor și tehnicilor specifice științelor înregistrează un nivel scăzut. Putem considera ca această discrepanță este susținută de slaba utilizare a metodelor de cercetare/investigare în orele de Științe ale naturii.



**Figura 3. Ierarhizați dezvoltarea capacităților la elevii în orele de Științe ale naturii prin strategiile didactice folosite**

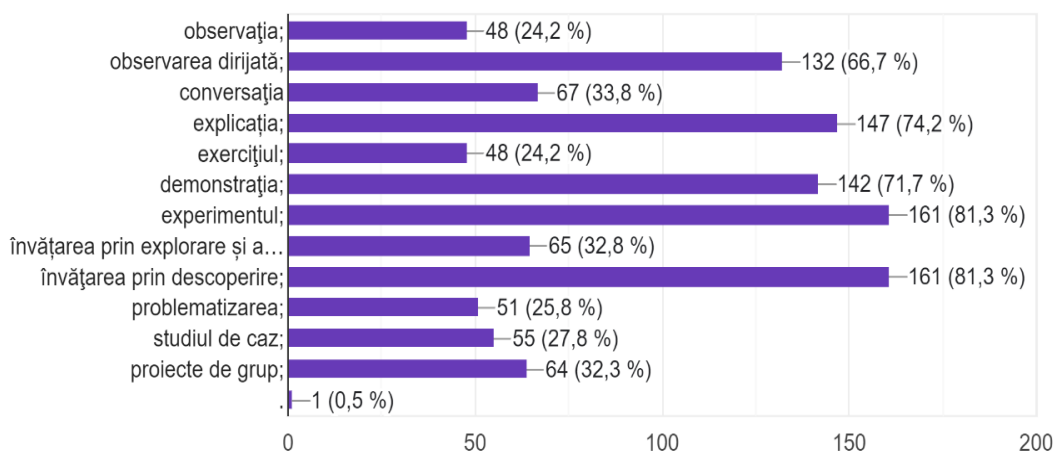
Acest lucru este necesar după cum se vede graficul de la întrebarea *În ce măsură considerați că dezvoltarea competenței de cercetare/investigaționale influențează integrarea elevilor în societatea contemporană?*, unde 1 reprezintă în foarte mică măsură, iar 5 în foarte mare măsură, peste 82% sunt de părere că pentru a se integra mai ușor în societate trebuie dezvoltate competențele investigaționale (Figura. 4), dacă procesul de învățare va fi cât mai apropiat de viața cotidiană, va stimula elevul intelectual, vor învăța să pună întrebări, să rezolve probleme și să ia decizii.



**Figura 4. Măsura în care dezvoltarea competenței de cercetare /investigaționale influențează integrarea elevilor în societatea contemporană**

Această schimbare de abordare poate contribui la creșterea alfabetizării științifice, precum și scăderea analfabetismului funcțional. Rezultatele actuale ale evaluărilor PISA ne plasează la locul 47 din 79 în ceea ce privește analfabetismul funcțional, iar la Științe 44% dintre elevi nu pot oferi explicații posibile în situații familiare sau nu pot trage concluzii bazate pe investigații simple.

Întrebați despre tipurile de activități didactice utilizate în cadrul orelor de Științe ale naturii pentru dezvoltarea competenței investigaționale, peste 80% dintre cadrele didactice au ales activități care se construiesc pe ceea ce elevii știu și pot face, activități care invită la problematizare, creativitate, realizare de conexiuni și formulare de perspective multiple, activități care solicită exprimarea opiniilor personale, formulare de întrebări, realizare de conexiuni logice, etc. Aproximativ 30% dintre respondenți au ales activități care îi angajează pe elevi ca cercetători și gânditori, nu ca pe niște receptori pasivi de informație, activități care le dezvoltă elevilor abilități generale de învățare și-i responsabilizează în mod activ față de propriul proces de învățare, activități care încorporează o multitudine de resurse, inclusiv acces la tehnologia informației, activități care contribuie la dezvoltarea unor atitudini și valori general-umane necesare elevilor de-a lungul vieții. Un singur profesor a optat și pentru răspunsul activități bazate pe observații și analize personale (drumeții), vizită la Muzeu de științe ale naturii, activități bazate pe experimente științifice, ceea ce ne indică slaba punere în context, în activități din viața cotidiană a dezvoltării acestor competențe investigaționale.

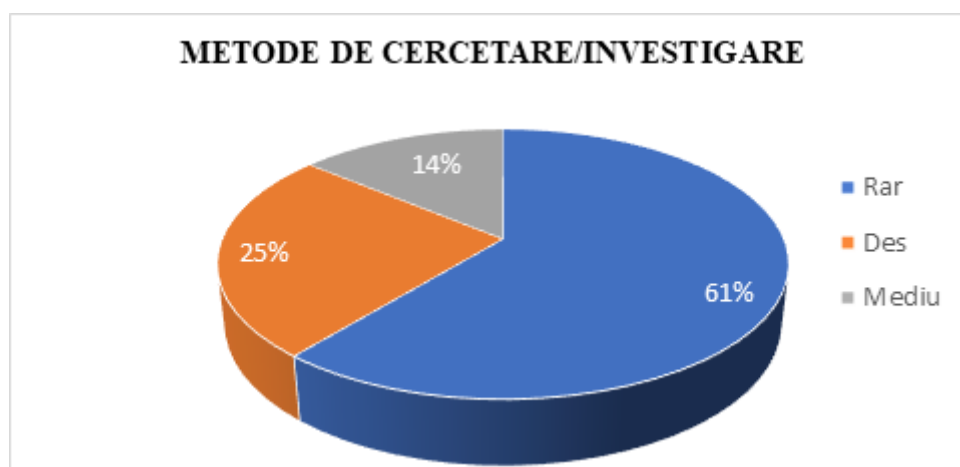


**Figura 5. Metode și procedee utilizate în dezvoltarea competenței de cercetare /investigaționale în cadrul orelor de Științe ale naturii**

Răspunsurile la întrebarea *Ce metode și procedee utilizați în dezvoltarea competenței investigaționale în cadrul orelor de Științe ale naturii?* (Figura. 5) sunt în concordanță cu cele primite la întrebarea anterioară. Astfel, avem peste 70% dintre cadrele didactice care folosesc la ore observația dirijată, explicația, demonstrația, experimentul și învățarea prin descoperire și sub 30% sunt folosite observația, conversația, exercițiul, învățarea prin

explorare și aplicare, problematizarea, studiul de caz și proiecte de grup, ceea ce ne arată că sunt preferate metodele care nu sunt consumatoare de timp, lucru explicabil în condițiile în care prin planul cadru se alocă disciplinei Științe ale naturii o singură oră pe săptămână, atât în clasa a III-a, cât și în clasa a IV-a.

Frecvența utilizării metodelor investigative în cadrul orelor de Științe ale naturii este scăzută, după cum se poate observa în graficul alăturat (Figura 6), trei sferturi dintre respondenți le folosesc rar. Numai 25% dintre profesori apelează des la aceste metode didactice, după cum au răspuns la întrebarea: *Cât de des folosiți metode investigative în cadrul orelor de Științe ale naturii?*. Considerăm această situație unul din factorii principali care determină slaba dezvoltare a elevilor la nivelul gândirii critice și creative, așa cum cadrele didactice respondenți au remarcat.



**Figura 6. Frecvența utilizării metodelor în care predomină activitatea de cercetare /investigative în cadrul orelor de Științe ale naturii**

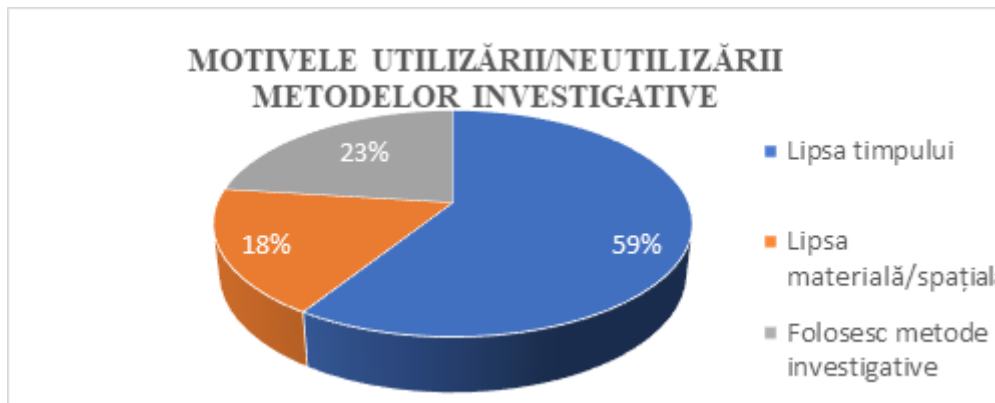
Rezultatele studiului efectuat ne demonstrează că sunt numeroase motive care împiedică folosirea metodelor în care predomină activitatea de cercetare /investigative cum ar fi: lipsa timpului - 59%, lipsa resurselor materiale și a infrastructurii, a spațiului, programa prea încărcată și conținuturile trebuie a fi predate într-un timp scurt, o oră pe săptămână fiind mult prea puțin, 18%. Aceste metode necesită resurse mari de timp de aplicare la nivelul clasei, momente de dezorganizare, numărul mare de elevi la o clasă, clase simultane, investiția financiară, părinții nefiind de acord să investească în material didactic, fiind procurat din achiziție proprie, iar pentru a compensa sunt atribuite scurte proiecte sau studiu investigativ acasă.

Au răspuns afirmativ 23% (Figura. 7), iar ca motive care determină folosirea metodelor investigative sunt: înțelegerea fenomenelor concrete, achiziționarea informațiilor pe o sferă largă, stimularea creativității și colaborării, dorința de a forma elevilor competențe și abilități pentru adaptarea la diferite situații de viață, formarea la elevi abilităților practice de învățare, acționând, elevii ies din rutina învățării mecanice, captarea atenției elevilor, eficiența procesului de învățare, retenția în timp a cunoștințelor,



implicarea tuturor elevilor, aspectul holistic al învățării, nevoia să învețe prin practica și descoperire, perfecte pentru ora de Științe activitățile de genul: descoperiți, căutați, găsiți.

La polul opus se situează profesorii programului Step by Step care au la dispoziție mai multe resurse materiale, un program flexibil ce poate fi adaptat în funcție de necesități, mai multe surse de informare pe care le putem cerceta și investiga.



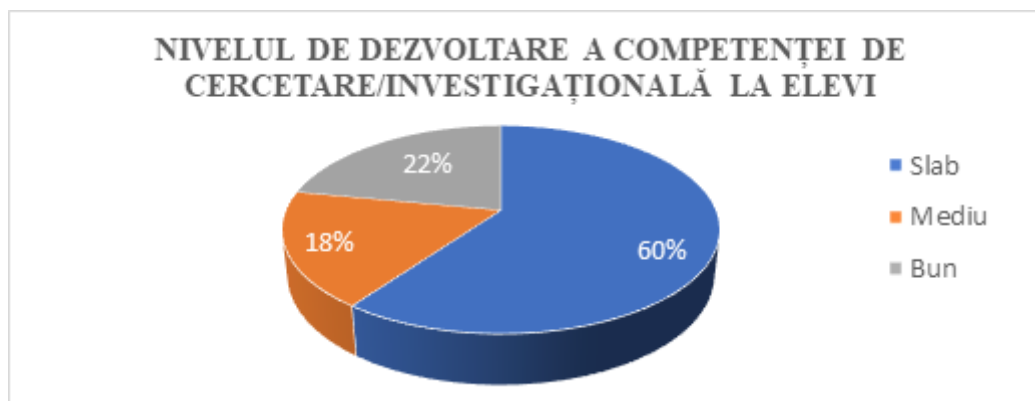
**Figura 7. Motivele neutilizării metodelor investigative în cadrul orelor de Științe ale naturii**

Respondenții afirmă că nu au resurse (materiale, spațiale, temporale etc.) suficiente pentru dezvoltarea competenței investigaționale în cadrul orelor de Științe ale naturii că și-ar dori cam tot ce tine de un laborator de științe, plus materiale ce pot fi folosite la deferite proiecte, tabla interactivă și infrastructura aferentă, un mijloc de transport pentru a se deplasa în natură. Acest lucru accentuează faptul că nu se bazează pe (re)surse acumulate, pe memorarea faptelor, ci pe dezvoltarea abilității de a gândi intuitiv, critic. Elevul se concentrează pe investigarea mediului într-un mod interesant, amănunțit, cunoștințele având rol de prelucrare și aplicare, astfel școlarul mic formează gândirea investigativă, fiind de bază pentru cercetare și pentru evoluția speciei..

Cu toate că nu au avut la dispoziție cele necesare, au derulat activități pentru dezvoltarea competenței investigaționale diverse, dar la întrebarea *În ce măsură apreciați că este dezvoltată competența investigațională a elevilor dumneavoastră?*, au răspuns 22% dintre profesori că elevii au competențele investigaționale dezvoltate la un nivel bun și 18% mediu, lucru văzut la întrebarea de mai sus, la cauzele care îngădesc folosirea metodelor investigative avem 60% care nu le folosesc, procentaj estimat la elevii care nu au dezvoltate acest competențe.

Unul din cele mai importante programe de formare continuă din România care urmărește îmbunătățirea manierei de predare a disciplinei Științe ale naturii este cursul *Curriculum relevant, educație deschisă pentru toți – CRED*. Acesta vizează facilitarea predării-învățării centrate pe elev, formarea de competențe în contextul noului cadru de referință al Curriculumului național dezvoltat prin proiect abordarea integrată și folosirea metodelor alternative de evaluare formativă. Totodată promovează asumarea de către

profesori a unor roluri noi, facilitarea învățării în contexte nonformale și informale de educație și valorificarea orelor aflate la dispoziția profesorului în avantajul progresului fiecărui elev [11].



**Figura 8. Gradul de dezvoltare a competenței de cercetare /investigațională a elevilor din învățământul primar**

### Concluzii

Informațiile obținute prin intermediul acestei cercetări oglindesc percepția cadrelor didactice asupra dezvoltării competențelor investigaționale în cadrul orelor de Științe ale naturii. În urma acestui demers putem afirma că profesorii din învățământul primar își proiectează activitățile didactice pentru formarea-dezvoltarea competențelor investigaționale, în acest sens apelând la metode specifice științelor pentru formarea acestora. Principalele piedici întâmpinate de aceștia țin de resursele temporale și materiale, dar și de lipsa unei formări continue solide în această direcție.

Profesorii conștientizează importanța competențelor investigaționale pe care peste 90% dintre respondenți le consideră esențiale în integrarea elevilor în societatea contemporană, deși metodele investigative sunt folosite foarte rar de mai mulți dintre profesori. Această contradicție se reflectă și prin nivelul scăzut de dezvoltare a acestor competențe așa cum profesorii îl evaluează pentru 60% dintre elevi.

### Bibliografie

1. BÎRZEA, C. Abordări teoretice. Definierea și clasificarea competențelor. În: *Revista de pedagogie*, 2010. nr. 58 (3), pp. 7-13. ISSN 0034-8678.
2. BOTGROS, I.; FRANȚUZAN, L.; SIMIN, C. *Competența de cunoaștere științifică – sistem optimizator. Ghid metodologic*. Chișinău: IȘE Cavaioli, 2015. 128 p. ISBN 978-9975- 48-076-5.
3. <https://dexonline.ro/definitie/competenta/definitii>
4. FRANȚUZAN L. Formarea competenței de cunoaștere științifică la liceeni în context inter/transdisciplinar. Teză de doctor în pedagogie. Chișinău, 2009. 172 p.

5. FRANȚUZAN, L.; ZOTA, L. Dimensiuni metodologice de formare a competenței de investigare științifică la elevi. În: *Revista Didactica Pro...*, *Revistă de teorie și practică educațională*, 2014. nr. 2(84), pp. 45-48. ISSN 1810-6455. [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/45\\_48\\_Dimensiuni%20metodologice%20de%20formare%20a%20competentei%20de%20investigare%20stiintifica%20a%20elevi.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/45_48_Dimensiuni%20metodologice%20de%20formare%20a%20competentei%20de%20investigare%20stiintifica%20a%20elevi.pdf)
6. JINGA, I.; ISTRATE, E. *Manual de pedagogie*. București: All, 2006. 567 p. ISBN 978-973-571-632-5.
7. Metodologia formării continue a personalului didactic din învățământul preuniversitar din 20.10.2009, Ordin 5720/2009, <https://lege5.ro/Gratuit/gezdsmrzhe/metodologia-formarii-continue-a-personalului-didactic-din-invatamantul-preuniversitar-din-20102009?pid=40746270#p-40746270>
8. Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova. Cadrul de referință al Curriculumului Național. Chișinău, 2017. p 104. [https://mecc.gov.md/sites/default/files/cadrul\\_de\\_referinta\\_final\\_rom\\_tipar.pdf](https://mecc.gov.md/sites/default/files/cadrul_de_referinta_final_rom_tipar.pdf)
9. PĂTRAȘCU, A.; BOCANCEA, V. Rolul interdisciplinarității în formarea competențelor prin activități practico-aplicative la disciplina geografie. In: *Acta et commentationes (Științe ale Educației)*, 2022. nr. 2(28), pp. 57-67. ISSN 1857-0623. DOI 10.36120/2587-3636.
10. Programa școlară pentru disciplina Științe ale Naturii, clasele a III-a – a IV-a. București, 2014. 15 p. [http://programe.ise.ro/Portals/1/Curriculum/2014-12/22-Stiinte%20ale%20naturii\\_clasele%20a%20III-a%20-%20a%20IV-a.pdf](http://programe.ise.ro/Portals/1/Curriculum/2014-12/22-Stiinte%20ale%20naturii_clasele%20a%20III-a%20-%20a%20IV-a.pdf)
11. Proiectul „Curriculum relevant, educație deschisă pentru toți – CRED” <https://www.educared.ro/eu-sunt-cred/despre-proiectul-cred>
12. Raport de cercetare „Modalități de dezvoltare a competențelor cheie în învățământul primar” Cercetare diagnostica cu valoare aplicativă. 114 p. <https://docplayer.net/42456507-Fondul-social-european.html>
13. Recomandarea Consiliului din 22 mai 2018 privind competențele-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=uriserv:OJ.C\\_.2018.189.01.0001.01.RON&toc=OJ:C:2018:189:TOC](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2018.189.01.0001.01.RON&toc=OJ:C:2018:189:TOC)
14. SCLIFOS, L. Repere Psihopedagogice ale formării competenței investigaționale la liceeni. Autoreferat al tezei de doctor în pedagogie. Chișinău, 2007. 24 p.
15. TELEMAN, A. Formarea competenței de explorare/investigare a proceselor ecologice la elevii claselor primare. Teză de doctor în pedagogie. Chișinău, 2010. p. 142.