



RAPORT NAȚIONAL  
PISA 2018

Autorii raportului:

Cornelia Novak (cap I)

Silvia Timișescu, Luminița Catană; feedback realizat de Delia Goia, (cap. II)

Ligia Sarivan, Cornelia Novak, Angelica Mihăilescu, Carmen Pleșa, (cap. III)

Mădălina Angelușiu, Olivia Jidveian, Daniela Bogdan (cap. IV)

Laura Căpiță, Angelica Mihăilescu (cap. V)

Prelucrarea statistică a datelor: Cornelia Novak

Raportul prezintă opinia autorilor și nu reflectă în mod necesar punctul de vedere al instituției care a coordonat evaluarea internațională PISA 2018, al OECD sau al Ministerului Educației.

### **Echipa nucleu pentru implementarea PISA 2018**

Managementul proiectului	Simona Velea (coord.), Alexandra Aramă, Cornel Olaru, Cornelia Novak, Mirela Alexandru, Oana Gheorghe
Domeniul <i>Lectură</i>	Ligia Sarivan (coord.), Angelica Mihăilescu, Carmen Pleșa, Delia Natașa Maier, Ioana Dan, Mirella Popescu, Ramona Nedea
Domeniul <i>Matematică</i>	Irina Vasilescu (coord.), Luminița Catană, Silvia Timișescu, Virgilius Teodorescu
Domeniul <i>Științe</i>	Daniela Bogdan (coord.), Gina Barac, Mădălina Angelușiu, Olivia Jidveian
Administrare teste în limba maghiară	Delia Natașa Maier, Eva Nagy, Eموke Hampel, Izabella Irsai

Echipa de implementare mulțumește colaboratorilor care au participat la aplicarea instrumentelor de culegere de date și la introducerea datelor. De asemenea, mulțumește experților, colaboratorilor și voluntarilor care au sprijinit procesul de implementare.

# Cuprins

<b>Introducere .....</b>	<b>3</b>
<b>Cap. I. Aspecte metodologice și analiză de context .....</b>	<b>5</b>
<b>Cap. II. Domeniul <i>Matematică</i> .....</b>	<b>30</b>
<i>II.1. Cadrul de evaluare PISA 2018 – Matematică.....</i>	30
<i>II.2. Rezultatele generale obținute de elevii din România .....</i>	37
<i>II. 3. Sinteza datelor internaționale .....</i>	40
<i>II.4. Tendințe privind nivelul de competențe matematice ale elevilor români ...</i>	41
<i>II.5. Dificultăți observate la elevii români .....</i>	42
<i>II.6. Concluzii .....</i>	53
<b>Cap. III. Domeniul <i>Lectură</i> .....</b>	<b>56</b>
<i>III.1. Repere conceptuale – Cadrul de referință pentru lectură PISA 2018 .....</i>	56
<i>III.2. Rezultate la PISA 2018 – perspectiva comparativă .....</i>	65
<i>III.3. Rezultate la PISA 2018 – detalii privind procesele de lectură .....</i>	74
<i>III.4. Concluzii din perspectiva revizuirii practicilor de lectură la clasă .....</i>	80
<i>III. 5. Anexa - Performanțele la PISA – competența de lectură, pe niveluri</i>	84
<b>Cap. IV. Domeniul <i>Științe</i> .....</b>	<b>87</b>
<i>IV.1. Cadrul de evaluare PISA 2018 – Științe.....</i>	87
<i>IV. 2. Sinteza datelor internaționale la științe .....</i>	99
<i>IV.3. Rezultate generale obținute de elevii din România și tendințe privind scorul mediu .....</i>	101
<i>IV. 4. Performanțe la Științe. Dificultăți observate .....</i>	103
<i>IV.5. Concluzii .....</i>	123
<b>Cap. V. Probleme globale și educație multiculturală .....</b>	<b>126</b>
Lista figurilor .....	144
Lista tabelor .....	147

## Introducere

PISA (*Programme for International Student Assessment*) este un studiu comparativ internațional inițiat de către Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică (OECD), cu scopul de a măsura dezvoltarea competențelor de bază ale elevilor de 15 ani, în domeniile: lectură, matematică și științe. PISA este o evaluare internațional standardizată, proiectată împreună de către țările participante. Vârsta 15 ani este reprezentativă pentru finalizarea sau apropierea de finalizarea învățământului obligatoriu.

Inițiată în anul 2000, evaluarea PISA s-a desfășurat din trei în trei ani, fiecare ciclu de testare având un domeniu principal (lectură, matematică sau științe) și un domeniu de testare nou (de ex., rezolvarea creativă a problemelor, în 2012, rezolvarea colaborativă a problemelor – 2015, competențe „globale” – examinarea *problemelor locale, globale și semnificative culturale, înțelegerea perspectivelor și viziunii despre lume ale altora* – în 2018, gândirea creativă – pentru viitorul ciclu de testare). Evaluarea din 2018 reprezintă cea de a doua evaluare care are ca domeniu principal competențele de lectură (după PISA 2009), matematica și științele constituind domenii secundare ale evaluării.

Evaluarea PISA pune accent pe competențele necesare pentru viața personală, socială sau pentru integrarea pe piața muncii – cu alte cuvinte **accentul nu cade neapărat pe ceea ce știu elevii, ci pe aplicarea cunoștințelor în situații concrete de viață.**

**Conceptul de ”alfabetizare”** este utilizat pentru a arăta „capacitatea elevilor de a folosi cunoștințele și capacitățile în domenii cheie și de a analiza, argumenta și comunica eficient.”<sup>1</sup> **Alfabetizarea în domeniul lecturii** este definită prin „capacitatea elevilor de a înțelege, utiliza, evalua, reflecta și interacționa cu textele pentru a-și atinge obiectivele, a-și dezvolta cunoștințele și potențialul și a participa activ în societate”.<sup>2</sup> Alfabetizarea matematică este definită drept „capacitatea de a formula, utiliza și interpreta matematica într-o varietate de contexte”, incluzând raționamentul matematic și utilizarea conceptelor, procedurilor, datelor matematice pentru a descrie, explica și prezice fenomene<sup>3</sup>. Alfabetizarea științifică se referă la capacitatea de explica fenomenele în mod științific, de a planifica și evalua o investigație științifică, de a interpreta datele și dovezile în mod științific.

Administrarea evaluării PISA se realizează de către un consorțiu internațional, la fiecare trei ani. Pregătirea și adaptarea la nivelul fiecărei țări participante a instrumentelor de evaluare este realizată de un centru național, desemnat de Ministerul Educației. În România, evaluarea PISA 2018 a fost coordonată de Institutul de Științe ale Educației, ciclurile anterioare fiind coordonate de Centrul Național de Evaluare și Examinare.

Majoritatea țărilor sau economiilor participante la PISA 2018 au administrat testarea folosind calculatorul. România a administrat testele în format tipărit (format utilizat de: România, Moldova, Ucraina, Argentina, Iordania, Arabia Saudită, Macedonia de Nord, Liban și Vietnam), fiind planificată aplicarea pe calculator a testelor pentru următorul ciclu de evaluare – PISA 2021/2022.

---

<sup>1</sup> OECD (2019), PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>. p. 26.

<sup>2</sup> idem, p. 26

<sup>3</sup> ibidem, p. 26

**Eșantionarea școlilor a fost realizată de consorțiul OECD** pe baza datelor statistice privind rețeaua școlară și distribuția pe programe de studiu a elevilor de 15 ani.

**În România, testele de evaluare PISA 2018 au fost aplicate în 170 de unități de învățământ. Au participat 5081 de elevi** din clasele VII-X, fiind validate și prelucrate 5075 de teste. **Cea mai mare pondere au avut-o elevii din clasa a IX-a (77,9%),** urmați de cei de clasa a X-a (15,1%), clasa a VIII-a (6%) și de clasa a VII-a (0,9%).

Conform metodologiei PISA, în cazul elevilor s-a utilizat o eșantionare de tip cluster. Astfel, după selecția școlilor și gruparea populației țintă pe programele de studiu din școală s-a procedat la selecția unui număr de câte 38 de elevi de 15 ani din unitatea respectivă (38 de elevi, reprezentând dimensiunea clusterului).

Instrumentele aplicate au constat într-o probă de evaluare și un chestionar de context – administrate fiecărui elev participant, un al treilea instrument fiind chestionarul completat de către directorul unității sau de către o persoană nominalizată de acesta.

Elevii au primit câte o broșură de test, având la dispoziție 2 ore. Au fost utilizate 30 de broșuri diferite, fiecare cuprinzând o combinație de itemi din două sau trei domenii de testare. Pentru colectarea unor date de context socioeducațional, elevii au completat un chestionar care a cuprins întrebări despre familia lor, modul lor de viață, climatul școlii, practicile didactice ale profesorilor de limba și literatura română (domeniul lectură fiind domeniu principal de testare la PISA 2018). De asemenea, date despre caracteristicile școlilor participante la testare au fost culese printr-un chestionar adresat directorilor acestor unități de învățământ. Acesta a vizat informații despre mediul școlar, oferta educațională, personalul didactic, oportunitățile de învățare oferite elevilor etc.

Evaluarea PISA nu este comprehensivă, adică nu testează toate rezultatele învățării, toate achizițiile elevilor în preajma finalizării învățământului obligatoriu, ci vizează un set de competențe care sunt detaliate, pe fiecare domeniu de testare, în capitolele următoare. Aceste competențe sunt considerate competențe necesare pentru continuarea studiilor și/sau pentru integrarea cu succes în viața socioprofesională.

Rezultatele evaluării internaționale au fost publicate de OECD într-o serie de volume, cuprinzând analize tematice și comparative.

Raportul de față oferă o analiză a măsurii în care elevii de 15 ani din țara noastră au reușit să rezolve sarcinile de evaluare de la fiecare domeniu testat și o analiză a performanței în funcție de tipurile de competențe evaluate.

Concluziile și recomandările care se desprind din prelucrarea de până acum a datelor sunt prezentate pe domenii investigate, în cadrul secțiunilor raportului.

## Cap. I. Aspecte metodologice și analiză de context

Culegerea de date în evaluarea internațională PISA 2018, în țara noastră, s-a realizat prin trei tipuri de instrumente aplicate în școli:

- teste cognitive pentru elevi, cuprinzând itemi de evaluare a competențelor în două sau trei domenii: lectură, matematică și științe;
- un chestionar pentru elevi, cuprinzând itemi despre situația familială, nivel de studii și ocupația părinților, resurse materiale ale familiei, timpul școlar, practici didactice la orele de limbă și literatură română, condiții de studiu și servicii educaționale oferite de școală (de ex., de consiliere și orientare) etc.;
- un chestionar al școlii, completat de directorul școlii sau de o persoană desemnată de director; acest chestionar includea întrebări despre condițiile de studiu și serviciile oferite de școală (dotare, ponderea profesorilor calificați, număr de profesori, număr de elevi etc.), anumite politici ale școlii etc.

Eșantionul de școli extras pe baza procedurilor statistice este reprezentativ la nivel național pentru populația școlară de vârstă PISA, adică elevi care au împlinit 15 ani. Toți elevii cu vârsta eligibilă pentru testare, din fiecare școală selectată în eșantion, au fost incluși într-un program / soft de eșantionare, fiind extrași aleator 38 de elevi care să participe la testare. În școlile în care erau 38 sau mai puțin de 38 de elevi de vârstă PISA, toți elevii au putut participa la testare.

Pentru realizarea eșantionului de școli, au fost utilizate date despre rețeaua școlară – SIIIR. Unitățile de învățământ au fost incluse în eșantion în funcție de nivelul de studii oferit (ISCED 2 – învățământ gimnazial, ISCED 3 – învățământ liceal) și în funcție de programul de studii – învățământ gimnazial, învățământ liceal și învățământ profesional de 3 ani. Unitățile școlare care cuprind două sau trei programe de studiu, au fost incluse în rețeaua școlară cu fiecare program de studii. În baza de eșantionare nu au fost incluse unitățile de învățământ special și instituțiile de învățământ în care domeniul principal de testare (lectură) era predat în altă limbă decât limba română sau limba maghiară (conform standardelor internaționale PISA, testarea se realizează în limba de studiu a domeniului principal de testare, iar în România testarea s-a realizat folosind teste în limba română și în limba maghiară). În realizarea eșantionului, variabila principală a fost nivelul ISCED, urmată de variabile secundare: limba de studiu, distribuția teritorială a unităților de eșantionare (din fiecare categorie) pe cele opt regiuni de dezvoltare.

Evaluarea, realizată în condiții standardizate pentru toți participanții, prin utilizarea metodologiei în ce privește selecția (eșantionarea) participanților și administrarea probelor, ca și unicitatea probelor și sistemul de corectare, dezvoltate de Consorțiul OECD, a condus la asigurarea unor condiții de evaluare similare la nivelul tuturor țărilor participante, condiții necesare pentru realizarea de analize și comparări statistice.

Pe baza metodologiei PISA, rezultatele evaluării sunt gestionate în baze de date la nivel național (aferește domeniilor evaluate și celor două chestionare de context), incluse în baza de date globală internațională a proiectului.

## Aspecte metodologice privind prelucrarea datelor

Prezenta analiză vizează nivelul de realizare corectă a sarcinilor de lucru de către elevii români. Baza de date supusă prelucrării a fost extrasă din baza de date internațională, după verificarea și validarea datelor. Baza națională cuprinde datele brute (neprelucrate) privind răspunsurile la teste și răspunsurile la chestionarul elevilor și la chestionarul școlii, fiecare dintre acestea fiind înregistrate în câte o bază de date SPSS. Prelucrarea datelor s-a realizat prin preluarea bazelor de date în format EXCEL, analiza statistică realizându-se în funcție de tipul indicatorului de prelucrat.

Analiza a realizat distinct evaluarea competențelor dobândite de elevi în ce privește obiectivele vizate pe cele trei domenii de testare și evaluarea contextului educational, drept caracteristică a rețelei de unități participante.

Cele două instrumente de context (chestionarul școlii și chestionarul elevului) au cuprins atât indicatori cantitativi, cât și indicatori calitativi de tip ordinal (aceștia fiind indicatorii majoritari din instrumente). Indicatorii primari reprezintă descriptori aferenți definiției / constituirii unui domeniu de influență, reprezentând factori de risc sau de succes în formarea competențelor. Factorii de context rezultă din agregarea indicatorilor primari și vor constitui indicatorul de context exprimând influența caracteristicii generale de domeniu asupra formării competențelor care fac obiectul testării.

Indicatorii scalari sau cantitativi au fost prelucrați ca informații brute oferite, în timp ce indicatorii evaluați pe scală ordinală au fost supuși unei analize și unor prelucrări primare.

Agregarea unor variabile din categorii statistice diferite (variabile cantitative, variabile dihotomice, variabile calitative ordinale pe diferite scale de evaluare etc.) presupune organizarea variabilelor în condițiile unui mesaj logic comun și utilizarea unui sistem comun de exprimare (unitate de măsură comună). Uniformizarea scalei de evaluare s-a realizat prin transformarea ei în format standardizat. În cadrul analizei s-a utilizat standardizarea Hull, realizată din translația scalei  $Z$  de evaluare (cu valori pozitive și negative) într-o scală de evaluare cu valori pozitive ( $Hull=50+14Z$ ), scala  $Z$  uprinsă  $-3,8D;+3,8D$  translatându-se într-o o scală 0-100. Pe lângă asigurarea posibilității de agregare a unor indicatori, standardizarea permite și realizarea unei scale obiective de evaluare calitativă, prin gruparea valorilor în raport cu media și dispersia de grup. Modelul de agregare a fost utilizat atât în cazul itemilor de context, cât și în cazul evaluării probelor.

În cazul variabilelor calitative, echivalarea scalei ordinale cu una cantitativă s-a făcut prin atribuirea de scoruri crescătoare 1, 2 etc. În cazul unor mesaje cu conotații posibil de identificat s-au atribuit valorile cantitative logice (de exemplu, o situație de natura total / majoritar / minoritar / deloc a fost echivalată cu scorurile 100 / 66/ 33/0). Rezultatele reprezentând opiniile pe scala de acord /dezacord exprimă procentajul subiecților care au răspuns acord și acord total.

**Testele cognitive** au fost grupate în 30 de broșuri de testare, majoritatea broșurilor cuprinzând teste din două domenii de testare, iar o mica parte cuprinzând teste din toate cele trei domenii. Testele

au fost calibrate din perspectiva complexității cerințelor și timpului de lucru. Fiecare domeniu de testare cuprinde 6 clustere de itemi, iar cele 30 de broșuri au fost constituite din perechi de clustere complementare. Administrarea setului de 30 de broșuri după un model în spirală a acoperit evaluarea cu reprezentativitate la nivel național a competențelor vizate de obiectivele studiului, incluzând și raportarea la diversitatea condițiilor de funcționare din sistem. Modelul utilizat asigură fidelitatea statistică a rezultatelor, cele 30 variante fiind susținute practic de aceeași populație statistică. Codificarea testelor cognitive s-a realizat pe baza unor ghiduri de codificare în care sunt explicate diferite tipuri de răspunsuri/ rezolvări posibile și coduri specifice, reprezentând credit pentru „răspuns corect”, „răspuns parțial corect”, „răspuns eronat”, „răspuns invalid”. Analiza datelor permite identificarea erorilor cu frecvență ridicată. Codificarea s-a realizat numai pentru itemii care solicitau răspunsuri la întrebări deschise sau opinionale, răspunsurile la itemii cu alegere duală sau multiplă fiind introduse în baza de date corespunzător conform alegerii elevului. Prelucrarea rezultatelor s-a realizat prin evaluarea directă a informațiilor cuprinse în baza de date, aceasta presupunând fie codificarea răspunsurilor oferite de elev marcând performarea sau neperformarea sarcinii de lucru, fie cu înregistrarea variantei de răspuns în cazul itemilor cu alegere duală sau multiplă. Codificarea răspunsurilor deschise presupune variantele dihotomice realizat (1) / nerealizat (0), cu posibilitatea detalierii în cazul unora dintre itemi a gradului de realizare / performare (integrală sau parțială), variantele de răspuns regăsite în baza de date fiind 0/1/2. În cazul analizei pe domenii, **gradul de performare / de realizare a sarcinilor evaluative** reprezintă ponderea scorului total obținut de elev, în funcție de nivelul de realizare a sarcinilor de lucru, în totalul posibil de performat la nivel maxim (integral). Pentru fiecare elev a fost determinat ***scorul realizat*** pe fiecare domeniu de testare, precum și ***scorul mediu total***. Scorul mediu total determină performanța totală a elevului (media tuturor itemilor). Este de menționat că baza de calcul totală și pe domenii este constituită numai din valorile de performare parțială sau totală a itemului, scorurile individuale putând lua valori în plaja 0-1-2. Dată fiind diferența dintre numărul de itemi descriptori pe clustere complementare, în funcție de natura factorului și obiectivului domeniul vizat, gradul de realizare va rezulta în formatul standardizat al indicatorilor. Standardizarea Hull aleasă a permis asimilarea scalei standardizate finale cu valori 0-100 unei scale similare cantitative sau procentuale (forma procentuală pare mai expresivă în identificarea gradului de realizare). Analiza rezultatelor la nivelul eșantion evaluat se va realiza la nivelul acestui indicator.

Performarea pe domenii / obiective este finalizată prin următorii indicatori:

- *scorul mediu de realizare / performare a fiecărui item* din cadrul domeniului (rezultat relevant având în vedere că indiferent de testul susținut, itemul este evaluat în același mod).
- *scorul mediu de realizare a obiectivului*: diferențele între itemii caracteristici domeniului determină valori nerelevante în ce privește scorul mediu obținut la nivelul întregii populații. În aceste condiții, evaluarea s-a realizat pe tip de instrument, respectiv pe tip de pereche din broșură. Relevanța rezultatelor la nivelul populației evaluate este dată de gradul de realizare la nivel de obiectiv, indicatorul fiind calculat ca raport între scorul mediu și scorul maxim pe obiectiv.
- un indicator suplimentar, calculat pe baza gradului de realizare a obiectivului de către subiecți l-a reprezentat distribuția elevilor pe niveluri de performare, determinând numărul și ponderea elevilor pe intervale de performare. Pentru nivelul de performare, pe lângă numărul



/ ponderea elevilor care nu au obținut niciun punct (scor “0”) și ponderea elevilor care au realizat testul în întregime (100%), s-a determinat distribuția elevilor pe o scală de patru trepte egale, respectiv numărul de elevi care au performat până la 25% din test, numărul elevilor cu rezultate între 25-50%, 50-75%, peste 75%.

**Identificarea factorilor de influență pe domenii** s-a realizat prin raportarea rezultatelor obținute de elev în funcție de indicatorul de context vizat. Pentru o raportare obiectivă, gruparea elevilor s-a realizat în funcție de rezultatele pe domenii de testare, făcând apel la distribuția asigurată de metodologia standardizării, oferind distribuția (poziția) elevilor în funcție de media (M) și abaterea medie pătratică (D) la domeniul de testare respectiv, rezultând o **distribuție pe grupe calitative**, de natura celei prezentate (grupările diferă în funcție de distribuția valorilor la diferite distanțe față de medie)

Nivel performare	F. scăzut					F. ridicat
Interval	Sub M-2D	M-2D; M-D	M-D;M	M;M+D	M+D; M+2D	Peste M-2D
Notă grupă	G1	G2	G3	G4	G5	G7
Număr de elevi						

*Notă: În analiză, pentru cele 6 grupe calitative se vor utiliza notațiile G1....G6, urmate după caz de simbolurile T, R, M, S total și pe domenii*

În același mod au fost determinați factorii de influență (grupați / agregați pe descriptori) și distribuiți în valori standardizate pe categoriile identificate de obiectivul vizat. Corelarea s-a realizat pe baza testului Z de diferență între medii - în cazul factorilor cu două variabile categoricale (de tipul urban / rural) sau pe baza testului ANOVA, în cazul factorilor cu trei sau mai multe variante categoricale (de tipul nivelului de educației al familiei : scăzut / mediu / superior).

## Analiza de context

În România, evaluarea s-a desfășurat în 170 unități de învățământ pe un eșantion total de 5075 elevi, dintre care 790 elevi din 25 de unități din mediul rural, respectiv 4285 elevi din 144 unități din urban. Selecția unităților de eșantionare s-a realizat în raport cu distribuția teritorială a acestora pe zone de dezvoltare și reprezentarea în eșantion a elevilor de vârstă PISA cuprinși în gimnaziu, liceu și învățământ profesional a căror limbă de studiu este limba română sau limba maghiară.

**Tabelul nr. 1. Distribuția eșantionului de unități și elevi pe zone de dezvoltare**

	Unități		Elevi	
BUCURESTI	16	9,4%	505	10,0%
CENTRU	19	11,2%	562	11,1%
NE	33	19,4%	1000	19,7%
NV	22	12,9%	685	13,5%
SE	22	12,9%	635	12,5%
SUD-MUNTENIA	24	14,1%	738	14,6%
SV-OLTENIA	20	11,8%	523	10,3%
VEST	14	8,2%	423	8,3%
Total	170	100,0%	5071	100,0%

Distribuția în raport cu limba de predare distinge 159 unități cuprinzând 4838 de elevi (95,4%) din unități cu predare în limba română, respectiv 11 unități cu 233 elevi care studiază în limba maghiară. Utilizând metodologia de selecție, distribuțiile elevilor pe zone și limbi de predare asigură reprezentativitatea populației școlare țintă în raport cu cele două criterii de selecție.

În continuare sunt prezentate alte caracteristici ale eșantionului care pun în evidență cuprinderea în eșantion a diversității situațiilor din sistem.

**Tablelul nr. 2. Caracteristici ale eșantionului**

	RURAL	URBAN	Total	RURAL	URBAN	Total
<b>Total</b>	789	4282	5071	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Distribuția în funcție de gen</b>						
<b>Feminin</b>	393	2051	2444	49,8%	47,9%	48,2%
<b>Masculin</b>	396	2231	2627	50,2%	52,1%	51,8%
<b>Distribuția pe tip de unitate (filieră)</b>						
GIM	34	38	72	4,3%	0,9%	1,4%
PRF	51	0	51	6,5%	0,0%	1,0%
Tehnologic	231	2189	2420	29,3%	51,1%	47,7%
Teoretic	58	1952	2010	7,4%	45,6%	39,6%
Vocational	0	518	518	0,0%	12,1%	10,2%
<b>Distribuția pe clase</b>						
<b>Clasa VII</b>	12	11	23	3,2%	0,2%	0,5%
<b>Clasa VIII</b>	47	91	138	12,6%	1,9%	2,7%
<b>Clasa IX</b>	253	3868	4121	67,6%	82,4%	81,3%
<b>Clasa X</b>	62	727	789	16,6%	15,5%	15,6%

Referitor la analiza următoare se poate considera o analiză a contextului formativ general, alcătuit din conlucrarea factorilor de mediu educațional cu factorii de mediu socio-educațional. Mediul educațional cuprinde, la rândul lui, aspecte evidențiate la nivelul școlii – prin chestionarul școlii completat de director, precum și elemente de impact direct asupra elevului – evidențiate de informațiile oferite de elev în chestionarul atașat testului cognitiv. Chestionarul școlii cuprinde informații generale despre unitatea școlară de tipul resurselor materiale și umane, condițiilor de lucru, educație civică și multiculturalitate, ethos școlar, dar toate din perspectiva funcționării întregii unități și nu cu impact direct asupra populației țintă vizate de studiu, corelarea rezultatelor evaluării realizându-se numai cu factorii de influență directă. Legat de acest aspect se impun următoarele observații.

- Referitor la mediul educațional al elevului trebuie amintit că în sistemul de învățământ din România, populația școlară cuprinsă în clasa a IX-a de liceu sau anul I din învățământul profesional (valoarea modală – valoarea procentuală cea mai mare - din eșantion fiind de 81,3%) este distribuită în unități de învățământ secundar superior pe baza distribuției computerizate a elevilor după examenele naționale de la finalul clasei a VIII-a. O mare contribuție în formarea competențelor testate prin evaluarea PISA revine învățământului gimnazial (elevii de clasa a IX-a fiind în primul lor an de studiu în unitățile de învățământ secundar superior).

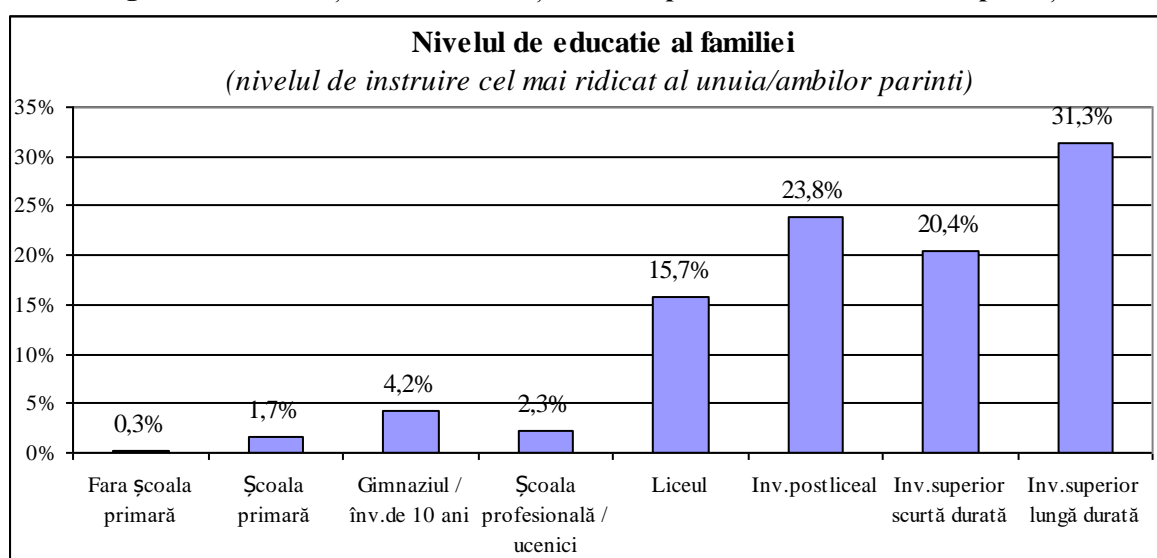
- În ce privește mediul urban / rural, confirmat de diversele studii și cercetări ca factor de influență relevant în ce privește achizițiile, la evaluarea PISA s-a luat în calcul mediul în care se află unitatea de învățământ, fără să include informații privind mediul în care au fost situate școlile de proveniență (învățământ gimnazial). Trebuie amintit că majoritatea liceelor sunt situate în mediul urban, deși pot școlariza un număr mare de elevi din rural.
- În ceea ce privește mediul familial, datele culese nu oferă informații privind mediul de rezidență al familiei, structura familiei (de ex., familie monoparentală) sau situația socio-economică a acesteia.

### Caracteristici ale mediului socio-familial

Caracteristicile de mediu socio-familial au fost puse în evidență din trei perspective: *nivelul de educație al familiei, situația economică* reflectată de resursele disponibile și *atitudinea familiei față de școală*.

**Nivelul de educație al familiei** a fost determinat pe baza ultimului nivel de studii absolvit de fiecare dintre părinți, considerând nivelul mai ridicat cel care influențează deschiderea elevului pentru școală. S-au luat în calcul trei nivele (nivel scăzut, nivel mediu și nivel superior), pe baza metodologiei Institutului Național de Statistică, în raport cu nivelul de instruire absolvit. Nivelul scăzut cuprinde persoanele fără studii, învățământ primar, învățământ gimnazial; nivelul mediu absolvenții de liceu, învățământ profesional și învățământ postliceal, iar nivelul superior cuprinde absolvenții de învățământ superior de scurtă sau lungă durată, inclusiv masterat sau doctorat. Prin echivalarea cu 4 ani / 8 ani /10 ani /12 ani /14 ani /14 ani /16 ani, numărul anilor de studii pe nivelurile de învățământ primar, până la învățământ superior se constată un eșantion cu un număr mediu de **13,6 ani de studiu** ai familiei, nivelul mediu ridicat rezultat din răspunsurile oferite de elevi, peste jumătate din eșantion (52%) provin din familii cu nivel superior de educație, alți 42% dintre elevi aparținând unor familii cu nivel mediu de educație, doar 6% provenind din familii cu nivel scăzut de educație.

**Fig. nr. 1. Distribuția elevilor din eșantion după nivelul de instruire al părinților**



**Tabelul nr. 3. Resurse materiale ale familiei, relevante pentru condițiile de studiu**

Un computer la care să lucreți pentru școală	86%
Soft educațional	57%
Conexiune la internet	94%
Televiziune prin cablu/satelit	92%
Telefon mobil/ smartphone	96%
Număr de cărți în biblioteca familiei	
0-10 cărți	20,6%
11-25 de cărți	21,9%
26-100 de cărți	28,3%
101-200 de cărți	13,4%
201-500 de cărți	9,3%
Mai mult de 500 de cărți	5,7%

 **Tabelul nr. 4. Atitudinea / implicarea părinților față de școală**

Părinții îmi susțin eforturile și realizările la școală.	75,3%
Părinții mă susțin atunci când întâmpin dificultăți la școală.	74,9%
Părinții mă încurajează să fiu încrezător.	77,3%

În condițiile continuării educației cu ciclul inferior al liceului sau școala profesională de către toți absolvenții învățământului gimnazial, pe baza răspunsurilor elevilor la chestionarul de context rezultă că toți indicatorii aferenți mediului familial converg către un nivel socio-economic și educațional al familiei destul de ridicat. În acest sens se rețin caracteristici ale eșantionului precum cei 13,6 ani medii de studiu pe familie, dotarea familiei pe baza căreia 86% dintre elevi dispun de un computer, iar 94% au acces la internet prin computer sau telefon mobil sau procentajul ridicat al părinților cu atitudine pozitivă față de școală.

**Nivelul mediu ridicat de educație al familiilor elevilor eșantionați** se reflectă și în ce privește dotarea familiei specifică instruirii, 86% dintre elevi dispun de un computer, iar 94% au acces la internet prin computer sau telefon mobil, precum și în atitudinea părinților față de școală.

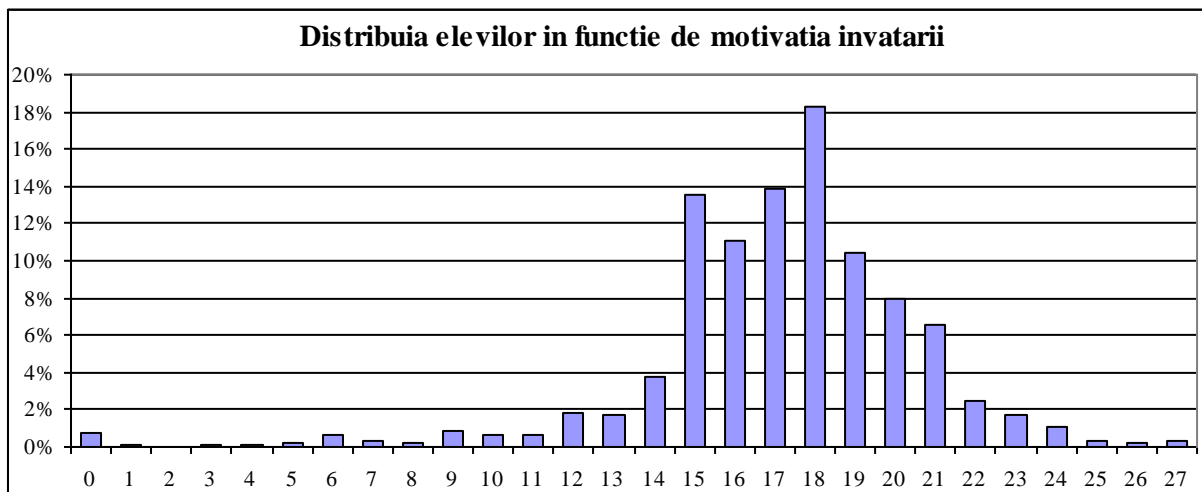
### Caracteristici individuale

 **Tabelul nr. 5 Atitudinea elevului față de școală**

Dacă învăț bine, voi obține un loc de muncă bun.	87,1%
Dacă învăț bine, voi intra la un liceu bun (pentru elevii de gimnaziu)/la o facultate bună (pentru elevii de liceu).	88,9%
Este important să învăț bine la școală.	87,2%
Scopul meu este să învăț cât mai mult posibil.	<b>51,3%</b>
Scopul meu este de a stăpâni cât mai bine materia predată la clasă.	<b>51,7%</b>
Scopul meu este de a înțelege cât mai bine lecțiile predate.	<b>44,6%</b>

Cumularea răspunsurilor favorabile la cei șase indicatori a condus la un indicator global de motivare învățării, cu valori în intervalul 0-27, distribuția eșantionului pe scală fiind următoarea.

**Fig. nr. 2. Distribuția elevilor în funcție de motivația învățării**



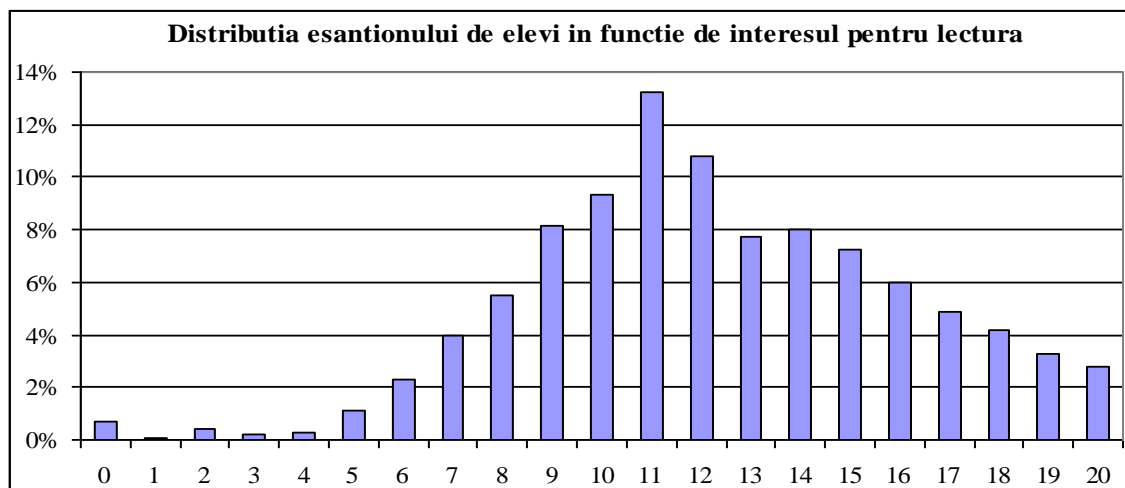
Pentru domeniul principal de testare (lectură) au fost solicitate informații specifice atitudinii și formării competențelor la *Limba și literatura română*.

**Tabelul nr. 6. Atitudinea elevului față de lectură**

Nu citesc numai pentru că așa trebuie.	45,7%
Lectura este unul dintre hobby-urile mele.	41,6%
Îmi place să vorbesc cu alți oameni despre cărți.	42,5%
Pentru mine, cititul nu este o pierdere de vreme.	70,8%
Nu citesc numai pentru a afla informațiile de care am nevoie.	38,2%

Cumularea răspunsurilor favorabile de la cei cinci indicatori a condus la un indicator global privind interesul pentru lectură, cu valori în intervalul 0-20, distribuția eșantionului pe scală fiind următoarea.

**Fig. nr. 3. Distribuția eșantionului de elevi în funcție de interesul pentru lectură**



**Tabelul nr. 7. Autoevaluarea de către elev a competențelor de lectură**

Sunt un bun cititor.	70,7%
Sunt capabil(ă) să înțeleg un text greu.	72,0%
Citesc fluent.	76,6%
Am avut întotdeauna dificultăți la citit.	13,1%
Trebuie să citesc un text de câteva ori pentru a-l înțelege complet.	44,5%
Mi se pare greu să răspund la întrebări despre un text.	16,4%

**Tabelul nr. 8. Utilizarea tehnologiei digitale în dezvoltarea competențelor de lectură**

Citirea e-mailurilor	57,4%
Discuții online (de ex.: Whatsapp®, Messenger®)	84,5%
Citirea știrilor online	67,4%
Căutarea online de informații pentru a afla mai multe despre un anumit subiect	87,2%
Participarea la un grup de discuții sau la un forum online	62,6%
Căutarea on-line de informații practice	75,6%

## **Caracteristici de mediu educațional**

### **(a) Caracteristici ale unității**

**Tabelul nr. 9. Resursele unității – dificultăți cu care se confruntă unitatea școlară**

Material didactic inadecvat sau de calitate inferioară	46,7%
Lipsa materialului didactic	46,2%
Infrastructură inadecvată sau de calitate inferioară	32,9%
Lipsa infrastructurii	31,4%
Personal auxiliar insuficient sau cu o calificare necorespunzătoare	22,7%
Lipsa personalului auxiliar	21,3%
Cadre didactice insuficiente sau cu o calificare necorespunzătoare	11,6%
Lipsa cadrelor didactice	9,9%

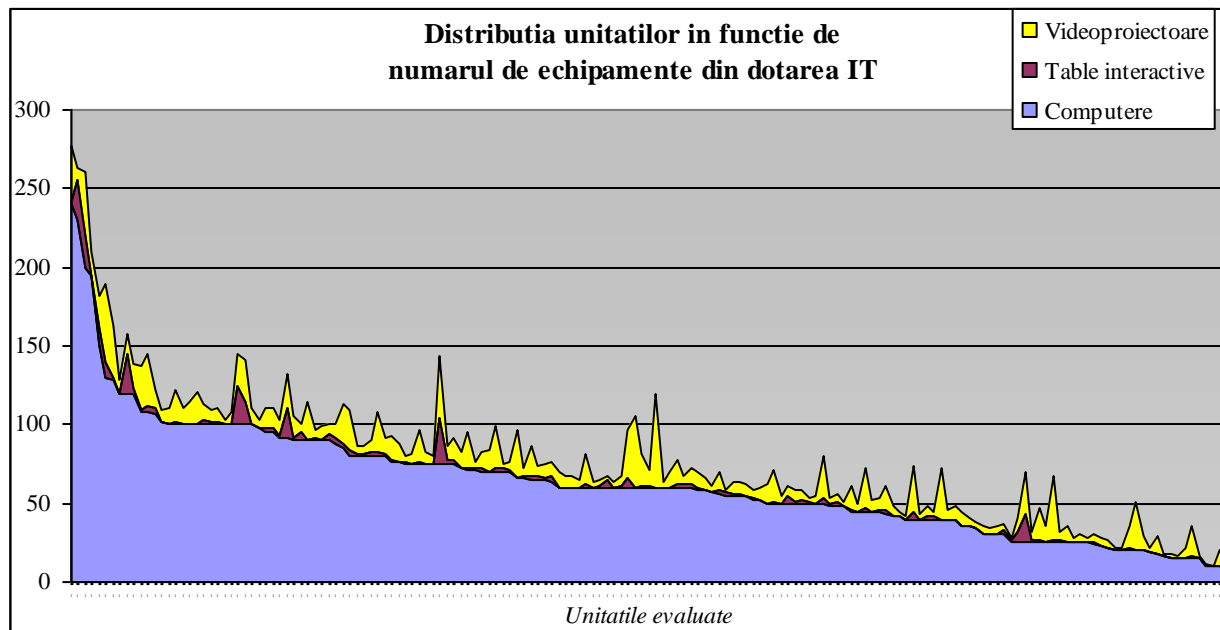
Lipsa sau inadecvarea materialului didactic este semnalată de către aproape jumătate dintre unitățile evaluate, urmată de calitatea neadecvată a infrastructurii. La polul opus se află calitatea resurselor umane, doar una din zece școli semnalând insuficiența acestora.

**Tabelul nr. 10. Dotarea și utilizarea resurselor digitale în procesul didactic**

Profesorii au abilitățile tehnice și pedagogice necesare pentru valorificarea tehnologiei digitale în predare-învățare.	77%
Viteza sau banda de Internet în școală sunt suficiente.	75%
Sunt disponibile resurse profesionale eficiente cu ajutorul cărora profesorii să învețe cum să folosească dispozitivele digitale.	62%
Profesorii au suficient timp pentru a-și pregăti lecțiile care integrează tehnologia digitală.	61%
Școala dispune de suficient personal tehnic calificat.	61%
Numărul dispozitivelor digitale conectate la Internet este suficient.	59%

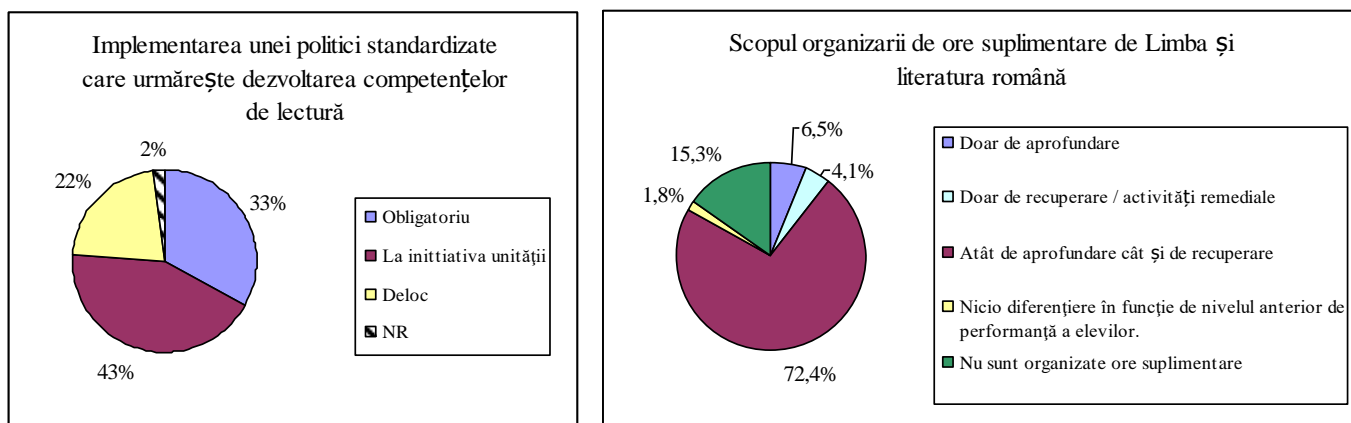
Dispozitivele digitale din școală sunt suficient de performante.	48%
Există suficiente dispozitive digitale pentru activitatea de predare-învățare.	46%
Este disponibil suficient software adecvat.	43%
Este disponibilă o platformă online de sprijin.	31%
Discuții periodice cu personalul didactic despre folosirea tehnologiei digitale în scopuri pedagogice (pentru predare-învățare)	84,6%
Un program pentru folosirea tehnologiei digitale pentru predare și învățare la anumite discipline	68,6%
Un program specific de pregătire a elevilor pentru comportamentul responsabil în mediul virtual / Internet	52,7%
Propria politică, formulată în scris, referitoare la utilizarea dispozitivelor digitale în scopuri pedagogice	40,8%
Propria politică referitoare la utilizarea dispozitivelor digitale, formulată în scris	40,2%
Timp planificat pentru ca profesorii să se întâlnească, să facă schimb, să evalueze sau să dezvolte materiale didactice și abordări care implică tehnologia digitală	39,6%
O politică specifică privind folosirea rețelelor sociale (Facebook etc.) în predare-învățare	33,7%
Un program specific prin care se promovează colaborarea pentru utilizarea tehnologiei digitale între profesori	33,7%
Profesorilor le sunt oferite stimulente pentru a integra tehnologia în activitatea de predare.	17%

**Fig. nr. 4. Distribuția unităților eșantionate în funcție de numărul echipamentelor IT**



Conform opiniilor directorilor de școală privind dotarea cu tehnologie, trei sferturi dintre unități (77%) apreciază că personalul didactic din școală are competențe digitale, școala dispunând și de resurse de formare și de perfecționare în acest scop. În ce privește dotarea pe principale resurse tehnologice, nu se poate preciza suficiența echipamentelor din dotare, aceasta depinzând de tipul unității și de dimensiunea acesteia (ca număr de utilizatori). Dotarea este prezentată grafic prin distribuția unităților pe număr de echipamente declarat.

**Fig. nr. 5. Opinii ale directorilor unităților eșantionate privind politicile de dezvoltare a competențelor de lectură**



Ca domeniu principal de testare în evaluarea PISA 2018, chestionarul școlii a supus atenției și politicile școlii în dezvoltarea competențelor de lectură și organizarea unor ore de pregătire suplimentară la Limba și literatura română. Implementarea unei politici standardizate care urmărește dezvoltarea competențelor de lectură constituie o obligativitate în cazul unei treimi dintre școlile evaluate, dar una din cinci școli (22%) nu are în vedere acest lucru. Aproape trei sferturi dintre școli (72,4%) organizează ore suplimentare la Limba și literatura română, alte 10,6% utilizându-le pentru aprofundarea cunoștințelor sau ca ore de pregătire remedială. În-una din șase unități (15,3%) nu se organizează pregătire suplimentară la această disciplină, dar trebuie amintit tipul unităților școlare cuprinse în eșantion. Deși de interes pentru scopul studiului, informația nu poate fi preluată ca potențial factor de influență, nefiind țintită pe elevii de vârstă evaluată.

### (b) Caracteristici ale mediului educațional cu impact direct asupra elevilor

**Tabelul nr. 11. Opinii ale elevilor privind ethosul școlar**

Îmi fac ușor prieteni la școală.	80,0%
Mă simt ca acasă la școală.	52,9%
Ceilați elevi par să mă placă.	81,7%
Mă simt străin (sau ignorat) la școală.	16,0%
Mă simt ciudat și nelalocul meu în școala mea.	17,3%
Mă simt singur(ă) la școală.	14,5%

**Tabelul nr. 12. Frecvența următoarelor situații la orele de *Limba și literatura română***

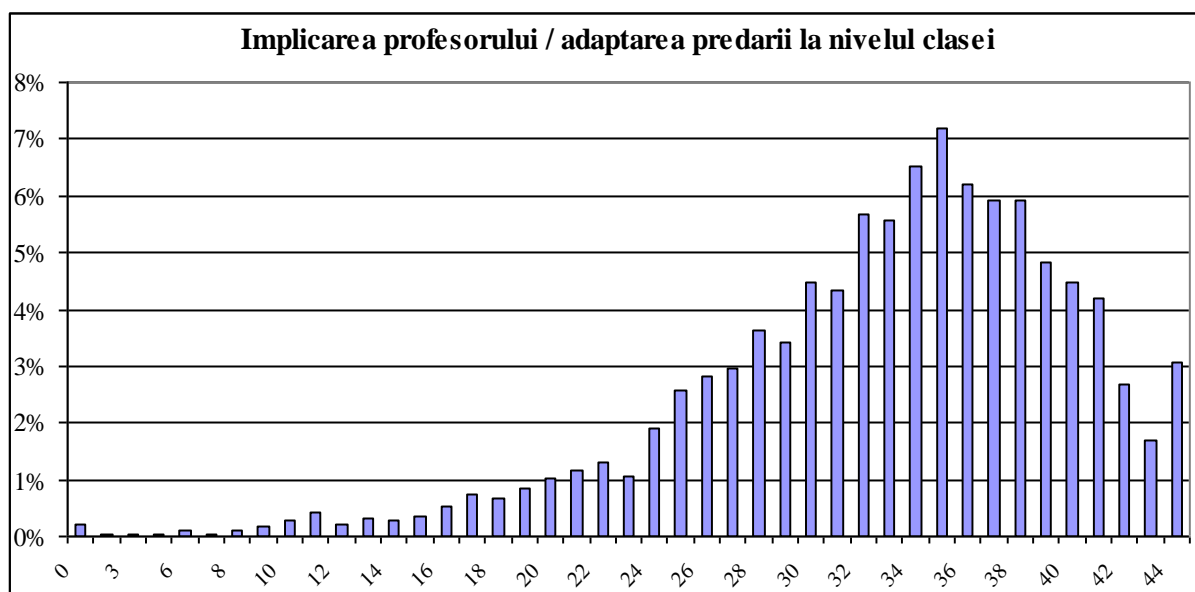
1	Profesorul este interesat de progresul făcut de fiecare elev.	27,8%
2	Profesorul oferă ajutor suplimentar atunci când elevilor le este necesar.	27,4%
3	Profesorul își ajută elevii să învețe.	21,5%
4	Profesorul continuă să explice până când elevii înțeleg.	22,3%
5	Profesorul stabilește obiective clare ale învățării.	26,4%
6	Profesorul pune întrebări pentru a verifica dacă am înțeles ce ne-a predat.	21,9%
7	La începutul orei, profesorul face un scurt rezumat al lecției anterioare.	44,8%
8	Profesorul ne spune ce avem de învățat.	19,2%



9	Profesorul adaptează lecția la nevoile și cunoștințele clasei.	57,8%
10	Profesorul oferă ajutor individual în cazul în care un elev are dificultăți în înțelegerea unui subiect sau a unei sarcini de lucru.	51,1%
11	Profesorul modifică structura lecției atunci când cei mai mulți dintre elevi au dificultăți de înțelegere a temei.	44,5%

Aspectele menționate alcătuiesc descriptorii ce pot descrie implicarea profesorului în procesul de predare-evaluare, feedbackul acestuia față de înțelegerea de către elevi a mesajului predat și adaptarea lecției la nivelul de înțelegere al clasei. Frecvența situațiilor a fost solicitată pe scala ordinală *La fiecare oră / La cele mai multe ore / La unele ore / Niciodată sau aproape niciodată*, frecvența medie fiind calculată prin echivalarea scalei cu procentaje **100% / 66% / 33% / 0%**, rezultatul apreciind ponderea orelor de limba română în cadrul cărora se petrec evenimentele. Indicatorul poate fi interpretat din două puncte de vedere. Prima conotație este cea a frecvenței evenimentelor, cea de a doua poate evidenția gradul de implicare a profesorului, respectiv calitatea procesului de predare-învățare. În această interpretare scala poate fi echivalată cu scoruri 4/3/2/1, indicând în final gradul de manifestare a fiecărei situații. Cumularea răspunsurilor la cei 11 itemi conduce la itemul calitativ global reprezentând gradul de implicare a profesorului în proces. Distribuția eșantionului în raport cu acest indicator indică o calitate ridicată a profesorilor din școlile evaluate, curba de distribuție având o asimetrie dreapta puternică, către valorile superioare ale scalei de evaluare.

**Fig. nr. 6. Opinii privind implicarea profesorului și adaptarea predării la nivelul clasei**



### **Caracteristici privind predarea-învățarea la orele de *Limba și literatura română***

**Tabelul nr. 13. Sarcini primite la ora de *Limba și literatura română***

Citirea unui text (de lungime diferită, între 1-500 pagini)	
Scrierea rezumatului cărții sau al capitolului.	78,8%
Enumerarea și descrierea pe scurt a personajelor principale.	79,4%
Discutarea în grupuri mici, cu alți elevi care au citit aceeași carte sau același capitol.	35,1%

Exprimarea opiniei cu privire la cartea sau capitolul citit.	82,6%
Formularea unui răspuns la întrebări despre cartea sau capitolul citit.	82,6%
Compararea conținutului cărții sau al capitolului cu experiența personală.	39,7%
Compararea cărții cu alte cărți sau cu texte cu subiecte similare.	55,4%
Selectarea unui fragment care v-a plăcut sau care v-a displăcut și să explicați de ce.	65,6%
Scrierea unui text despre ce ați citit.	60,8%

**Tabelul nr. 14. Strategii pentru înțelegerea și reținerea unor informații din text**

Mă concentrez pe părțile textului care sunt simplu de înțeles.	59,0%
Parcurg rapid textul de două ori.	58,6%
După citirea textului, discut conținutul cu alte persoane.	56,9%
Subliniez părțile importante ale textului.	64,7%
Fac rezumatul textului cu propriile cuvinte.	68,7%
Citesc cuiva textul cu voce tare.	50,0%

**Tabelul nr. 15. Frecvența sarcinilor privind textele date ca teme pentru școală (numărul mediu de sarcini pe lună)**

Texte care includ diagrame sau hărți	2,29
Ficțiune (de ex.: romane, povești scurte)	3,72
Texte care includ tabele sau grafice	2,33
Texte digitale care includ linkuri	1,98

**Tabelul nr. 16. Frecvența sarcinilor privind evaluarea sarcinilor la Limba și literatura română (procentul mediu de ore)**

Profesorul îi încurajează pe elevi să-și exprime opinia cu privire la un text.	64,6%
Profesorul îi ajută pe elevi să facă legătura între povestirile pe care le citesc și viața lor.	49,4%
Profesorul le arată elevilor cum se leagă informațiile din texte cu ceea ce ei știu deja.	56,3%
Profesorul pune întrebări care îi motivează pe elevi să participe activ.	61,5%

### **Opinia elevilor privind testul PISA**

Întrebați ce părere au despre sarcinile de lucru din cadrul testului, aproape o treime dintre elevi au afirmat că s-au simțit ”dezorientați atunci când a trebuit să lucreze cu multe pagini (31,7%). Puțin peste un sfert au afirmat că au fost multe cuvinte pe care nu le-au înțeles (26%), iar în pondere mai mică (21,9%) că „multe texte au fost dificile”.

## **2. Analiza statistică a rezultatelor evaluării**

Studiul a vizat evaluarea competențelor dobândite de populația școlară de 15 ani la trei domenii de testare: lectură, matematică și științe. Obiectivele testării au fost structurate pe descriptorii specifici, operaționalizați în instrumentele de evaluare pe itemi. Adaptarea la timpul necesar completării probelor de evaluare a impus distribuția acestora în 30 broșuri de evaluare, fiecare domeniu fiind evaluat pe baza unor perechi de itemi conținuți în cluster de evaluare. Itemii cuprinși în instrumentele de evaluare constituie itemii primari ai cercetării, itemi care vor descrie, prin grupare, principalele domenii de evaluare vizate de testarea PISA 2018. Metodologia de

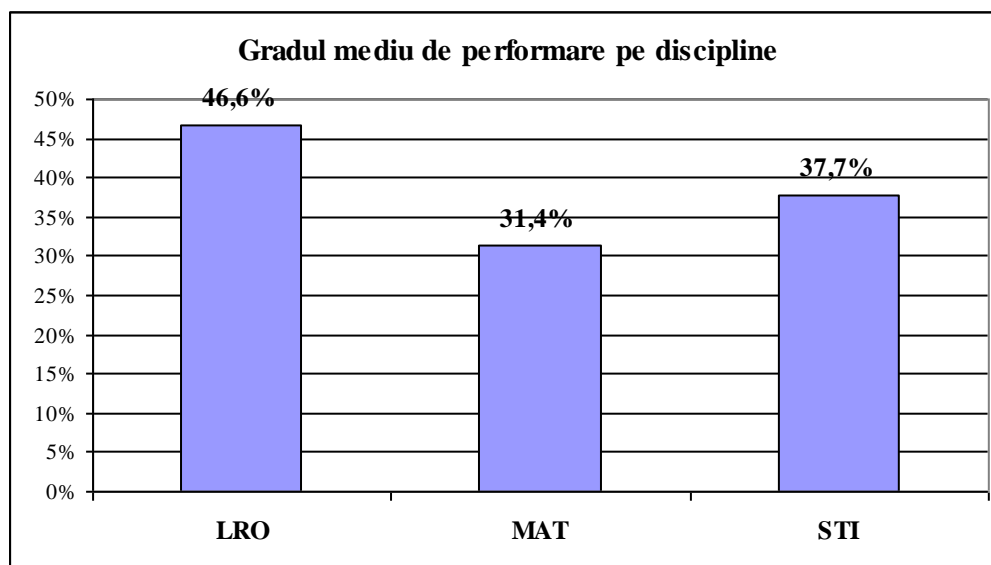
evaluare propusă constă în evaluarea performării fiecărui item reprezentativ domeniului evaluat, rezultatul evaluării reprezentând gradul de realizare la nivel de domeniu, respectiv raportul între scorul total realizat (performat) și totalul punctajului posibil de realizat pe item sau domeniu. Rezultatele pe domeniu de testare sunt determinate în același mod prin totalizarea itemilor realizați în totalul posibil, scorurile luate în calcul reprezentând performarea integrală a itemului. Prin valorile procentuale descriind o scală 0-100%, gradul de realizare a fost asimilat unei scale cantitative cu scoruri între 0-100.

Distribuția itemilor în broșuri a luat în calcul domeniul principal de testare al evaluării PISA 2018 și anume lectură. Astfel, itemi de lectură (numiți pe scurt LRO, de la asocierea cu disciplina Limbă și literatura română), au fost distribuiți în toate broșurile de test, eșantionul elevilor evaluați la LRO cuprinzând 5071 elevi. În același timp, itemii asociați domeniilor secundare au fost distribuiți doar în unele broșuri, evaluarea realizându-se pe subeșantioane ale eșantionului principal, testarea la matematica (MAT) vizând un număr de 2848 de elevi, iar testarea la științe (STI) un număr de 2829. Scorurile medii pe discipline (din 100 posibil de realizat) au fost 46,6 la LRO, 31,4 la MAT și 37,6 la STI, întregul test finalizându-se cu scorul 40,7. Analiza statistică a performării totale și pe discipline a fost următoarea:

**Tabelul nr. 17. Principalii indicatori ai performării pe discipline**

	Total test	LRO	MAT	STI
Număr	5071	5071	2848	2829
Scor minim	0	0	0	0
Scor maxim	96	100	100	100
Scor mediu	<b>40,79</b>	<b>46,62</b>	<b>31,41</b>	<b>37,65</b>
Ab.standard (D)	<b>19,22</b>	<b>22,59</b>	<b>20,25</b>	<b>20,13</b>
Variabilitate	47,1%	48,5%	64,5%	53,5%
Nr.elevi scor minim	2	30	70	24
Nr.elevi scor maxim	1	5	2	5

**Fig. nr. 7. Grad mediu de performare pe discipline**

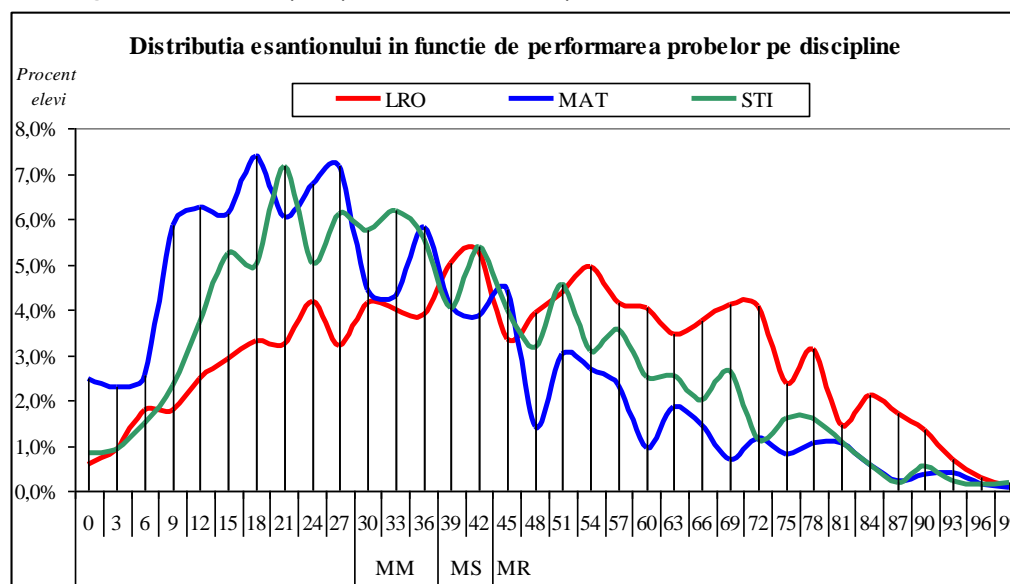


O analiză relevantă o reprezintă distribuția rezultatelor pe grupe calitative asociate fiecărui domeniu evaluat. Reamintind semnificația grupelor calitative ca reprezentând poziția subiecților în raport cu media eșantionului pe domeniu se pot identifica procentajele elevilor cuprinși în fiecare grupă calitativă.

**Tabelul nr. 18. Distribuția eșantionului și rezultatelor evaluării pe grupe calitative aferente domeniilor evaluate**

Grupe calitative	Total test	LRO	MAT	STI
<b>Procentajul elevilor pe grupe calitative</b>				
<b>G1</b>	0,1%	0,6%	0,0%	0,0%
<b>G2</b>	17,7%	18,2%	14,2%	15,1%
<b>G3</b>	35,3%	31,2%	43,1%	40,4%
<b>G4</b>	29,8%	31,3%	26,1%	26,7%
<b>G5</b>	14,1%	17,6%	11,1%	14,2%
<b>G6</b>	3,0%	1,0%	5,5%	3,5%
<b>Scorul mediu realizat pe grupe calitative</b>				
<b>G1</b>	0,96	0,00	0,00	0,00
<b>G2</b>	14,97	14,94	6,06	10,98
<b>G3</b>	31,34	35,54	20,92	27,14
<b>G4</b>	50,00	57,51	40,13	47,04
<b>G5</b>	68,34	78,24	59,57	66,66
<b>G6</b>	84,62	94,75	80,86	85,19

**Fig. nr. 8. Distribuția eșantionului în funcție de rezultatele pe probe de evaluare**



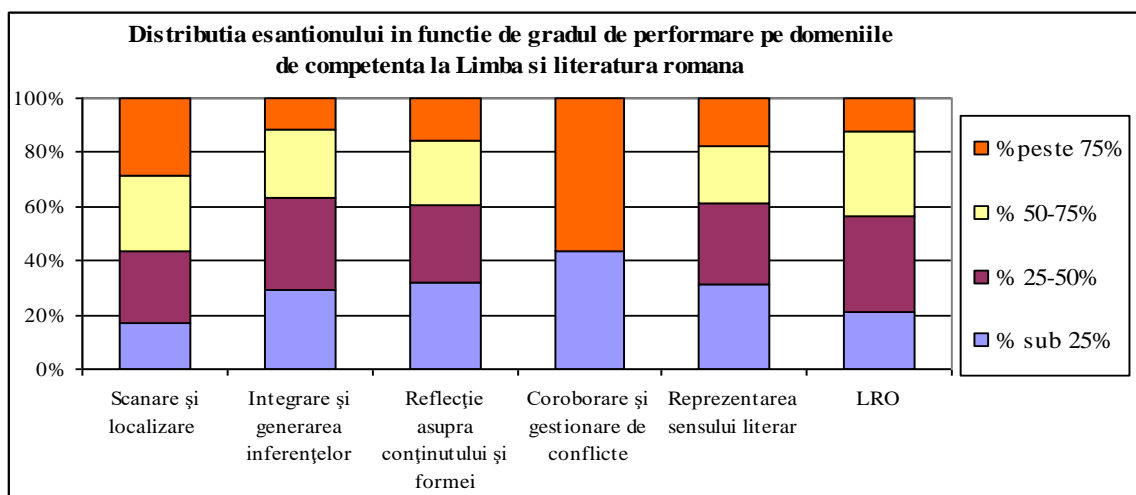
Cu o medie de 46,6, probele de lectură au înregistrat cel mai ridicat grad de performare, dar și un număr de 30 de elevi care nu au rezolvat niciun item. În același timp, au fost 5 probe realizate integral. Locul al doilea îl ocupă rezultatele la științe, cu o medie de 37,6, matematica situându-se pe cel de al treilea loc. Lectura și științele au fost realizate integral de câte 5 elevi, existând și la matematică 2 elevi care au performat integral testul. Important de semnalat este gradul mare de

împrăștiere a rezultatelor sau lipsa unei omogenități a eșantionului, coeficientul de variație fiind mai mare de 35% la toate cele trei discipline. Dintre valori, împrăștierea cea mai redusă s-a înregistrat la proba de limba română. Deși cu media cea mai ridicată, rezultatele performanței la limba română relevă 0,6% dintre elevi cu cea mai slabă performanță, situându-se la distanțe de peste două abateri față de medie. În același timp, este importantă simetria rezultatelor din jurul mediei, câte o treime din eșantion (31,2%) situându-se cu valori sub sau peste scorul mediu M. Restul subiecților se regăsesc, la rândul lor, distribuiți aproape egal față de medie. În cazul celorlalte discipline media fiecăreia se apropie de mediana seriei de valori; se constată o asimetrie puternică de stânga (spre valorile mici). Reprezentarea grafică a distribuției subiecților în funcție de rezultate prezintă imaginea intuitivă a performanței pe discipline, cele trei distribuții fiind prezentate pe scala de evaluare comună (0-100). Pentru fiecare disciplină, pe scală sunt marcate pozițiile mediilor aferente MR / MM / MS. Domeniile evaluate pe discipline reprezintă obiectivele principale ale evaluării PISA, reprezentând competențele generale stabilite de coordonatorul internațional. Sunt prezentate în continuare rezultatele evaluării la nivel de obiectiv.

**Tabelul nr.19. Performanța pe competențe vizate de testarea la lectură**

	1	2	3	4	5	STI
	Scanare și localizare	Integrare și generarea inferențelor	Reflecție asupra conținutului și formei	Coroborare și gestionare de conflicte	Reprezentarea semnificației literale	
Scor mediu	56,7	43,1	45,3	33,9	40,2	46,7
Scor minim	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Scor maxim	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
% elevi scor minim	7,0%	6,9%	9,5%	43,7%	15,1%	0,6%
% elevi scor maxim	11,6%	1,9%	4,5%	22,4%	2,9%	0,1%
% sub 25%	16,8%	29,2%	31,7%	43,7%	31,0%	21,2%
% 25-50%	26,7%	34,2%	28,8%	0,0%	30,0%	35,1%
% 50-75%	28,2%	24,9%	24,0%	0,0%	21,5%	31,8%
% peste 75%	28,4%	11,7%	15,5%	56,3%	17,6%	11,9%

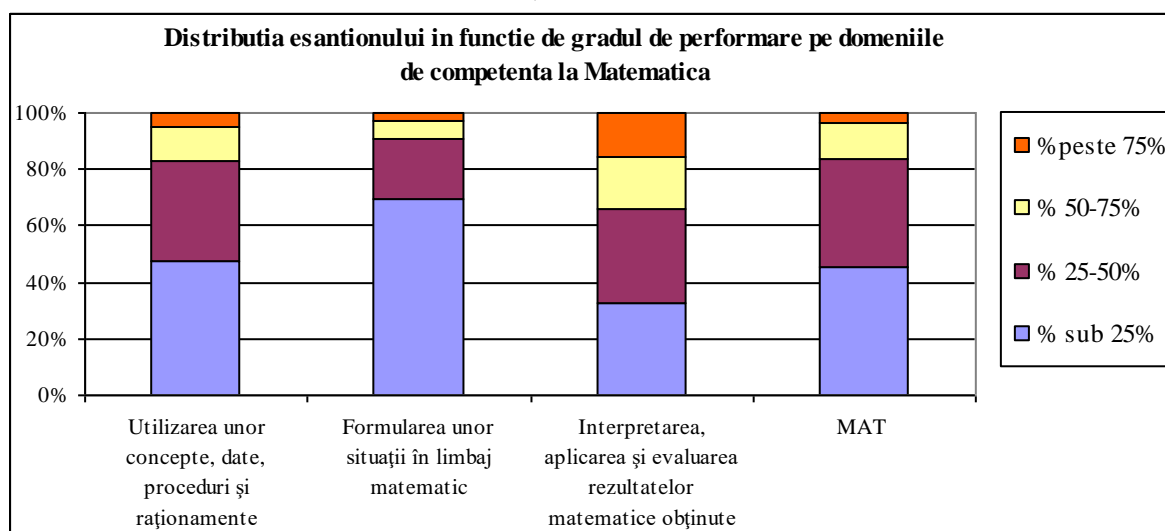
**Fig. nr. 9. Distribuția eșantionului în funcție de rezultatele obținute pe fiecare domeniu de competență de lectură**



**Tabelul nr. 20. Performarea pe domenii de competențe la Matematică**

	1	2	3	MAT
	Utilizarea unor concepte, date, proceduri și raționamente	Formularea unor situații în limbaj matematic	Interpretarea, aplicarea și evaluarea rezultatelor matematice obținute	
Scor mediu	<b>31,2</b>	<b>20,3</b>	<b>44,6</b>	<b>31,5</b>
Scor minim	0,0	0,0	0,0	0,0
Scor maxim	100,0	100,0	100,0	100,0
% elevi scor minim	9,5%	37,3%	10,9%	2,1%
% elevi scor maxim	0,7%	0,9%	9,9%	0,1%
% sub 25%	47,4%	69,4%	32,7%	45,5%
% 25-50%	35,5%	21,3%	33,4%	38,0%
% 50-75%	12,1%	6,7%	18,6%	12,6%
% peste 75%	5,1%	2,6%	15,3%	4,0%

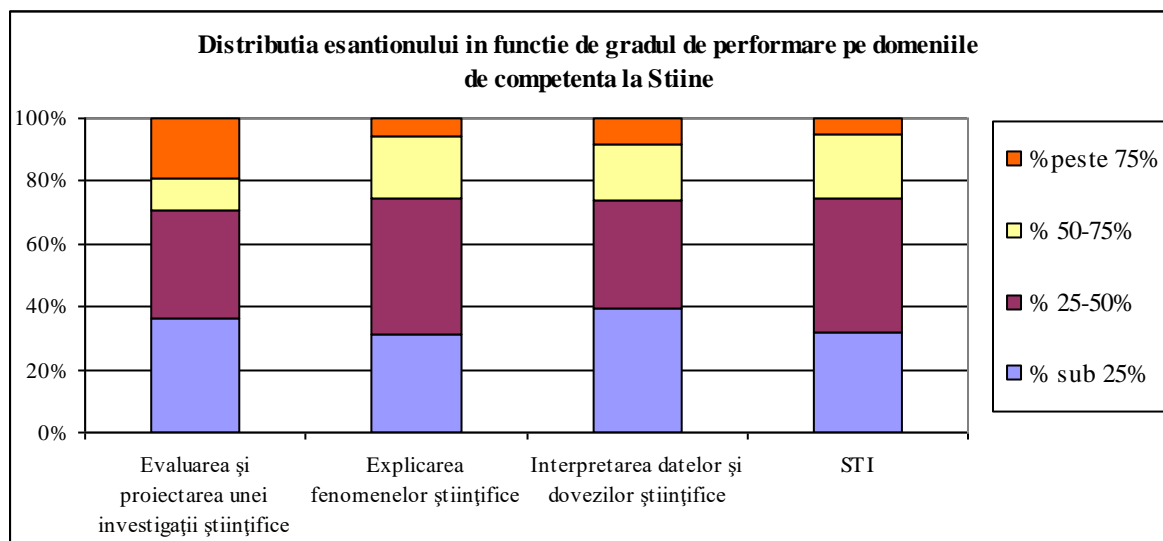
**Fig. nr. 10. Distribuția eșantionului în funcție de rezultatele obținute pe fiecare domeniu de competențe la Matematică**



**Tabelul nr. 21. Performarea pe domenii de competențe la Științe**

	1	2	3	STI
	Evaluarea și proiectarea unei investigații științifice	Explicarea fenomenelor științifice	Interpretarea datelor și dovezilor științifice	
Scor mediu	<b>37,7</b>	<b>37,9</b>	<b>36,6</b>	<b>37,6</b>
Scor minim	0,0	0,0	0,0	0,0
Scor maxim	100,0	100,0	100,0	100,0
% elevi scor minim	14,7%	3,1%	11,2%	0,8%
% elevi scor maxim	4,0%	0,8%	2,1%	0,2%
% sub 25%	36,1%	31,5%	39,6%	31,7%
% 25-50%	34,6%	43,0%	34,1%	43,0%
% 50-75%	10,0%	19,6%	18,2%	20,5%
% peste 75%	19,3%	5,9%	8,1%	4,8%

**Fig. nr. 11. Distribuția eșantionului în funcție de rezultatele obținute pe fiecare domeniu de competențe la Științe**



## ANALIZĂ DE CONTEXT

Corelarea rezultatelor cu factorii de context s-a realizat pe total test și pe domenii de testare/discipline. Din diversitatea variabilelor analizate, factorii prezumtivi au fost determinați pe baza experienței diferitelor cercetări cu evaluări asupra performanței școlare, iar dintre domeniile investigate pe baza chestionarului au fost aleși factorii cu impact direct asupra procesului de formare a competențelor la cele trei discipline. Factorii confirmați se referă la influența de mediu, eventuale diferențe de gen, nivelul educațional al familiei sau atitudinea elevului față de școală. Având în vedere obiectivul principal al proiectului, corelarea cuprinde și contexte legate de lectură. Dacă variabilele uzuale prezintă diferite caracteristici calitative consacrate ale populației reprezentate (ex. rural / urban, feminin / masculin etc.), domeniile rezultate din chestionar sunt determinate pe baza agregării unor indicatori primari descriptivi. Agregarea conduce la o scală cantitativă de evaluare, cu scoruri în funcție de numărul și tipul indicatorilor asociați. În acest caz s-a procedat la organizarea scalei ordinale rezultate, recurgând la grupări calitative în funcție de media și dispersia de grup.

Tabelele de asociere între performările medii (scoruri medii) pe categorii și factorii de influență menționați este însoțită de testarea semnificației diferenței dintre mediile analizate. Pentru variabilele binare s-a utilizat testul Z de diferență între medii, valorile coeficientului Z rezultat mai mari decât 1,96 indicând diferențe semnificative cu o probabilitate de 95%. În cazul variabilelor cu trei sau mai multe variante de răspuns a fost utilizat testul ANOVA.

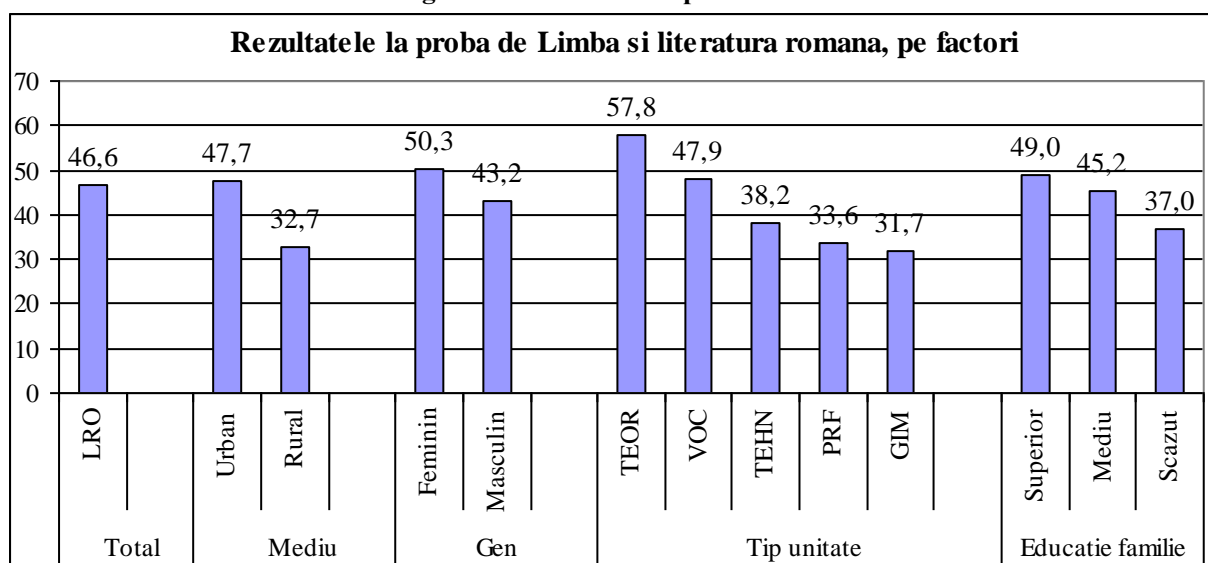
**Tabelul nr. 22. Performarea medie pe domenii de testare – scoruri medii obținute pe factori**

		<b>LRO</b>	<b>MAT</b>	<b>STI</b>	Total
Total		46,6	31,3	37,6	40,8
Mediu	Rural	32,7	19,9	27,8	28,4
	Urban	47,7	32,4	38,4	41,8
Tip	TEOR	57,8	41,7	47,1	51,3
	TEHN	38,2	24,0	30,7	33,0
	VOC	47,9	29,4	36,9	40,9
	GIM	31,7	21,4	27,8	28,8
	PRF	33,6	16,0	26,0	27,6
GEN	Feminin	50,3	30,8	37,3	42,5
	Masculin	43,2	32,0	38,0	39,2
EduF	Scazut	37,0	24,7	27,4	31,8
	Mediu	45,2	29,6	37,1	39,4
	Superior	49,0	33,8	39,4	43,1

		<b>LRO</b>	<b>MAT</b>	<b>STI</b>	Total
Mediu (diferențe rural / urban)	Test Z	<b>11,7</b>	<b>9,3</b>	<b>6,6</b>	<b>13,1</b>
Gen (diferențe fete . băieți)	Test Z	<b>7,5</b>	1,3	0,7	<b>3,9</b>
Educația familiei	<b>F ANOVA</b>	<b>32,9</b>	<b>33,0</b>	<b>33,8</b>	<b>41,5</b>

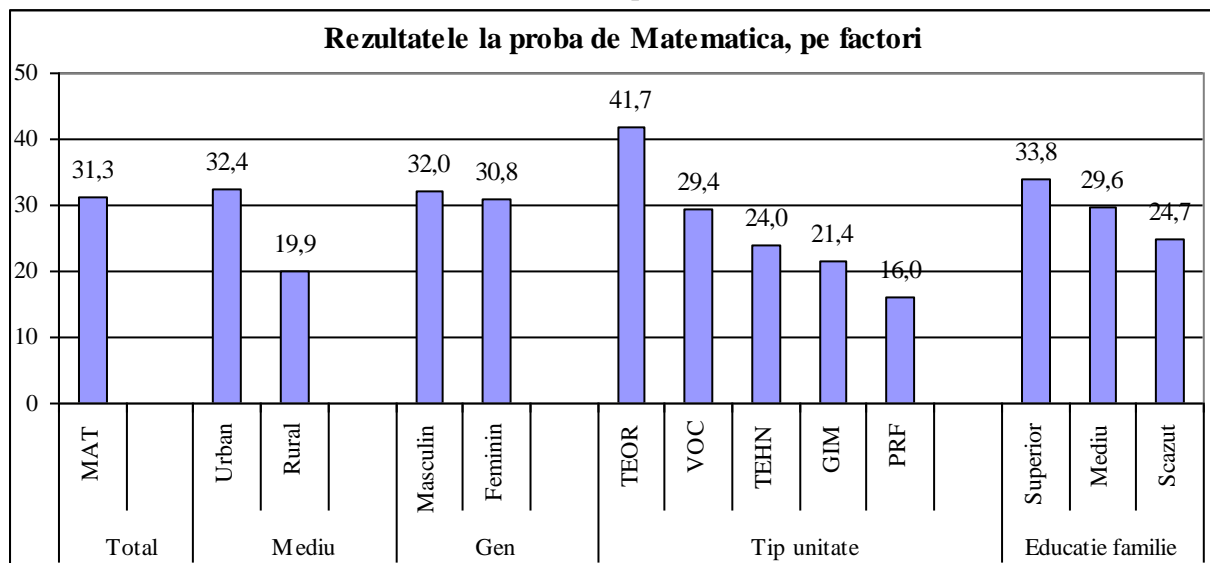
Se constată diferențe semnificative între categoriile reprezentate, cu excepția rezultatelor fetelor și băieților la matematică și științe. În ce privește tipul de liceu, a fost utilizat testul ANOVA care a scos în evidență diferențe semnificative între cele cinci medii. Oricum, considerând că marea parte a achizițiilor s-au produs până la intrarea în liceu, iar perioada parcursă în clasa a IX (majoritară) până la susținerea probelor este destul de scurtă, rezultatele se vor aprecia numai în raport cu valorile medii.

**Fig. nr. 12. Rezultate la probele de lectură**

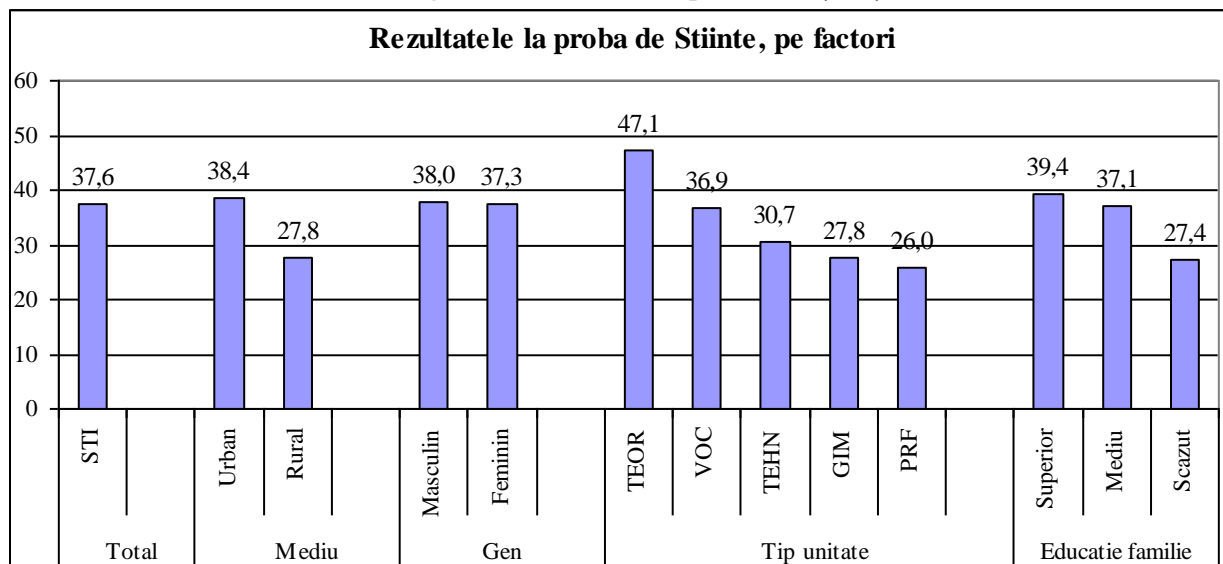




**Fig. nr. 13. Rezultate la probele de matematică**



**Fig. nr. 14. Rezultate la probele de științe**

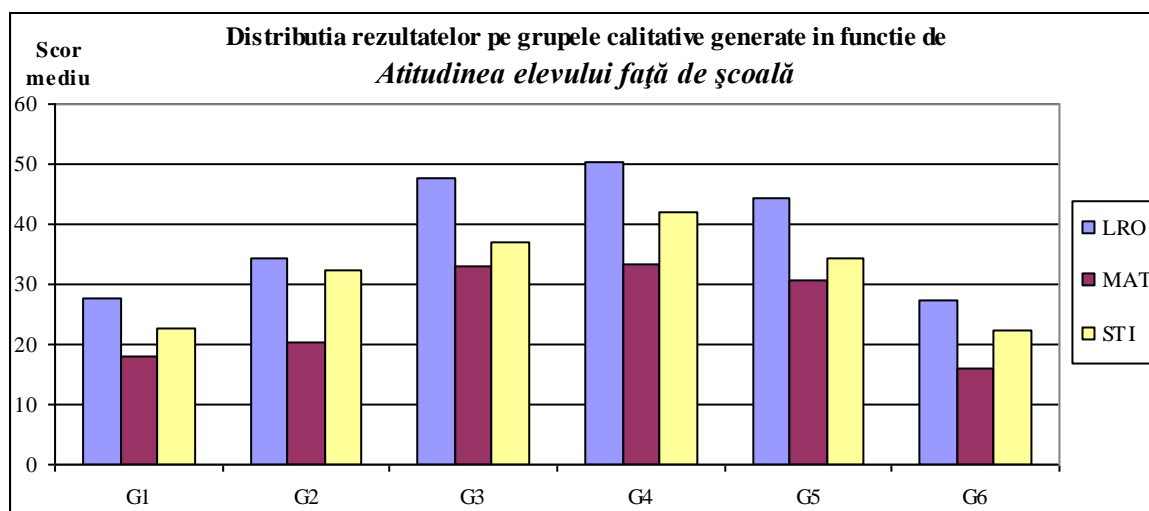


**Tabelul nr. 23. Rezultatele la probele pe discipline distribuțiile pe grupe calitative ale factori motivaționali și de mediu educațional**

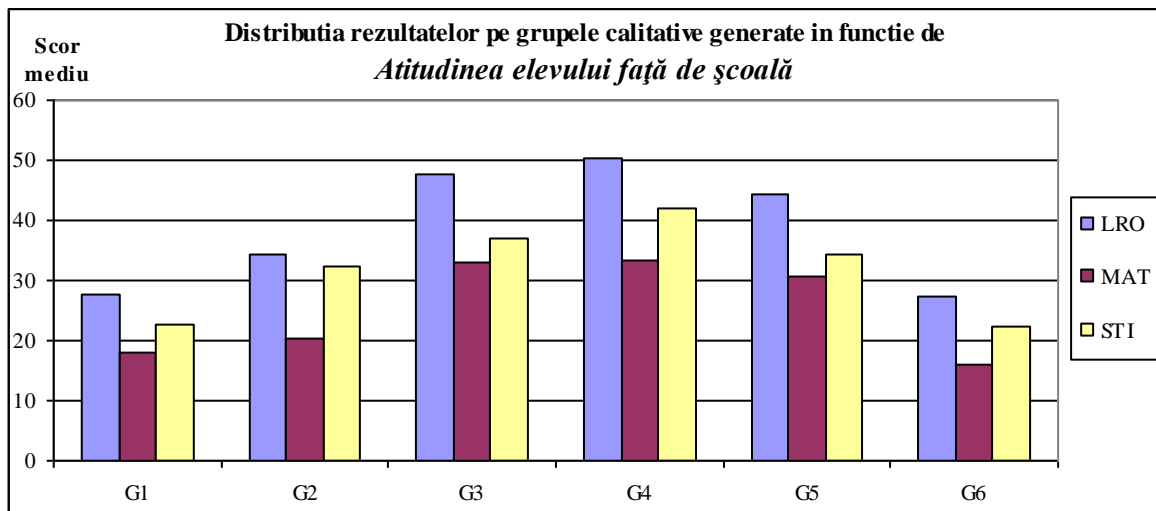
Distribuții ale elevilor în raport cu media și dispersia pe factori	N	Scor mediu pe domeniu și grupe calitative			
		LRO	MAT	STI	Total
	5071	46,6	31,3	37,6	40,8
<b>Atitudinea elevului față de școală</b>					
G1	171	27,6	18,2	22,6	24,3
G2	159	34,4	20,3	32,3	30,2
G3	1526	47,8	32,9	36,9	41,7
G4	2162	50,2	33,3	41,9	44,0
G5	952	44,2	30,6	34,2	38,5
G6	101	27,4	15,8	22,4	24,2
<b>Atitudinea elevului față de lectură</b>					
G1	171	18,3	15,0	19,0	17,3

<b>G2</b>	159	44,5	32,4	38,4	40,2
<b>G3</b>	1526	41,3	26,7	34,6	36,3
<b>G4</b>	2162	47,9	32,0	37,6	41,4
<b>G5</b>	952	58,4	41,5	43,6	50,5
<b>G6</b>	101	63,3	34,9	53,6	55,3
<b>Autoevaluarea competențelor de lectură</b>					
<b>G1</b>	171	24,2	16,4	25,3	22,7
<b>G2</b>	159	34,0	27,2	26,2	30,4
<b>G3</b>	1526	44,0	30,4	34,8	38,3
<b>G4</b>	2162	45,9	29,9	38,2	40,4
<b>G5</b>	952	60,1	39,4	48,2	52,0
<b>G6</b>	101	63,2	46,3	42,7	54,6
<b>Implicarea profesorului în procesul de predare-învățare</b>					
<b>G1</b>	171	38,8	25,6	35,5	34,7
<b>G2</b>	159	46,8	31,7	40,3	41,7
<b>G3</b>	1526	46,7	31,7	38,9	41,1
<b>G4</b>	2162	47,2	31,9	36,6	41,0
<b>G5</b>	952	47,8	31,9	39,8	42,1
<b>G6</b>	101	41,7	26,0	35,3	36,4

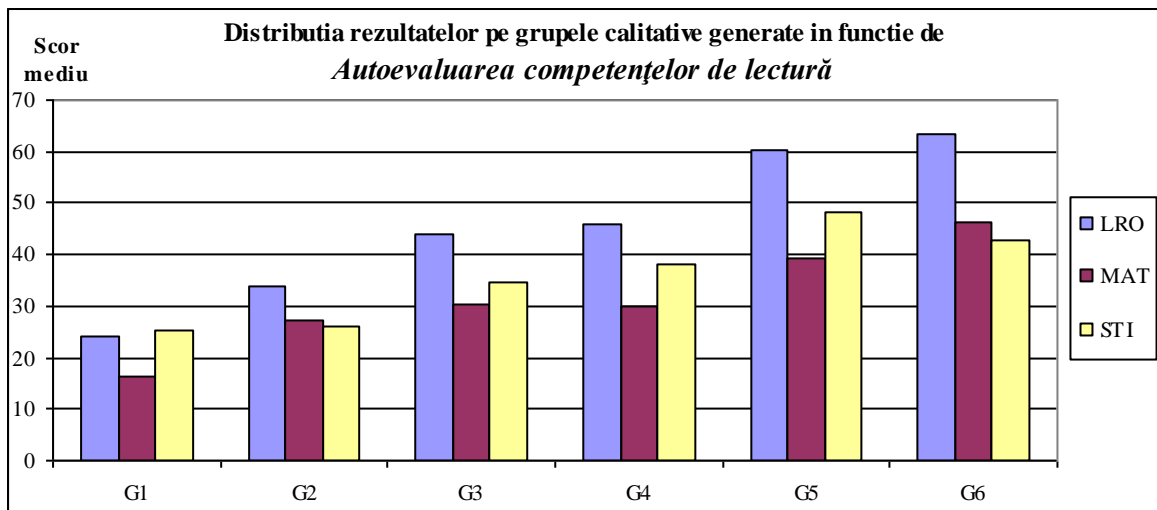
**Fig. nr. 15. Atitudinea elevilor din eșantion față de școală**



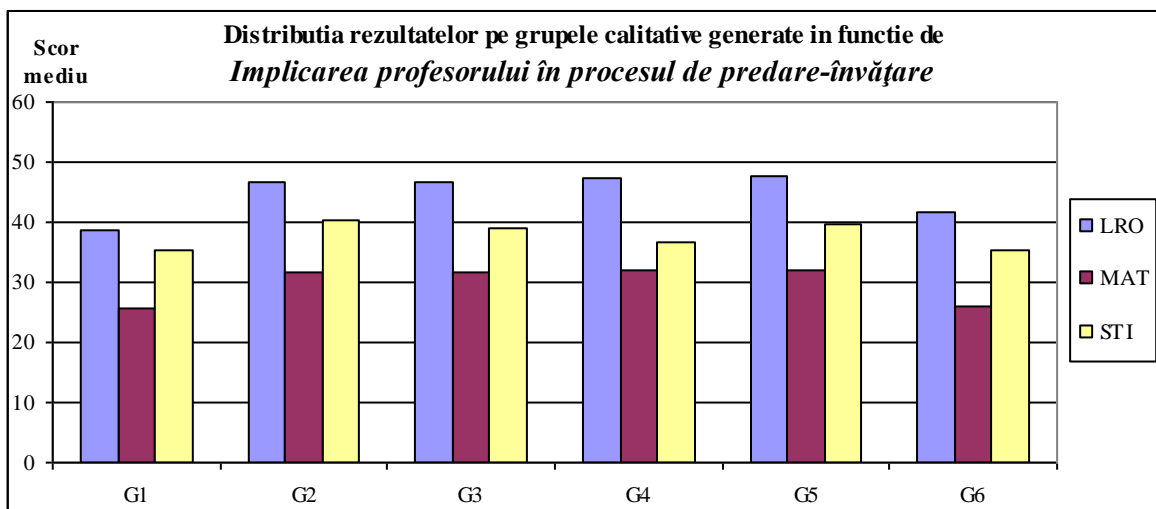
**Fig. nr. 16. Atitudinea elevilor din eșantion față de lectură**



**Fig. nr. 17. Autoevaluarea competențelor de lectură**



**Fig. nr. 18. Opinii ale elevilor privind implicarea profesorului în procesul de predare-învățare**



În legătură cu graficele calitative, se precizează că indicativele M și D care marchează scala absciselor sugerează media și dispersia fiecărei categorii analizate, deci are semnificație statistică și nu de valoare cantitativă, având conotația logică a mediei și dispersiei pe fiecare disciplină. Dintre factorii calitativi analizați, atitudinea față de lectură și autoevaluarea competențelor de lectură s-au dovedit relevanți în cazul testului PISA. Performanța acestora la limba și literatura română este semnificativ mai bună pe scala calitativă utilizată.

**Tabelul nr. 24. Performanța pe domenii de competență ale testării la lectură**

		5071	Scanare și localizare	Integrare și generarea inferențelor	Reflecție asupra conținutului și formei	Coroborare și gestionare de conflicte	Reprezentarea semnificației literale	LRO
Total		374	56,8	43,1	45,3	22,4	36,4	46,6
Mediu	RURAL	4697	41,2	28,6	30,2	18,2	25,9	32,7
	URBAN	1993	58,0	44,3	46,5	22,7	37,2	47,7
Tip	TEOR	2359	67,4	54,8	57,8	27,9	44,9	57,8
	TEHN	511	48,7	34,2	36,0	17,8	30,1	38,2
	VOC	161	58,9	44,3	46,5	23,1	35,8	47,9
	GIM	47	40,2	29,1	29,2	18,0	26,7	31,7
	PRF	2444	44,4	29,1	28,2	25,5	25,7	33,6
	GEN	Feminin	2627	60,5	47,3	49,6	24,1	37,7
	Masculin	315	53,3	39,2	41,4	20,8	35,1	43,2
EduF	Scazut	2120	47,8	33,9	35,2	15,2	29,6	37,0
	Mediu	2623	55,5	41,5	43,6	22,4	34,7	45,2
	Superior	5071	58,9	45,6	48,0	23,2	38,5	49,0

**Tabelul nr. 25. Gradul de rezolvare a probei de lectură, în funcție de frecvența sarcinilor privind textele date ca teme pentru școală**

	Deloc	Rareori	Deseori	Totdeauna
Texte care includ diagrame sau hărți	<b>48,1</b>	<b>46,8</b>	<b>48,9</b>	<b>40,7</b>
Ficțiuni (de ex.: romane, povești scurte)	<b>36,8</b>	<b>46,7</b>	<b>46,9</b>	<b>48,5</b>
Texte care includ tabele sau grafice	<b>47,6</b>	<b>45,9</b>	<b>47,7</b>	<b>44,3</b>
Texte digitale care includ linkuri	<b>44,5</b>	<b>46,9</b>	<b>49,9</b>	<b>46,7</b>

**Tabelul nr. 26. Frecvența sarcinilor privind evaluarea sarcinilor la Limba și literatura română (procentul mediu de ore)**

	Deloc	Rareori	Deseori	Totdeauna
Profesorul îi încurajează pe elevi să-și exprime opinia cu privire la un text.	<b>35,8</b>	<b>41,6</b>	<b>49,1</b>	<b>50,5</b>
Profesorul îi ajută pe elevi să facă legătura între povestirile pe care le citesc și viața lor.	<b>47,3</b>	<b>46,4</b>	<b>47,7</b>	<b>47,0</b>
Profesorul le arată elevilor cum se leagă informațiile din texte cu ceea ce ei știu deja.	<b>43,4</b>	<b>45,0</b>	<b>49,0</b>	<b>48,4</b>
Profesorul pune întrebări care îi motivează pe elevi să participe activ.	<b>43,2</b>	<b>43,6</b>	<b>49,0</b>	<b>48,9</b>

Performarea probei în funcție de frecvența sarcinilor prezentate indică scorurile medii ale elevilor situați în categoriile de frecvență. Spre exemplificare, prezentăm distribuția rezultatelor elevilor în funcție de abordarea textelor de ficțiune. Elevii care nu au parcurs astfel de texte (“deloc”) au obținut scorul cel mai scăzut, performând probele cu un grad de realizare de 36,8%. Elevii care au abordat astfel de texte rareori sau deseori au performat în medie 46-47% dintre sarcini, iar cei care parcurg întotdeauna texte de ficțiune cu 48,5%. În același mod se interpretează cel de al doilea tabel, care evaluează performarea în funcție de numărul de ore în care s-au produs evenimentele, majoritatea rezultatelor crescând pe măsură ce frecvența abordării a fost mai ridicată.

**Tabelul nr. 27. Performarea obiectivelor de testare la matematică**

		Număr subiecți	Utilizarea unor concepte, date, proceduri și raționamente	Formularea unor situații în limbaj matematic	Interpretarea, aplicarea și evaluarea rezultatelor matematice obținute	MAT
Total		2848	31,2	20,3	44,6	31,5
Mediu	RURAL	208	19,6	11,3	31,1	20,2
	URBAN	2640	32,2	21,0	45,6	32,4
Tip	TEOR	1115	41,9	29,5	55,4	42,0
	TEHN	1329	23,7	13,9	36,8	24,2
	VOC	285	29,5	18,2	44,2	29,9
	GIM	93	21,0	10,8	31,5	21,0
	PRF	26	14,5	8,0	28,4	16,2
GEN	Feminin	1381	31,0	18,9	43,0	30,6
	Masculin	1467	31,5	21,6	46,1	32,4
EduF	Scazut	183	25,1	12,3	34,8	24,2
	Mediu	1183	29,6	19,1	42,8	29,8
	Superior	1477	33,3	22,3	47,2	33,8

		Utilizarea unor concepte, date, proceduri și raționamente	Formularea unor situații în limbaj matematic	Interpretarea, aplicarea și evaluarea rezultatelor matematice obținute	Total
Mediu	Test Z	9,4	8,1	7,6	10,8
GEN	Test Z	0,1	0,5	0,3	0,3
EduF	F ANOVA	13,1	18,1	12,9	18,2

**Tabelul nr. 28. Performarea obiectivelor la științe**

		Număr subiecți	Evaluarea și elaborarea investigațiilor științifice	Explicarea științifică a fenomenelor	Interpretarea științifică a datelor și probelor	STI
Total		2829	32,6	37,9	36,7	37,7

Mediu	RURAL	208	24,2	28,9	26,2	27,8
	URBAN	2621	33,3	38,6	37,5	38,4
Nivel	TEOR	1116	39,7	46,8	47,0	47,0
	TEHN	1312	27,7	31,4	28,8	30,7
	VOC	290	31,8	35,6	36,7	36,4
	GIM	85	22,0	32,0	27,9	29,4
	PRF	26	20,2	27,3	24,7	26,3
GEN	Feminin	1358	33,9	36,7	37,3	37,5
	Masculin	1471	31,4	39,0	36,2	37,8
EduF	Scazut	171	23,9	29,7	26,5	28,2
	Mediu	1193	32,0	37,0	35,8	36,8
	Superior	1456	34,2	39,6	38,7	39,5

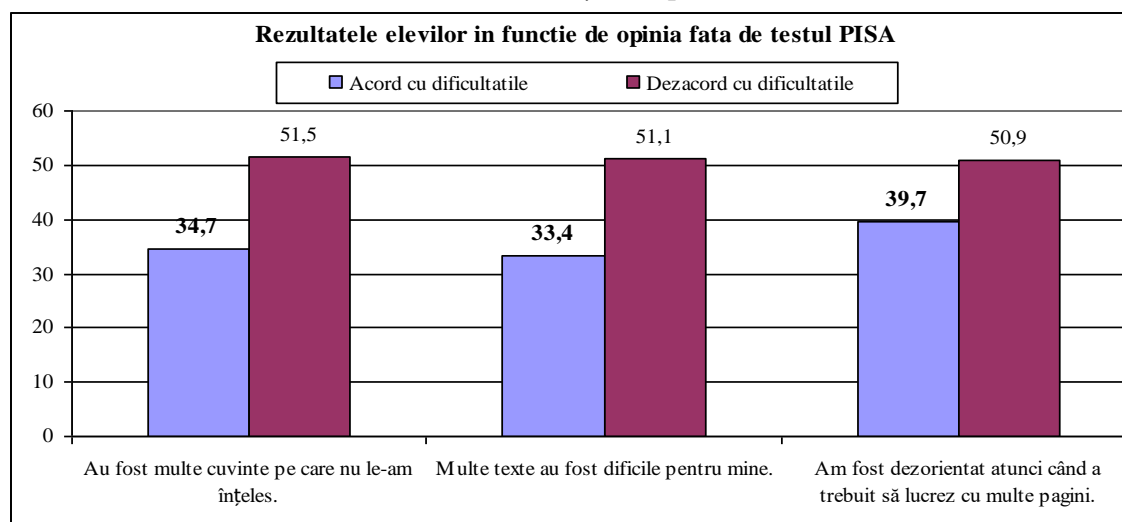
		Evaluarea și elaborarea investigațiilor științifice	Explicarea științifică a fenomenelor	Interpretarea științifică a datelor și probelor	Total
Mediu	Test Z	5,2	6,6	7,0	7,8
GEN	Test Z	2,2	1,9	0,9	0,3
EduF	F ANOVA	13,1	18,1	12,9	18,2

## OPINIA elevilor privind testul PISA

**Tabelul nr. 29. Evaluarea de către elevi a testului PISA susținut**

	Rezultatele obținute de elevi în funcție de opinia exprimată	
	Acord	Dezacord
Au fost multe cuvinte pe care nu le-am înțeles.	34,7	51,5
Multe texte au fost dificile pentru mine.	33,4	51,1
Am fost dezorientat atunci când a trebuit să lucrez cu multe pagini.	39,7	50,9

**Fig. nr. 19. Rezultatele elevilor în funcție de aprecierea testelor de evaluare**



## Cap. II. Domeniul *Matematică*

Acest capitol cuprinde informații despre:

- cadrul de evaluare PISA Matematică: definiția alfabetizării matematice, organizarea domeniului matematică, tipuri de itemi și descrierea celor șase niveluri de performanță;
- rezultate generale obținute de elevii români și tendințe privind scorul mediu;
- sinteza datelor internaționale;
- dificultăți observate la elevii români: detalieri și posibile explicații;
- concluzii generale.

### II.1. Cadrul de evaluare PISA 2018 - Matematică

#### II.1.1. Definirea alfabetizării matematice

*Alfabetizarea matematică<sup>4</sup> este competența/capacitatea individuală de a „formula, utiliza și interpreta informații matematice într-o varietate mare de contexte. Definiția include utilizarea conceptelor și a raționamentelor matematice, a procedurilor, metodelor și algoritmilor specifici pentru rezolvarea unei probleme, precum și folosirea instrumentelor matematice, cu scopul de a descrie, explica, prezice apariția sau desfășurarea unui fenomen sau eveniment.”*

*Competența de alfabetizare matematică ajută la recunoașterea rolului pe care îl joacă matematica în lume și la fundamentarea judecăților și a deciziilor de care au nevoie cetățenii constructivi, implicați și reflexivi.*

Alfabetizarea matematică este legată de utilizarea extinsă și funcțională a matematicii în diverse situații de viață; angajamentul include și abilitatea de a recunoaște și de a formula probleme matematice în situații variate<sup>5</sup>. Modul de definire al alfabetizării matematice nu este disonant cu modul în care a fost definită competența matematică în sistemul european de competențe cheie. Diferența provine din faptul că alfabetizarea matematică pune, probabil, mai mult accentul pe procesele mentale pe care le presupune rezolvarea itemului, pe contextul de definire și conținuturile implicate, în timp ce competența cheie matematică din sistemul european definește competența prin cele trei dimensiuni cunoscute (conținuturi, deprinderi și atitudini) și propune formarea acesteia prin asimilarea simultană a lor.

<sup>4</sup> OECD (2018). PISA 2018 Assessment and Analytical Framework, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en> (pag. 75.)

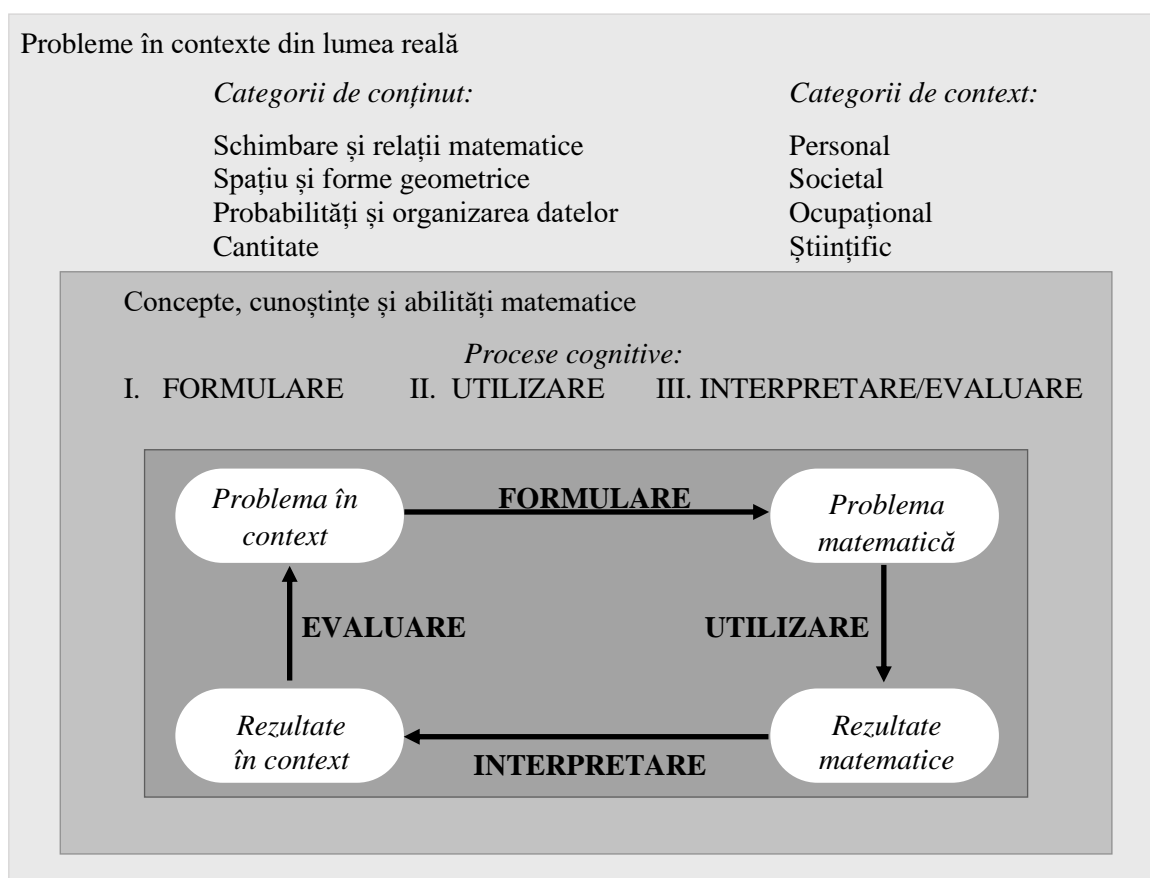
<sup>5</sup> OECD (2019), PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en> (pag. 106)

## II. 1.2. Organizarea domeniului matematică

Alfabetizarea matematică, definită în PISA 2012 și preluată ulterior și în următoarele testări PISA (respectiv în 2015 și 2018), implică trei dimensiuni majore, care se regăsesc în structura itemilor PISA:

- A. procesele matematice – acestea definesc capacitățile personale necesare desfășurării unor demersuri cognitive și descriu modul în care acestea se corelează la contextul unei situații date și la noțiunile matematice necesare pentru a rezolva o problemă;
- B. categoriile de conținuturi matematice;
- C. contextul în care pot fi încadrați itemii.

**Fig. nr. 20. Model al alfabetizării matematice în practică**



Sursa: PISA 2015 Assessment and analytical framework: science, reading, mathematics, financial literacy and collaborative problem solving, pag.70

### A. Procese matematice

Fiecare dintre itemii PISA 2018 este asociat cu un singur proces matematic din cele trei definite în Cadrul de evaluare PISA (structura testului fiind: 25% itemi asociați formulării unor situații în limbaj matematic, 50% itemi asociați utilizării unor concepte, date, proceduri și raționamente și 25% itemi asociați interpretării, aplicării și evaluării rezultatelor matematice obținute).



Itemii referitori la **formularea unor situații în limbaj matematic** vizează abilitatea de a identifica diverse oportunități pentru utilizarea matematicii și de a folosi noțiunile și simbolurile matematice cunoscute în mod adecvat, pentru a-i transcrie în limbaj matematic.

Un item din această categorie poate presupune<sup>6</sup>:

- identificarea aspectelor matematice ale unei situații-problemă, pentru care este definit un context și identificarea variabilelor;
- recunoașterea unei structuri matematice în diverse situații (de exemplu, elemente comune sau repetitive, relații numerice sau modele);
- simplificarea unei situații sau a unei probleme din perspectiva matematicii, pentru o eventuală analiză;
- identificarea constrângerilor, a presupunerilor din spatele oricăror modele matematice și a unor simplificări față de contextul real;
- reprezentarea matematică a unei situații date utilizând variabile, simboluri, diagrame și modele matematice cunoscute, adecvate;
- reprezentarea unei probleme în diverse moduri sau organizarea acesteia în conformitate cu conceptele matematice și cu presupunerile făcute;
- înțelegerea și explicarea relațiilor dintre limbajul formal, simbolic și contextul în care este definită o problemă, cu scopul de a o reprezenta matematic;
- formularea/transcrierea unei probleme în limbaj matematic sau într-o reprezentare;
- identificarea aspectelor unei probleme care corespund unor concepte, fapte sau proceduri matematice cunoscute;
- utilizarea tehnologiei (utilizarea unei foi de calcul *Excel*, identificarea unor elemente din liste, tabele sau din reprezentări grafice) pentru a evidenția relații dintr-o problemă contextualizată.

Itemii care vizează **utilizarea unor concepte, date, proceduri și raționamente** indică la ce nivel poate să performeze un elev la calculul matematic, în ce măsură poate manipula datele și conceptele, cum aplică procedurile și raționamentele pentru a determina o soluție pentru o problemă matematică.

Un item din această categorie poate solicita:

- elaborarea și punerea în aplicare a strategiilor de găsire a soluțiilor matematice;
- utilizarea instrumentelor matematice cunoscute și a tehnologiei, pentru a găsi soluții exacte sau aproximative;
- utilizarea de date matematice, aplicarea unor reguli, algoritmi și structuri pentru a găsi soluții;
- utilizarea numerelor, a datelor și informațiilor din grafice și statistici, a expresiilor și ecuațiilor algebrice, precum și a reprezentărilor geometrice;
- realizarea de diagrame, grafice, construcții geometrice și extragerea informațiilor matematice din ele;
- utilizarea și comutarea între diferite reprezentări în procesul de găsire a soluțiilor;

---

<sup>6</sup> Definierea proceselor și a tipurilor de itemi sunt preluați din *OECD. PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving*, pp. 68-70 și în *OECD (2019). PISA 2018 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic*, pp. 78-80. Traducerea aparține autorilor.

- realizarea unor generalizări bazate pe rezultatele aplicării unor proceduri matematice;
- reflectarea asupra argumentelor matematice, explicarea și/sau justificarea rezultatelor matematice.

Itemii asociați **interpretării, aplicării și evaluării rezultatelor matematice** presupun reflectare asupra procesului prin care s-a ajuns la rezultat, a semnificației rezultatului și pe validarea rezultatului pentru situații concrete, practice, de viață cotidiană (în contextul unei probleme reale, care poate fi regăsită în viața de zi cu zi).

Un item din această categorie poate presupune:

- interpretarea unui rezultat matematic în contextul dat;
- evaluarea veridicității unei soluții matematice în context practic, în cotidian;
- înțelegerea modului în care o procedură matematică ar putea fi aplicată și ajustată pentru a obține rezultate similare cu cele care s-ar obține în realitate;
- explicarea semnificației unui rezultat matematic sau a unei concluzii (a sensului acestora), având în vedere contextul problemei;
- înțelegerea limitelor pe care le au anumite concepte și rezultate matematice;
- identificarea limitelor unui model utilizat pentru rezolvarea unei probleme și aprecierea argumentelor folosite.

## B. Categoriile de conținut

În testele PISA sunt întâlnite patru categorii de conținuturi:

- **schimbare și relații matematice** - se referă la realități ale lumii înconjurătoare care sunt preluate și prelucrate matematic prin intermediul expresiilor algebrice, funcțiilor, ecuațiilor și inecuațiilor sau cu ajutorul relațiilor din geometrie;
- **spațiu și forme geometrice** - se referă la patternuri (modele), proprietăți ale figurilor/corpurilor geometrice, poziții spațiale, translații și rotații, decodificări și codificări ale informațiilor vizuale cu ajutorul matematicii;
- **cantitate** - se referă la mărimi măsurabile, la posibilitatea de a măsura anumite caracteristici ale corpurilor și presupune descrierea, din această perspectivă, a unor situații date, înțelegerea diverselor reprezentări și simboluri ale unor mărimi sau aprecierea unor interpretări referitoare la cantitate. Matematic, presupune operare cu numere, cu unități de măsură, cu modele matematice, cu rapoarte numerice și reprezentări multiple;
- **probabilități și organizarea datelor** – se referă la utilizarea unor modele statistice sau la posibilitatea de a prezice apariția unui eveniment, modul de desfășurare al unui proces sau fenomen cu ajutorul matematicii. Itemii atribuiți acestui domeniu includ recunoașterea modului în care poate varia o mărime, înțelegerea semnificației acestei variații, semnificația erorii de măsurare sau a șansei de producere a unui eveniment.

Itemii PISA au o distribuire uniformă pe cele patru categorii de conținut (fiecare categorie se regăsește în aproximativ 25% dintre itemi).

### C. Contextul problemei

Itemii din evaluarea PISA 2018 pot fi încadrați în patru categorii de context:

- **personal** - context legat de elev, familie, îngrijire personală (de exemplu: cumpărături, transport în comun, igienă);
- **societal** - situații centrate pe comunitate (locală, națională, globală);
- **ocupațional** - context ce vizează o meserie sau un loc de muncă;
- **științific** - context ce vizează probleme de interes general din știință și tehnologie (de exemplu: schimbările climatice, ecologie, genetică)<sup>7</sup>.

### II.1.3. Tipuri de itemi în PISA destinați alfabetizării matematice. Analiza distribuției acestora și exemple de itemi

Există mai multe tipuri de itemi utilizați în evaluarea PISA:

- itemi cu răspuns deschis, în care elevii consemnează rezultatul unei probleme (cu sau fără dovada scrisă a modului în care ajung la acest rezultat);
- itemi cu alegere multiplă simplă (acești itemi au predefinite 4 sau 5 variante de răspuns, dintre care un singur răspuns este cel corect);
- itemi cu alegere multiplă complexă (aceștia conțin în general 4 afirmații, pentru care elevii trebuie să stabilească dacă sunt adevărate sau false)

În tabelul următor este prezentată distribuția itemilor aplicați la testarea PISA 2018, în funcție de tip, proces, conținutul matematic și context.

*Tabelul nr. 30. Distribuția itemilor PISA 2018 după tip de item, proces, conținut și context*

Tip de item	Număr itemi	Procent	Proces	Număr itemi	Procent
Răspuns deschis	41	58 %	Formulare	19	27 %
Alegere multiplă simplă	18	25 %	Utilizare	32	45 %
Alegere multiplă complexă	12	17 %	Interpretare	20	28 %
	<b>71</b>	<b>100 %</b>		<b>71</b>	<b>100 %</b>

Conținut	Număr itemi	Procent	Context	Număr itemi	Procent
Schimbare și relații	18	25,35 %	Personal	11	15 %
Spațiu și figuri	18	25,35 %	Societal	28	39 %
Probabilități	18	25,35 %	Ocupațional	16	23 %
Cantitate	17	23,95 %	Științific	16	23 %
	<b>71</b>	<b>100 %</b>		<b>71</b>	<b>100 %</b>

<sup>7</sup> Structura domeniului este preluată din OECD (2018). PISA 2018 Assessment and Analytical Framework, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en> ( pp. 75-77).

## Exemple de itemi PISA Matematică<sup>8</sup>:

### Exemplul nr. 1

*Item cu răspuns deschis*

#### ÎNĂLȚIMEA

Într-o clasă sunt 25 de fete. Înălțimea medie a acestor fete este de 130 cm.

#### Întrebarea 1: ÎNĂLȚIMEA

Explicați cum a fost calculată înălțimea medie.

.....

.....

### Exemplul nr. 2

*Item cu alegere multiplă complexă*

#### Întrebarea 2: ÎNĂLȚIMEA

M421Q02

Încercuțiți sau „Adevărat”, sau „Fals” pentru fiecare din afirmațiile următoare.

Afirmație	Adevărat sau Fals
Dacă există în clasă o fată care măsoară 132 cm, trebuie să mai existe o alta care să măsoare 128 cm.	Adevărat/Fals
Majoritatea fetelor trebuie să măsoare 130 cm.	Adevărat/Fals
Dacă toate fetele se aliniază de la cea mai mică la cea mai mare, înălțimea celei din mijloc trebuie să fie egală cu 130 cm.	Adevărat/Fals
Jumătate dintre fetele acestei clase trebuie să măsoare mai puțin de 130 cm, iar cealaltă jumătate trebuie să măsoare peste 130 cm.	Adevărat/Fals

### Exemplul nr. 3

*Item cu alegere multiplă simplă*

#### Întrebarea 3: ÎNĂLȚIMEA

M421Q03

S-a găsit o eroare în măsurarea înălțimii uneia dintre eleve. Va trebui să rețineți o înălțime de 120 cm în loc de 145 cm. Care este înălțimea medie a fetelor din clasă după această corectură?

- A 126 cm
- B 127 cm
- C 128 cm
- D 129 cm
- E 144 cm

## II.1.4. Scalare și raportare: 6 niveluri ale performanțelor elevilor

Începând cu anul 2003, au fost stabilite 6 niveluri de performanță care au fost păstrate în toate testările care au urmat. Acestea sunt detaliate în tabelul următor:

<sup>8</sup> Exemplele sunt preluate din Broșura de antrenament PISA 2018

**Tabelul nr. 31. Niveluri ale competenței matematice evaluate prin programul PISA<sup>9</sup>**

Nivel de competență/ limită minimă scor	Definirea nivelului de competență prin intermediul sarcinilor tipice, a capacităților fundamentale implicate și a proceselor psihologice fundamentale
<b>NIVELUL 1</b> (nivel de risc) <b>Scor: 358</b>	<p>Nivelul presupune întrebări care includ contexte cunoscute elevilor, pentru care toate informațiile sunt explicite și întrebarea este clar formulată.</p> <p>În cazul sarcinilor de acest tip, elevii identifică datele și utilizează proceduri rutiniere și/sau instrucțiuni directe, în situații explicite. Comportamentele așteptate sunt direct legate de stimulii oferți și îi succed imediat.</p> <p>De exemplu, pot face comparații între prețuri sau între distanțe de pe rute diferite.</p>
<b>NIVELUL 2</b> (nivel minim de competență) <b>Scor: 420</b>	<p>Acest nivel de performanță presupune abilități mai înalte, comparativ cu nivelul precedent, capacitatea de a interpreta și recunoaște situații similare celor cunoscute, în contexte care nu necesită mai mult decât inferențe directe.</p> <p>La acest nivel, informația necesară este extrasă dintr-o singură sursă, iar elevii pot realiza un singur mod de reprezentare al datelor, pot utiliza algoritmi de bază, pot aplica formule, procedee sau pot respecta convenții cu scopul de a rezolva o problemă cu numere naturale sau întregi. Sunt capabili să facă interpretări simple ale rezultatelor lor.</p>
<b>NIVELUL 3</b> <b>Scor: 482</b>	<p>Nivelul de competență 3 presupune capacitatea de a executa procedurile descrise în mod clar, inclusiv cele care necesită decizii pentru anumite etape. Interpretările elevilor situați pe acest nivel sunt suficient de solide pentru a deveni baza unui model matematic simplu sau pentru selectarea și aplicarea strategiilor simple de rezolvare a problemelor.</p> <p>Nivelul presupune procesarea informațiilor din diferite surse și capacitatea de a face raționamente directe, bazate pe acestea și să utilizeze reprezentări diferite. Se referă la capacitatea elevilor de a gestiona numere raționale, proporții și procente. Soluțiile la acest nivel de competență reflectă faptul că pot interpreta diverse seturi de date și stăpânesc raționamente de bază.</p>
<b>NIVELUL 4</b> <b>Scor: 545</b>	<p>Nivelul 4 presupune a gestiona eficient modelele matematice explicite pentru situații concrete, dar mai complexe decât la nivelul precedent, care pot include anumite limitări (exprimate, de exemplu, prin inegalități sau inecuații) sau pot necesita anumite presupuneri.</p> <p>Sunt necesare utilizarea și integrarea unor reprezentări diferite, inclusiv cu reprezentări simbolice.</p> <p>Nivelul presupune capacitatea de a argumenta detaliat în contexte simple.</p> <p>Sunt solicitate argumentări și explicații pe baza unor interpretări personale și justificări ale unor acțiuni realizate.</p>

<sup>9</sup> Niveluri descrise în OECD (2018). PISA 2018 Assessment and Analytical Framework, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>, pag. 92.

<p><b>NIVELUL 5</b> <b>Scor: 607</b></p>	<p>Nivelul 5 presupune dezvoltarea și utilizarea unor modele matematice pentru situații complexe, identificând limitările acestora și formulând presupunerile necesare. Strategiile adecvate de rezolvare a problemelor sunt selectate, comparate și evaluate cu scopul utilizării lor în probleme mai complexe.</p> <p>Elevii la acest nivel pot lucra strategic utilizând deprinderi și abilități de gândire și raționamente diverse, pot face conexiuni între reprezentări, utilizează caracteristici formale și simbolice, precum și date referitoare la situația dată. Ei încep să dezvolte capacitatea de a reflecta asupra muncii lor și de a comunica concluzii și interpretări în scris.</p>
<p><b>NIVELUL 6</b> <b>Scor: 669</b></p>	<p>La acest nivel elevii pot conceptualiza, generaliza și utiliza informații bazate pe investigația lor, pot modela situații-problemă complexe și pot utiliza achizițiile matematice în contexte care nu sunt obișnuite. Pot face conexiuni între diferite informații care provin din surse/reprezentări multiple și pot face diverse transferuri între acestea.</p> <p>Elevii situați pe acest nivel de performanță sunt capabili să avanseze în raționamentul matematic având perspective și aplicând diverse metode, ca urmare a înțelegerii lor profunde a conceptelor matematice, folosind cu măiestrie simboluri, formule, operații și relații matematice, pentru a dezvolta noi strategii pentru situațiile problematice noi.</p> <p>Acești elevi pot reflecta la acțiunile lor, comunică cu claritate și precizie despre acestea, interpretează, argumentează și evaluează făcând comparații cu situația inițială.</p>

**Nivelurile de competență aflate sub nivelul 2 sunt considerate niveluri de risc, fiind asociate cu abandonul școlar și cu analfabetismul funcțional.**

La testarea PISA din anul 2018 nu s-a avut în vedere încadrarea elevilor cu nivel de competențe mai scăzut decât cel definit la nivelul 1, deși au fost câțiva itemi de dificultate mai scăzută decât cei considerați de nivel 1. Deoarece nu au fost aplicați suficienți itemi de acest tip în testările PISA până în 2018, nivelul de dificultate nu poate fi încă descris. Rezultatele slabe obținute în unele țări cer însă includerea acestui nivel suplimentar, așa cum s-a procedat și în cazul alfabetizării citirii/lecturii (în țările OECD 9,1% dintre elevi sunt sub nivelul 1 de competențe).

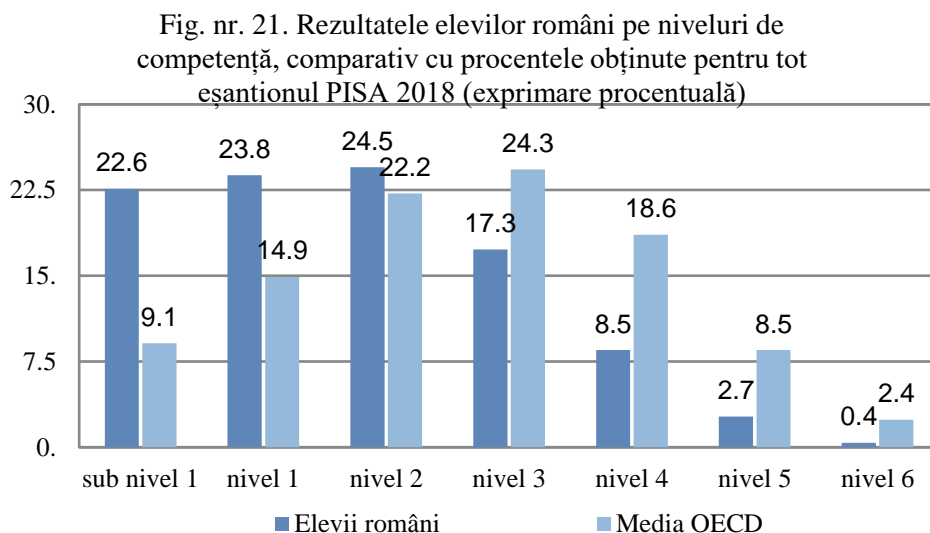
## **II.2. Rezultatele generale obținute de elevii din România**

**Scorul mediu** obținut de elevii din România la matematică<sup>10</sup> a fost **430**, pentru un intervalul de încredere de 95%, fiind un rezultat sub media OECD de **489**.

**Distribuția elevilor pe niveluri de competență** este asimetrică (Fig. nr. 21). Aproape jumătate dintre elevii români sunt situați la un nivel de competență considerat de risc de către specialiști, la nivelul 1 (respectiv 24 %) sau sub nivelul 1 (23%). Spre comparație, în țările OECD, numai 24% dintre elevi sunt situați pe aceste niveluri de competență.

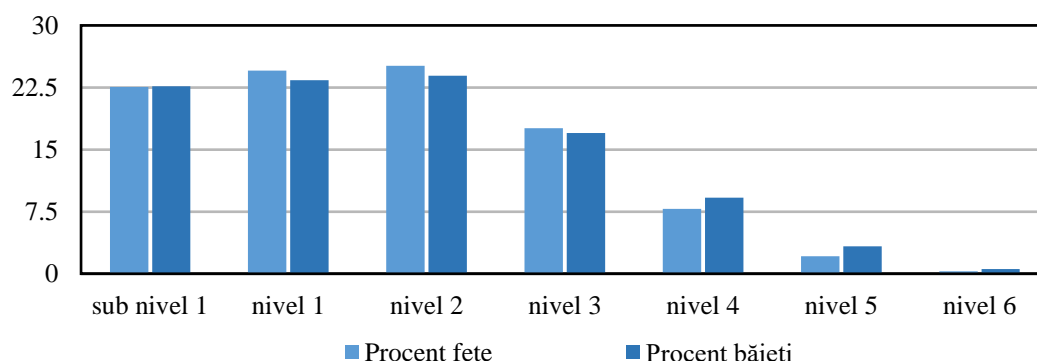
<sup>10</sup> OECD (2019), *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>, pag 17, respectiv pag.78.

Numai 3 % dintre elevii români obțin scoruri ridicate, corespunzătoare nivelului 5 de competențe sau mai mult, pe când media OECD este de 11%.



Au fost înregistrate disparități minore privind rezultatele (scorurile) obținute la matematică în funcție de gen, indicele parității<sup>11</sup> fiind de 0,98<sup>12</sup> (în favoarea băieților). Nici în testările anterioare, PISA 2015 sau PISA 2012, în România, diferențele înregistrate între fete și băieți nu au fost semnificative din punct de vedere statistic.

Fig. nr. 22. Distribuția elevilor români pe cele 6 niveluri de competență, în funcție de gen



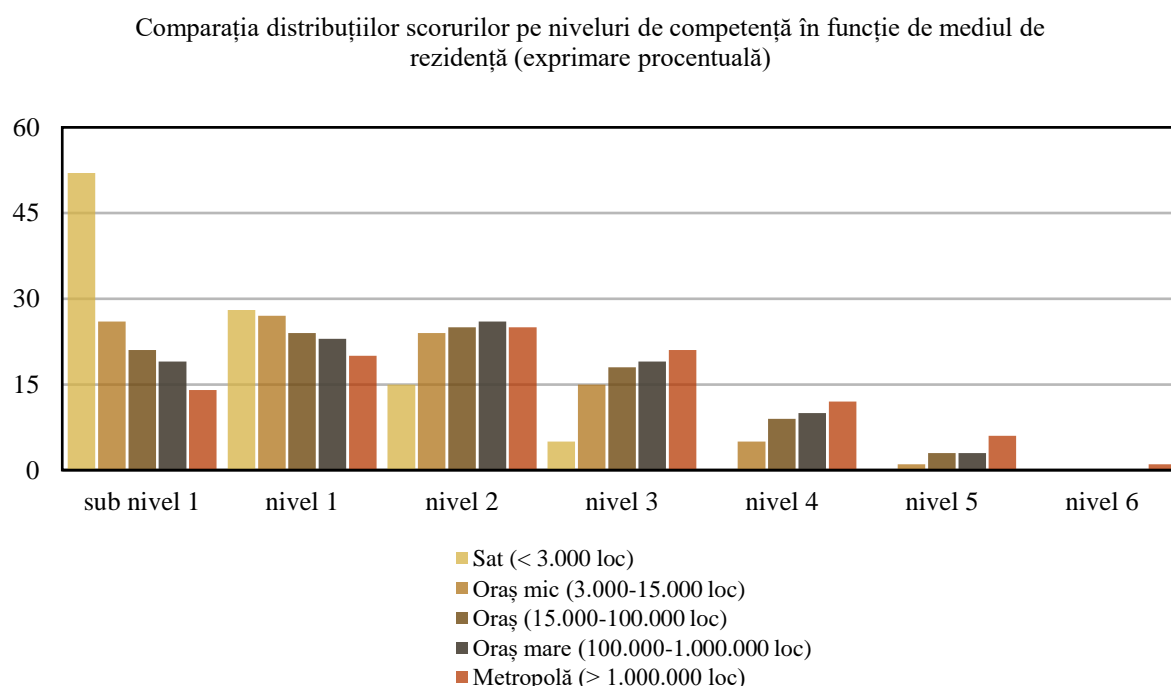
<sup>11</sup> Indicele parității este un indicator ce compară elevii din cadrul a două grupe/categorii, care au atins cel puțin Nivelul 2 de performanță; reprezintă raportul dintre cele două grupe/categorii. O valoare a indicelui apropiată de 1 sugerează disparități foarte mici. O valoare mai mare decât 1 indică disparități în favoarea celor din prima grupă iar o valoare mai mică decât 1 implică diferențe în favoarea celor din a doua grupă.

<sup>12</sup> OECD (2019), *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>, pag 148.

În privința disparităților datorate mediului socio-economic, indicele parității a fost de 0,40<sup>13</sup> în favoarea elevilor care provin din medii avantajate socio-economic. Cu alte cuvinte, se poate vorbi despre o influență semnificativă a mediului socio-economic asupra performanței la matematică.

Există diferențe evidente și între scorurile obținute în funcție de mediu de rezidență însă se constată un procentaj mare al elevilor din mediul rural situați sub nivelul 1 (52%), respectiv la nivelul 1 al competenței (26%) așa cum se vede din figura următoare.

**Fig. nr. 23. Distribuția elevilor pe cele 6 niveluri de competență, în funcție de mediul de rezidență<sup>14</sup>**



### II. 3. Sinteza datelor internaționale

Țările sau provinciile care au obținut cele mai bune scoruri medii au fost B-S-J-Z (China)<sup>15</sup> (591), Singapore (569), Macao (China) (558), Hong Kong (China) (551) și Coreea de Sud (526). Dintre țările europene, Estonia este prima clasată (523); menționăm că această țară a înregistrat un progres semnificativ la toate domeniile testate în PISA 2018.

<sup>13</sup> OECD (2019), *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>, pag 149.

<sup>14</sup> Chestionarul elevului nu a inclus colectarea de informații despre mediul de rezidență, prin urmare, informațiile privind mediul de rezidență sunt legate strict de mediul în care se află școala liceului.

<sup>15</sup> Beijing, Shanghai, Jiangsu and Zhejiang

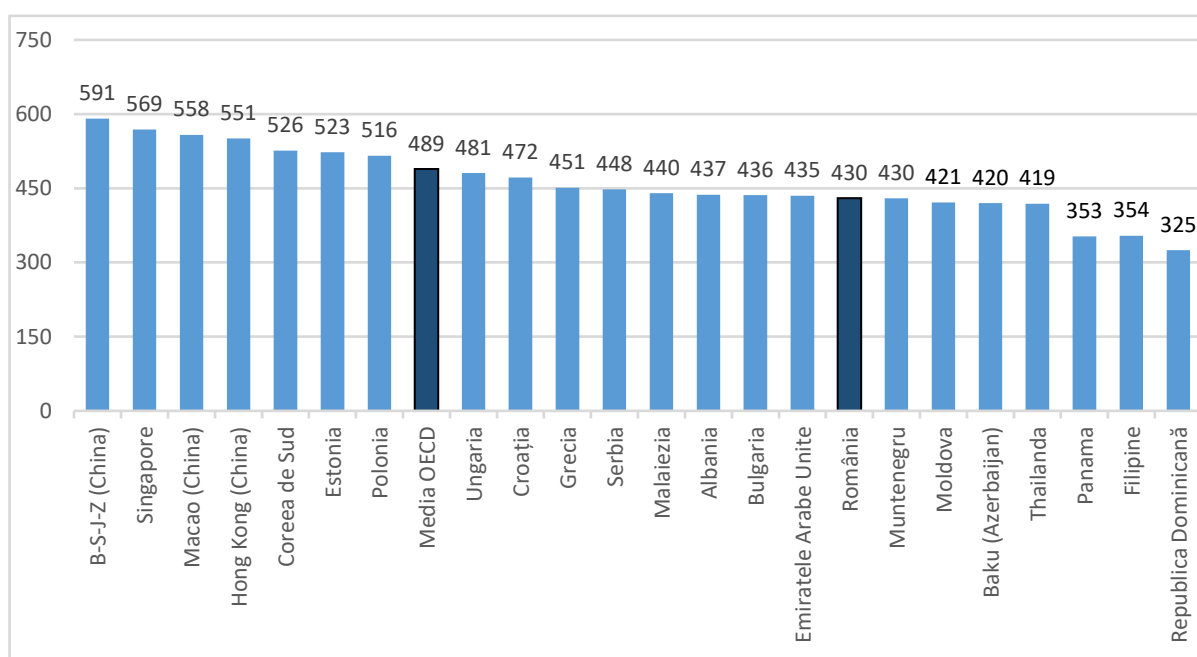


Scoruri medii similare cu cele obținute de elevii români au fost obținute la matematică de țări precum: Malaezia (440), Albania (437), Bulgaria (436), Emiratele Arabe Unite (435), Brunei (430), Muntenegru (430), Kazahstan (423), Moldova (421), Baku (Azerbaijan) (420) sau Thailanda (419).

Dintre țările din centrul sau sud-estul Europei, Polonia a obținut un scor peste media OECD (516). Scoruri mai mari decât România, dar sub media OECD, au avut țări precum: Ungaria (481), Croația (472), Grecia (451) și Serbia (448).

Scoruri mai slabe decât cele obținute de elevii români au fost obținute de țări precum Panama (353), Filipine (353) și Republica Dominicană (325)<sup>16</sup>.

**Fig. nr. 24. Compararea scorurilor medii la matematică obținute la testarea PISA 2018 în diferite țări**

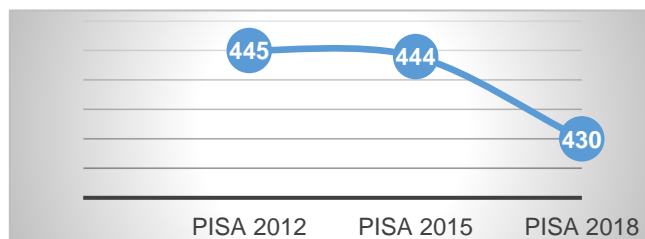


<sup>16</sup> OECD (2019), *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en> pag. 59-60.

## II.4. Tendințe privind nivelul de competențe matematice ale elevilor români

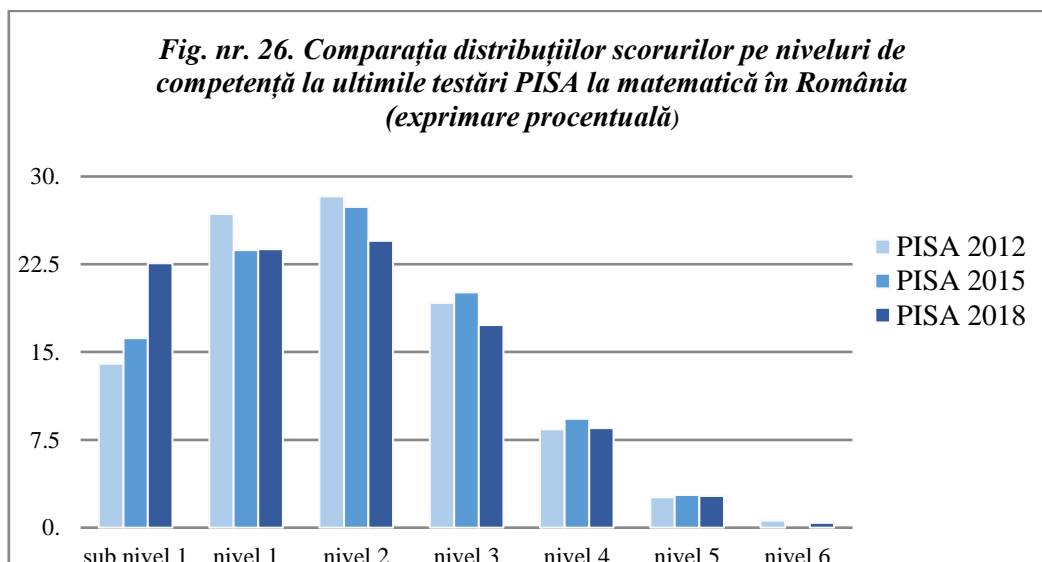
Rezultatele la matematică în România s-au modificat, scorul mediu obținut de elevii români fiind semnificativ mai mic comparativ cu anii anteriori (de la 445 scor mediu în 2012, la 444 în 2015 și 430 în 2018). Graficul următor ilustrează scorurile medii obținute la matematică la ultimele testări PISA<sup>17</sup>.

*Fig. nr. 25. Tendințe în privința scorurilor medii obținute de elevii români la matematică în programul PISA*



Curbe similare, cu slab regres, se regăsesc în țări precum Israel, Italia, Bulgaria sau Qatar<sup>18</sup>.

Detaliind pe niveluri de competență, se constată tendința elevilor români de a obține scoruri care îi încadrează pe niveluri de competențe din ce în ce mai scăzute. În ultimii ani, se constată o tendință de creștere a procentului de elevi care sunt situați sub nivelul 1 și la nivelul 1 de competență, așa cum se poate vedea în figura următoare<sup>19</sup>.



<sup>17</sup> Idem pag. 138

<sup>18</sup> Idem pag. 146

<sup>19</sup> surse: <http://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>, <https://nces.ed.gov/surveys/pisa/pisa2015/index.asp>, [https://nces.ed.gov/surveys/pisa/pisa2012/pisa2012highlights\\_3.asp](https://nces.ed.gov/surveys/pisa/pisa2012/pisa2012highlights_3.asp)

## II.5. Dificultăți observate la elevii români

### II.5.1. Aspecte generale

Dificultățile elevilor români cu vârsta de 15 ani raportate la cele trei domenii cognitive din PISA sunt prezentate și analizate prin raportare la programa școlară utilizată de aceștia<sup>20</sup>.

Pentru a asigura evaluarea nivelului de competență și nu a memorării unor formule, broșurile administrate elevilor conțineau, la început lor, câte un **tabel cu formule matematice uzuale** (pentru geometrie), care putea fi utilizat în timpul testului.

Răspunsurile elevilor au fost plasate în trei **categorii de scor**: „Punctaj total”, „Punctaj parțial” sau „Punctaj zero”, iar încadrarea unui răspuns într-o categorie de scorare s-a realizat prin raportare la procesul cognitiv vizat de fiecare item în parte.

Toate **conținuturile** evaluate de itemii PISA se regăsesc în programa de matematică utilizată, iar competențele specifice programei școlare încurajau propunerea și rezolvarea unor probleme similare celor propuse în testarea PISA.

### II.5.2. Dificultățile elevilor români care au participat la proba de matematică, raportate la cele trei procese cognitive

Itemii PISA 2018 au fost grupați în funcție de cele trei procese cognitive definite în cadrul de evaluare.

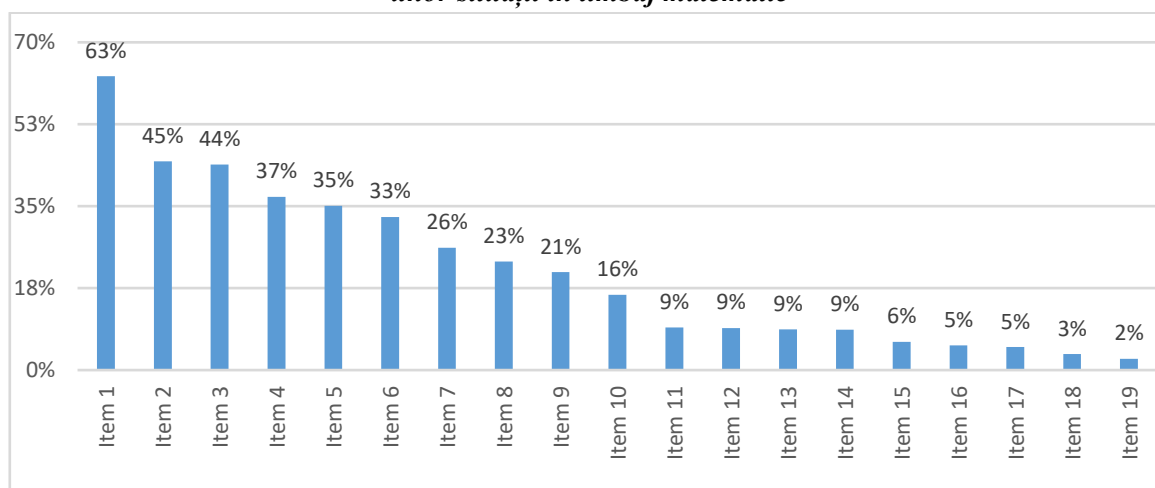
#### *A. Proces cognitiv - Formularea unor situații în limbaj matematic*

În testarea PISA 2018 au fost incluși 19 itemi pentru procesul cognitiv „*Formularea unor situații în limbaj matematic*”, reprezentând aproximativ 25% din numărul total de itemi, cu scopul de a aprecia capacitățile elevilor români de a utiliza concepte, strategii matematice și limbajul specific, pentru a rezolva probleme și a scrie formule în cazuri particulare sau generale. Performanțele elevilor români la itemii care vizează acest proces<sup>21</sup> au fost modeste și s-au situat între 63% și 2% reușită (Fig. nr. 27).

<sup>20</sup> Programă școlară Matematică, clasele a V-a, a VI-a, a II-a și a VIII-a, aprobată prin OM nr. 5097/09.09.2009

<sup>21</sup> Valorile procentuale se referă la numărul răspunsurilor totale raportate la numărul de subiecți care au răspuns.

**Fig. nr. 27. Performanțele elevilor români pentru itemii destinați evaluării procesului de formulare a unor situații în limbaj matematic**



Itemii cu grad ridicat de complexitate sunt detaliați în tabelul următor, cu trimitere la competențele specifice și la conținuturile din programa de matematică utilizată.

**Tabelul nr. 32. Itemii cu grad ridicat de complexitate destinați evaluării procesului de formulare a unor situații în limbaj matematic**

Nr. item/descriere item, context și domeniu PISA, procentaj de reușită	Clasa/ Conținut	Competența specifică (CS) atașată nr. temei/capitolului din programa utilizată <sup>22</sup>
<p><b>Item nr. 11</b></p> <p>Context: societal. Conținut: spațiu și forme geometrice.</p> <p>Descriere: Solicită calcule pentru împrejmuirea unor spații (mai multe pătrate cu aceeași latură, alipite astfel încât unele dintre laturi să se suprapună), calculul perimetrului și adăugarea segmentelor interioare.</p> <p>Reușită: 9%</p> <p>Dificultatea itemului: unii elevi multiplicau perimetrul unui dreptunghi fără să scadă lungimile segmentelor suprapuse/alipite (segmentele interioare erau adunate de două ori).</p> <p>Este posibil să fi indus în eroare cuvântul <i>împrejmuire</i>, care se referea, în contextul problemei, atât la laturile exterioare, cât și la</p>	Clasa a VII-a Patrulaterare	<p>Geometrie, cap. 1, CS 6 <i>Interpretarea informațiilor deduse din reprezentări geometrice în corelație cu anumite situații practice</i></p> <p>Geometrie, cap. 1, CS 3 <i>Utilizarea proprietăților calitative și metrice ale patrulaterelor în rezolvarea de probleme</i></p>

<sup>22</sup> Programa școlară de care au beneficiat elevii este cea din 2009; din 2017 a fost elaborată o nouă programă școlară pentru matematică ce a avut în vedere programul PISA, astfel încât programa acoperă integral cerințele acestui program pentru disciplina matematică. Pentru simplificare, s-au notat cu cap. elemente de conținut grupate tematic.

segmentele interioare (unii elevi nu adunau lungimile segmentelor interioare).		
<p><b>Item nr. 12</b></p> <p>Context: ocupațional. Conținut: probabilități și organizarea datelor.</p> <p>Descriere: Citirea unor date din tabel; calculul unei medii; estimare numerică.</p> <p><i>Reușită: 9%</i></p> <p>Dificultate: Este un item în care elevii fac o estimare numerică pe baza unor analogii.</p>	Clasa a VI-a Rapoarte și proporții	Algebră, cap.3, CS 5 <i>Analizarea unor situații practice cu ajutorul rapoartelor, procentelor sau proporțiilor.</i>
	Clasa a VII-a Elemente de organizare a datelor	Algebră, cap. 5, CS.5 <i>Analizarea unor situații practice cu ajutorul elementelor de organizare a datelor</i>
<p><b>Item nr. 13</b></p> <p>Context: ocupațional. Conținut: spațiu și forme geometrice</p> <p>Descriere: un model geometric (caz particular), un pătrat format din mai multe pătrate de aceeași dimensiune cu laturile alipite; identificarea numărului de vârfuri care se află în interiorul pătratului mare</p> <p><i>Reușită: 8,7%</i></p> <p>Dificultatea a constat, probabil, în incapacitatea elevilor de a identifica datele utile dintr-un desen în scopul rezolvării unei situații problematice.</p>	Clasa a V-a Elemente de geometrie și unități de măsură	Geometrie, cap. 4, CS6 <i>Analizarea și interpretarea rezultatelor obținute prin rezolvarea unor probleme practice cu referire la figurile geometrice și la unitățile de măsură studiate</i>
	Clasa a VII-a Calcul algebric	Algebră, cap. 3, CS 6 <i>Transpunerea unei situații problemă în limbajul ecuațiilor și/sau al inecuațiilor, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului</i>
<p><b>Item nr. 14</b></p> <p>Context: personal. Conținut: spațiu și forme geometrice.</p> <p>Descriere: Un puzzle geometric, solicită calculul unui unghi la centru pornind de la o reprezentare/desen și operații cu măsuri de unghiuri</p> <p>Rezultatul final poate fi estimat sau poate fi ales dintr-o listă dată de răspunsuri.</p> <p><i>Reușită: 8,6%</i></p> <p>Dificultatea constă în modul în care a fost contextualizat itemul. Elevii fac de obicei calcule cu unghiuri, fără elemente legate de context. Conexiunile cu situațiile cotidiene nu sunt suficient de frecvente.</p>	Clasa a VI-a Geometrie, Unghiuri	Geometrie, cap. 2, CS 6. <i>Interpretarea informațiilor conținute în reprezentări geometrice în corelație cu determinarea unor lungimi de segmente și a unor măsuri de unghiuri.</i>
	Clasa a VII-a Cercul	Geometrie, cap. 4, CS 2 <i>Calcularea unor lungimi de segmente și a unor măsuri de unghiuri utilizând metode adevrate în configurații care conțin un cerc</i>

<p><b>Item nr. 15</b></p> <p>Context: ocupațional. Conținut: schimbare și relații.</p> <p>Descriere: Model geometric (o generalizare), o configurație geometrică formată din mai multe pătrate de aceeași dimensiune, alipite, care formează un pătrat mai mare; identificarea numărului de vârfuri ale pătratelor mici aflate pe laturile pătratului mare care nu sunt și vârfuri ale pătratului mare.</p> <p><i>Reușită: 6%</i></p> <p>Dificultatea consta în incapacitatea elevilor de a sesiza relații între variabile. Itemii care conțin astfel de generalizări apar rar în manuale și auxiliare.</p>	<p>Clasa a VII-a</p> <p>Calcul algebric</p>	<p>Algebră, cap. 3, CS 6</p> <p><i>Transpunerea unei situații problemă în limbajul ecuațiilor și/sau al in ecuațiilor; rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului</i></p>
	<p>Clasa a V-a</p> <p>Elemente de geometrie și unități de măsură</p>	<p>Geometrie, cap. 4, CS6</p> <p><i>Analizarea și interpretarea rezultatelor obținute prin rezolvarea unor probleme practice cu referire la figurile geometrice și la unitățile de măsură studiate</i></p>
<p><b>Item nr. 16</b></p> <p>Context: personal. Conținut: spațiu și forme geometrice.</p> <p>Descriere: Item interdisciplinar, conectează elemente de geometrie și de mișcare (rectilie uniformă și circulară).</p> <p>Solicită transformarea mișcării rectilinie în mișcare circulară (calculul numărului de rotații ale unei roți de rază cunoscută pentru a acoperi o distanță dată).</p> <p><i>Reușită: 5,3%</i></p> <p>Dificultăți: calcul lungimii cercului, estimări, transformări u.m. pentru lungime.</p>	<p>Clasa a VII-a</p> <p>Cerc</p>	<p>Geometrie, cap. 4, CS 6</p> <p><i>Interpretarea informațiilor conținute în probleme practice legate de cerc și de poligoane regulate.</i></p> <p>Geometrie, cap. 4, CS 2</p> <p><i>Calcularea unor lungimi de segmente și a unor măsuri de unghiuri utilizând metode adevărate în configurații care conțin un cerc</i></p>
<p><b>Item nr. 17</b></p> <p>Context: societal. Conținut: spațiu și forme geometrice</p> <p>Descriere: Extragerea unor date dintr-un desen.</p> <p>Calcul al diferenței dintre perimetrele unor figuri geometrice formate din segmente de dreaptă și semicercuri, aproximarea rezultatului.</p> <p><i>Reușită: 4,9%</i></p> <p>Dificultate: calculul lungimii semicercului; interpretarea și aplicarea unei formule.</p>	<p>Clasa a VII-a</p> <p>Cerc</p>	<p>Geometrie, cap. 4, CS6</p> <p><i>Interpretarea informațiilor conținute în probleme practice legate de cerc și de poligoane regulate.</i></p> <p>Geometrie, cap. 4, CS 2</p> <p><i>Calcularea unor lungimi de segmente și a unor măsuri de unghiuri utilizând metode adevărate în configurații care conțin un cerc</i></p>

<p><b>Item nr. 18</b></p> <p>Context: științific. Conținut: schimbare și relații.</p> <p>Descriere: Se solicită scrierea unei expresii matematice (o formalizare) în funcție de o variabilă (temperatură).</p> <p>Reușită: 3,4%</p> <p>Dificultate: distractor temperatura în grade Fahrenheit, transformarea; se constată lipsa exercițiului de formulare a unor expresii matematice pornind de la situații concrete; sunt destul de rare solicitările care fac conexiuni între disciplinele din aria curriculară <i>Matematică și științe ale naturii</i>.</p>	<p>Clasa a VII-a Calcul algebric</p>	<p>Algebră, cap. 3, CS 6 <i>Transpunerea unei situații problemă în limbajul ecuațiilor și/sau al în ecuațiilor; rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului</i></p>
<p><b>Item nr. 19</b></p> <p>Context: profesional. Conținut: spațiu și forme geometrice.</p> <p>Descriere: Corpuri rotunde, arie laterală a unui corp rotund.</p> <p>Estimări de suprafețe, în vederea realizării unor colaje pe un spațiu dat/pavaje</p> <p>Reușită: 2,4%</p> <p>Dificultatea: la colaj/pavaj, cei mai mulți dintre elevi au răspuns calculând raportul ariilor suprafețelor, fără să țină cont că acestea au diferite forme și ar trebui încadrate în suprafața laterală a corpului rotund.</p>	<p>Cls. a VIII-a Calcularea de arii și volume</p>	<p>Geometrie, cap. 3, CS5 Analizarea și interpretarea condițiilor necesare pentru ca o configurație geometrică să verifice anumite cerințe</p> <p>Geometrie, cap. 3, CS6 <i>Transpunerea unei situații problemă în limbaj geometric, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului</i></p>

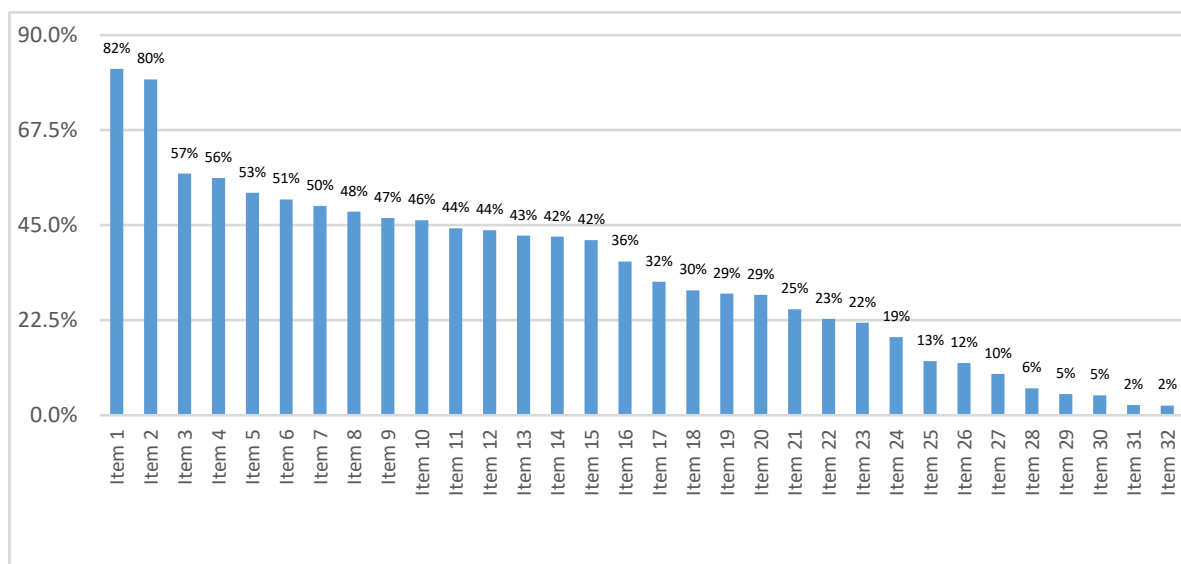
### ***B. Proces - Utilizarea unor concepte, date, proceduri și raționamente***

Acest proces cognitiv se referă la performanța elevilor la calcule, la manipularea datelor în general și a conceptelor matematice, la modul în care aplică procedurile și raționamentele matematice pentru a determina o soluție la o problemă dată. Pentru testarea PISA 2108, acest proces s-a regăsit în 32 itemi, ei reprezentând aproximativ 50% din numărul total de itemi. Performanța elevilor români este încadrată între 82% și 2% reușită (Fig. nr. 28).

Elevii români au rezolvat în procent mare itemii care corespund nivelului 1 de performanță. Acești itemi au vizat comparări numerice și calcul numeric, procesarea datelor și informațiilor oferite explicit în textul problemei, aplicarea operațiilor aritmetice, a proprietăților acestora și ordinea efectuării operațiilor (adunări, scăderi, înmulțiri și împărțiri).

Aproape 50% dintre elevi au rezolvat itemii care presupuneau, pe lângă diverse calcule, utilizarea informațiilor din grafice sau tabele, probleme care se rezolvau cu ajutorul ecuațiilor algebrice sau a reprezentărilor geometrice (itemii 5 -15).

**Fig. nr. 28. Performanța elevilor români la itemii destinați aprecierii procesului de utilizare a unor concepte, date, proceduri și raționamente**



**Tabelul nr. 33. Itemii cu grad ridicat de complexitate, destinați aprecierii procesului de utilizare a unor concepte, date, proceduri și raționamente**

Nr. item/descriere item raportată la context și domeniu PISA, procentaj de reușită	Clasa/ Conținut	Competența specifică (CS) atașată nr. temei/capitolului din programa utilizată
<p><b>Item nr. 24</b> Context: științific. Conținut: cantități Descriere: Calculul densității populației, încadrarea rezultatului obținut în funcție de condiții date, justificarea răspunsului numeric; aria dreptunghiului <i>Reușită: 18,5% punctaj total; 7,8% punctaj parțial (punctaj obținut în lipsa unor justificări).</i> Dificultăți: de calcul (calculul densitate, arie, numere cu multe zerouri); dificultăți de interpretare a rezultatului numeric obținut în raport cu anumite condiții date.</p>	Clasa a V a Numere naturale	Algebră, cap.1, CS2 <i>Utilizarea operațiilor aritmetice și a proprietăților acestora în calcule cu numere naturale</i>
	Clasa a VII-a Elemente de geometrie și unități de măsură	Geometrie, cap. 4, CS6 <i>Analizarea și interpretarea rezultatelor obținute prin rezolvarea unor probleme practice cu referire la figurile geometrice și unitățile de măsură studiate.</i>



<p><b>Item nr. 25</b> Context: științific. Conținut: cantități. Descriere: Se solicită extragerea unor date din două reprezentări grafice, compararea acestora și realizarea unor calcule cu numere naturale <i>Reușită: 13%</i> Dificultăți: de identificare a datelor corespunzătoare din două reprezentări grafice, în vederea prelucrărilor cantitative. În general datele prelucrate de elevii români în problemele tipice provin dintr-o singură reprezentare grafică, eventual corelată cu datele dintr-un text.</p>	<p>Clasa a VII-a Elemente de organizare a datelor</p>	<p>Clasa a VII-a, cap.5, CS 1 <i>Identificarea unor corespondențe între diferite reprezentări ale acelorași date</i></p> <p>Clasa a VII-a, cap.5, CS 5 <i>Analizarea unor situații practice cu ajutorul elementelor de organizare a datelor</i></p>
	<p>Clasa a VII-a Mulțimea numerelor reale</p>	<p>Clasa a VII-a, cap.2, CS 6 <i>Interpretarea matematică a unor probleme practice prin utilizarea operațiilor cu numere raționale și a ordinii operațiilor</i></p>
<p><b>Item nr 26</b> Context: științific; Conținut: cantități. Descriere: Extragerea datelor dintr-o reprezentare grafică; calculul unui raport (tone/cap locuitor) Interpretarea/utilizarea corectă a datelor extrase, ținând cont de u.m. de pe axele de coordonate (care sunt exprimate în milioane de tone, nu tone) și transformarea acestora în aceeași u.m. <i>Reușită: 12%</i> Dificultatea a constat în complexitatea itemului. Elevii au făcut erori fie la tranformările numerice, fie la calcul aritmetic sau la identificarea datelor necesare pentru calcule.</p>	<p>Clasa a VII-a Elemente de organizare a datelor</p>	<p>Algebră, cap.5, CS 5 <i>Analizarea unor situații practice cu ajutorul elementelor de organizare a datelor</i></p>
	<p>Clasa a VII-a Mulțimea numerelor reale</p>	<p>Algebră, cap.2, CS 6 <i>Interpretarea matematică a unor probleme practice prin utilizarea operațiilor cu numere raționale și a ordinii operațiilor</i></p>
<p><b>Item nr. 27</b> Context: societal. Conținut: spațiu și forme geometrice. Descriere: Calculul aproximativ al perimetrului unui teren format dintr-un dreptunghi care are alipite două jumătăți de disc; extragerea unor date dintr-o imagine. <i>Reușită: 9,8%</i> Dificultate: calculul lungimii cercului /lungimii semicercului, interpretarea și aplicarea unei formule. Unii elevi au calculat perimetrul dreptunghiului înscris în forma terenului.</p>	<p>Clasa a VII-a Cerc</p>	<p>Geometrie, cap. 5, CS 6 <i>Interpretarea informațiilor conținute în probleme practice legate de cerc și de poligoane regulate.</i></p>

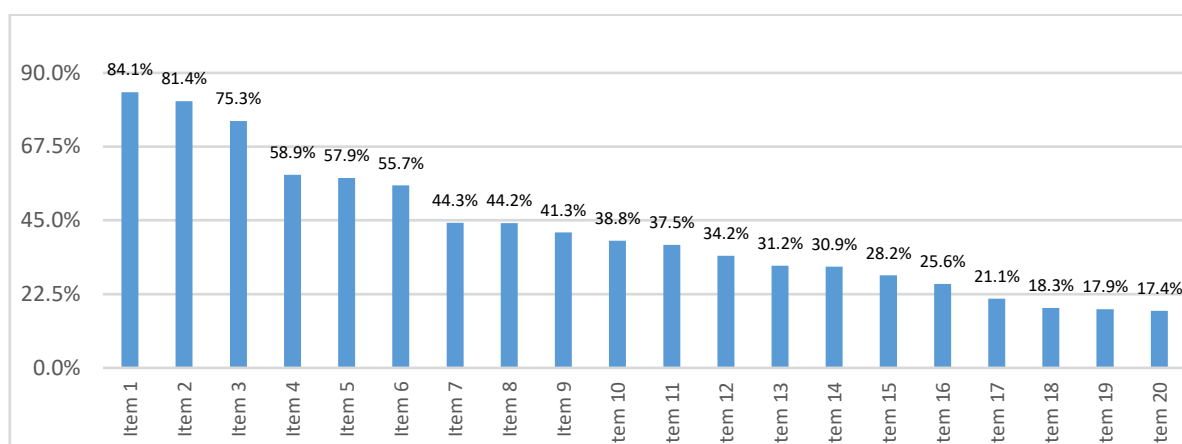
<p><b>Item 28</b> Context: ocupațional. Conținut: cantități. Descriere: Este solicitată interpretarea datelor din două surse (două programe săptămânale), calcularea și compararea unor salarii. <i>Reușită: 6%</i> Item complex. Dificultăți de prelucrare a datelor din tabel, necesitatea aducerii la modalități de prezentare comparabile. Dificultăți de calcul al salariilor (multe operații aritmetice).</p>	Clasa a VII-a Elemente de organizare a datelor	Algebră, cap.1, CS 2 <i>Aplicarea regulilor de calcul cu numere raționale, a estimărilor și a aproximărilor pentru rezolvarea unor ecuații.</i>
	Clasa a VII-a Numere raționale	Algebră, cap.5 CS 5 <i>Analizarea unor situații practice cu ajutorul elementelor de organizare a datelor</i>
<p><b>Item nr. 29</b> Context: profesional. Conținut: schimbare și relații. Descriere: Interpretarea unui tabel cu date procentuale incomplete (cantități și procente asociate; suma procentelor nu era 100%, lipseau o parte dintre date). Cerința era să calculeze întreaga cantitate și apoi să rotunjească răspunsul. <i>Reușită: 5%</i> Dificultăți: Item atipic, cu multe date de verificat; lipsa obișnuinței de a verifica datele oferite în textul problemei. Elevii au adunat datele numerice (fără să verifice și datele exprimate procentual). Dificultăți și în rotunjirea unui număr foarte mare; procedeul se utilizează foarte puțin, pentru numere de ordin mai mic și fără a se pune accent pe scopul practic al procedurii.</p>	Clasa a VI-a Rapoarte și proporții	Algebră, cap. 3, CS3 <i>Alegerea metodei adecvate de rezolvare a problemelor în care intervin rapoarte, proporții și mărimi direct sau invers proporționale.</i>  Algebră, cap. 3, CS6 <i>Rezolvarea cu ajutorul rapoartelor și proporțiilor a unor situații problemă și interpretarea rezultatelor</i>
<p><b>Itemul nr. 30.</b> Context: științific. Conținut: schimbare și relații. Descriere: Estimarea corectă a unor date, pe baza segmentelor dintr-o reprezentare; compararea datelor corespunzătoare de pe două reprezentări diferite; exprimarea rezultatului procentual sau ca raport de numere naturale <i>Reușită: 4%</i> Dificultăți: citirea incorectă a datelor sau citirea parțială a unor date; greșeli de calcul.</p>	Clasa a VII-a Elemente de organizare a datelor	Algebră, cap. 5, CS 1 <i>Identificarea unor corespondențe între diferite reprezentări ale acelorași date</i>  Algebră, cap. 5, CS 5 <i>Analizarea unor situații practice cu ajutorul elementelor de organizare a datelor</i>

<p><b>Itemul nr. 31</b> Context: științific. Conținut: spațiu și forme geometrice. Descriere: Relații între laturile unui triunghi oarecare, exprimarea rezultatului prin numere sau intervale numerice. <i>Reușită: 2,4%</i> Dificultate: relațiile nu apar explicit printre activitățile recomandate în programă, este posibil ca unii elevi să nu fi întâlnit relațiile respective.</p>	<p>Clasa a VI-a Triunghi</p>	<p>Elementul de conținut nu apare. Poate fi asociat cu CS 6, cap 1, geometrie: <i>Interpretarea informațiilor conținute în reprezentări geometrice în corelație cu determinarea unor lungimi de segmente și a unor măsuri de unghiuri.</i></p>
	<p>Clasa a VIII-a Numere reale</p>	<p>Algebră, cap. 1, CS 2 <i>Utilizarea în exerciții a definiției intervalelor de numere reale și reprezentarea acestora pe axa numerelor</i></p>
<p><b>Item nr. 32</b> Context societal. Conținut: probabilități și organizarea datelor. Descriere: Calculul unei populații, când se știe rata de migrare; rotunjirea rezultatului la mia de locuitori <i>Reușită: 2,3 %</i> Dificultăți de calcul numeric (numere fracționare, cu multe cifre și cu multe zerouri), unii elevi nu rotunjesc rezultatul.</p>	<p>Clasa a VII-a Elemente de organizare a datelor</p>	<p>Algebră, cap. 5, CS 5 <i>Analizarea unor situații practice cu ajutorul elementelor de organizare a datelor</i></p>
	<p>Clasa a VII-a Mulțimea numerelor raționale</p>	<p>Algebră, cap. 1, CS 2 <i>Aplicarea regulilor de calcul cu numere raționale, a estimărilor și a aproximărilor pentru rezolvarea unor ecuații</i></p>

### C. Proces cognitiv - Interpretarea, aplicarea și evaluarea rezultatelor matematice obținute

Acest proces cognitiv presupune reflectare asupra modului în care s-a ajuns la un rezultat, dar și asupra rezultatului. Pentru testarea PISA 2018, procesul de „interpretare” s-a regăsit în 20 de itemi, reprezentând aproximativ 25% din numărul total de itemi. Performanța elevilor în cazul fiecărui item în parte se regăsește în graficul următor:

**Fig. nr. 29. Itemii destinați procesului cognitiv de interpretare, aplicare și evaluare a rezultatelor matematice**



Elevii români au întâmpinat dificultăți în analiza și interpretarea unor situații pe care le-ar putea întâlni în viața de zi cu zi, pentru care sunt necesare achizițiile referitoare la organizarea datelor (tabele, diagrame, grafice). Au fost mai puțini elevi români care au reușit să rezolve corect itemii 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 și 20, acești itemi antrenând conținuturi matematice din aproape toate categoriile cadrului de evaluare PISA. Itemii cu un procent ridicat de realizare sunt cei care solicitau identificarea valorilor corecte dintr-un tabel, fără alte operații/pași suplimentari, încadrați la nivelul 1 de competență (nivel de risc). Itemii cu grad ridicat de complexitate sunt detaliați în tabelul următor.

**Tabelul nr. 34. Itemii destinați procesului cognitiv de interpretare, aplicare și evaluare a rezultatelor matematice**

Nr. item/descriere item raportată la context și domeniu PISA, reușită	Clasa/ Conținut	Competența specifică (CS) atașată nr. temei/capitolului din programa utilizată
<b>Item nr. 13</b> Context: societal. Conținut: cantități. Descriere: Respectarea unei serii de indicații de calcul al unei note medii, într-un algoritm nou; excluderea numerelor extreme; medie ponderată, coeficienți de dificultate asociați unei note.	Clasa a V-a Numere raționale mai mari sau egale cu 0	Algebră, cap 3, CS 5 <i>Interpretarea matematică a unor probleme practice prin utilizarea operațiilor cu fracții zecimale și a</i>

<p><i>Reușită 31%</i> Dificultate: asocierea unor coeficienți într-o formulă, calcul cu numere fracționare.</p>		<p><i>ordinii efectuării operațiilor.</i></p>
<p><b>Item nr.14</b> Context: științific. Conținut: schimbare și relații. Descriere: Alegerea unei variante de răspuns potrivită; schimbarea unei formule când se modifică o condiție <i>Reușită: 30,9%</i> Dificultate: schimbarea condiției; contextul sarcinii</p>	<p>Clasa a V-a Numere raționale mai mari sau egale cu 0</p>	<p>Algebră, cap. 3, CS 3 <i>Alegerea formei de reprezentare a unui număr rațional pozitiv și utilizarea de algoritmi pentru optimizarea calculului cu fracții zecimale</i></p>
<p><b>Item nr. 15</b> Context: științific. Conținut: schimbare și relații. Descriere: Calculul unei valori numerice prin adunarea unor date extrase separat din diverse reprezentări. <i>Reușită: 28,2%</i> Dificultate: de calcul, factorul de multiplicare nu a fost aplicat (acest factor provenea dintr-o reprezentare la scară); erori de citire și interpretare a datelor.</p>	<p>Clasa a VII-a Elemente de organizare a datelor</p>	<p>Algebră, cap. 5, CS 5 <i>Analizarea unor situații practice cu ajutorul elementelor de organizare a datelor</i></p>
	<p>Clasa a VII-a Mulțimea numerelor raționale</p>	<p>Algebră, cap. 1, CS 2 <i>Aplicarea regulilor de calcul cu numere raționale, a estimărilor și a aproximărilor pentru rezolvarea unei ecuații</i></p>
<p><b>Item nr.16</b> Context: științific. Conținut: schimbare și relații. Descriere: Interpretarea datelor dintr-un tabel cu două coloane: cantități și procente Datele sunt incomplete, sunt necesare extrapolări pe baza datelor cunoscute pentru determinarea unor date necunoscute <i>Reușită: 25%</i> Dificultate: de interpretare și corelare a informațiilor din două coloane ale tabelului.</p>	<p>Clasa a VI-a Rapoarte și proporții</p>	<p>Algebră, cap. 3, CS 3 <i>Alegerea metodei adecvate de rezolvare a problemelor în care intervin rapoarte, proporții și mărimi direct sau invers proporționale.</i> Algebră, cap. 3, CS 6 <i>Rezolvarea cu ajutorul rapoartelor și proporțiilor a unor situații problemă și interpretarea rezultatelor</i></p>
<p><b>Item nr.17</b> Context societal; Conținut: schimbare și relații. Descriere: Interpretarea datelor numerice dintr-un tabel și corelarea cu datele dintr-un text. Analizarea unor condiții și verificarea acestora pentru rezultatele obținute. <i>Reușită: 21,1%</i> Dificultatea constă în identificarea și interpretarea datelor din două surse și verificarea îndeplinirii unor condiții</p>	<p>Clasa a VII-a Elemente de organizare a datelor</p>	<p>Algebră, cap. 5, CS5 <i>Analizarea unor situații practice cu ajutorul elementelor de organizare a datelor</i></p>

<p><b>Item nr.18</b> Context: societal. Conținut: cantități. Descriere: Numere fracționare supraunitare, scoaterea întregilor din fracție, codificare conform unor reguli date. <i>Reușită: 18%</i> Dificultate: item atipic datorită regulilor de codificare/transcriere a numerelor fracționare</p>	<p>Clasa a V-a Numere raționale pozitive</p>	<p>Algebră, cap 3, , CS 3 <i>Alegerea formei de reprezentare a unui număr rațional pozitiv și utilizarea de algoritmi pentru optimizarea calculului cu fracții zecimale</i></p>
<p><b>Item nr.19</b> Context: societal. Conținut: probabilități și organizarea datelor. Descriere: Evenimente independente și evenimente dependente (probabilitatea extragerii unui set de numere) <i>Reușită: 17,9%</i> Dificultăți: legate de aplicarea probabilităților în contexte reale</p>	<p>Clasa a VI-a Rapoarte și proporții</p>	<p>Algebră, cap. 3, CS5 <i>Analizarea unor situații practice cu ajutorul rapoartelor, procentelor sau proporțiilor.</i></p>
<p><b>Item nr. 20</b> Context: societal. Conținut: probabilități și organizarea datelor Descriere: Interpretarea unor date dintr-un grafic sau tabel utilizând semnificația unei definiții date (definiția ratei de migrație și semnificația ratei de migrație 0%) <i>Reușită: 17,4%</i> Dificultăți: de natură terminologică (rată) și de înțelegere a semnificației unui concept într-o situație dată (particularizare).</p>	<p>Clasa a VII-a Elemente de organizare a datelor</p>	<p>Algebră, Cap. 5, CS 5 <i>Analizarea unor situații practice cu ajutorul elementelor de organizare a datelor</i></p>

## II.6. Concluzii

Media elevilor români la matematică în testarea PISA 2018 (scor **430**) este situată sub media OECD (**489**), iar tendința este de slab regres, comparativ cu mediile obținute la testările anterioare (de exemplu la testarea anterioară, PISA 2015, s-a obținut scorul mediu de 444) .

Aproximativ **53% dintre elevii români sunt la nivelul 2 de competență sau depășesc acest nivel**, ceea ce înseamnă că **47% dintre elevii români nu au competențe minime** (nivelul de competență minimă este dat de realizarea unui scor mai mare de 420 de puncte, corespunzător nivelului 2). Prin comparație, media OECD este de **76%**, iar primele țări clasate au un procentaj care depășește 90% (de exemplu, 98% dintre elevii din Beijing au nivel de competență 2 sau peste).

Aproximativ **3%** dintre elevii români realizează scoruri la nivel 5 sau la nivel 6, comparativ cu media OECD de **11%** (primele țări clasate: Beijing 44%, Singapore 37%). La nivelul 6 sunt 0.4 % dintre elevii români, media OECD fiind de 2,4%.

În România, fetele au obținut rezultate similare cu cele ale băieților la matematică. Pe de altă parte, **statutul socio-economic** este un predictor puternic al performanței la matematică (elevii care provin din medii dezavantajate socio-economic obțin scoruri mai mici, comparativ cu elevii care provin din mediile avantajate, indicele parității a fost de 0,40).

Elevii români au **dificultăți de înțelegere a textului/reprezentării grafice**. Alfabetizarea în domeniul lecturii este deficitară pentru unii elevi și această situație atrage după sine imposibilitatea lor de a înțelege și rezolva itemi matematici care conțin texte mai mari. Sunt itemi în care informațiile necesare rezolvării ar trebui extrase din mai multe surse: texte, tabele, reprezentări și pentru acești itemi rezultatele elevilor români sunt mai modeste. Cadrul de evaluare PISA menționează că, odată ce crește numărul de resurse utile rezolvării unui item, dificultatea acestuia va spori iar procentajul reușitei va fi mai mic.

**Complexitatea itemilor**, definită prin numărul de etape sau prin numărul de operații aritmetice necesare rezolvării unui item, afectează semnificativ șansa elevilor români de a obține un punctaj total pentru un item. Rezultatele sunt cu atât mai modeste cu cât algoritmi au mai multe etape. În plus, chiar și atunci când aceste etape sunt bine definite prin instrucțiuni date pentru fiecare etapă, dar diferă mult de algoritmi pe care elevii îi cunosc și îi folosesc, rezultatele sunt, de asemenea, mai modeste și evidențiază slaba capacitate a elevilor de a înțelege și a se adapta în situații noi pentru ei.

Au fost constatate dificultăți de interpretare și de procesare a datelor, în mod special, pentru următoarele **categorii de conținuturi PISA**: expresii algebrice, noțiuni de dependență funcțională, cerc și corpuri rotunde, probabilități și elemente de organizare a datelor (lecturi grafice), transformări ale unităților de măsură.

**Contextualizarea itemilor** crește gradul de dificultate. Elevii obțin rezultate mai bune la itemii care conțin numai calcule aritmetice sau algebrice și aplicări simple de procedee matematice (rezultatele sunt mai bune dacă au numai calcule cu numere naturale sau întregi și mai slabe dacă exercițiul conține numere raționale sau reale). Nu toți elevii români sunt suficient de familiarizați cu enunțuri al căror context să fie amplu ancorat în realitate.

**Implicarea elevilor în învățare corelează cu performanțele matematice**. A face posibilă implicarea elevilor în timpul orelor (nu numai prin asigurarea prezenței lor la cursuri) este, uneori, o sarcină destul de dificilă pentru profesori. Mai mult decât atât, varietatea mare a elevilor dintr-o clasă face necesară instruirea diferențiată, care să răspundă cât mai bine interesului fiecărui elev în parte. Profesorul ar trebui să surprindă interesul spontan al grupurilor de elevi pentru un subiect și să consolideze aceste interese, propunând activități matematice conectate la temele respective. Uneori se poate miza pe varietatea activităților, alteleori pe metodele didactice participative sau pe

autonomia elevilor (elevii pot avea posibilitatea de a negocia și alege situațiile de învățare, de a face echipe de lucru în funcție de interesele de studiu).

#### Referințe bibliografice:

**Echazarra, A.** et al. (2016), “How teachers teach and students learn: Successful strategies for school”, *OECD Education Working Papers*, No. 130, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/5jm29kpt0xxx-en>.

**Elliott, S.** (2017), *Computers and the Future of Skill Demand*, Educational Research and Innovation, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264284395-en>.

**OECD** (2016), Ten Questions for Mathematics Teachers ... and how PISA can help answer them,

**OECD** (2018), “PISA for Development Mathematics Framework”, in *PISA for Development Assessment and Analytical Framework: Reading, Mathematics and Science*, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264305274-5-en>.

**OECD** (2019), PISA 2018 Assessment and Analytical Framework, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>.

**OECD** (2019), *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>.

**OECD** (2016), *Low-Performing Students: Why They Fall Behind and How to Help Them Succeed*, PISA, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264250246-en>.

<http://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>,

<https://nces.ed.gov/surveys/pisa/pisa2015/index.asp>,

[https://nces.ed.gov/surveys/pisa/pisa2012/pisa2012highlights\\_3.asp](https://nces.ed.gov/surveys/pisa/pisa2012/pisa2012highlights_3.asp)

**OECD.** Country Note, [https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018\\_CN\\_ROU.pdf](https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_ROU.pdf)



## Cap. III. Domeniul *Lectură*

### III.1. Repere conceptuale – Cadrul de referință pentru lectură PISA 2018

În cadrul PISA, lectura este definită ca acea „capacitate a elevilor de a înțelege, a utiliza, a evalua, a reflecta și de a interacționa cu textele în vederea atingerii scopurilor, a dezvoltării orizontului de cunoaștere și a propriului potențial, precum și în vederea participării la viața socială”<sup>23</sup>. În mod concret:

- *a înțelege* se referă la conceptul larg acceptat de ”comprehensiune”, indicând integrarea informației din textul citit cu diferite cunoștințe anterioare;
- *a utiliza* se referă la aplicare, la ceea ce faci cu ceea ce ai aflat în textul citit;
- *a evalua* indică faptul că lectura este orientată de un scop și, prin urmare, cititorul trebuie să aprecieze veridicitatea ideilor/ argumentelor dintr-un text, punctul de vedere al autorului și relevanța textului pentru scopurile sale;
- *a reflecta* se referă la relaționarea informației din text cu alte informații din afara acestuia, ceea ce implică o permanentă revizuire a semnificației textului în cadrul lecturii și, implicit, adesea imperceptibil, o schimbare a înțelegerii lumii;
- *a interacționa cu textul* se referă la conceptul de motivație pentru lectură, implicând un cumul de trăsături afective care includ interesul pentru lectură, plăcerea textului, dimensiunea socială a lecturii și practici de lectură diverse.

**Lectura eficientă implică activarea mai multor procese** care au fost clasificate în trei mari categorii: **localizare, înțelegere, evaluare-reflecție**<sup>24</sup>.

**Localizarea informației** presupune următoarele:

- accesarea și extragerea de informații dintr-un text, respectiv scanarea unui text pentru a extrage informația vizată care constă din cuvinte, (părți de) propoziții sau valori numerice.
- căutarea și selectarea unui fragment relevant de text, respectiv căutarea de informații în cadrul mai multor fragmente și selectarea textului celui mai relevant dată fiind cerința exprimată în cadrul itemului.

**Înțelegerea** vizează:

---

<sup>23</sup>Sursa OECD 2019, PISA 2018, *Assessment and Analytical Framework*, p.28-30

<sup>24</sup> Cele 3 categorii și procesele de lectură care le compun sunt preluate din PISA 2018 PISA 2018, *Assessment and Analytical Framework*, OECD 2019, pp 33-36. *Cadrul de Referință pentru competențele de lectură (Reading Framework 2018)* diferă față de precedentul prin subcategorizări de nuanță, determinate de testarea pe calculator. Deși România a participat în 2018 în formatul de testare pe hârtie, am preferat să facem referire la cadrul nou. Această decizie este determinată pe de o parte de faptul că acesta este cadrul 2018 și raportările se fac prin compatibilizare la acesta, iar pe de altă parte, din perspectiva unor soluții posibile de ameliorare a rezultatelor în cadrul noului ciclu 2021 când România ar urma să participe în formatul de testare digital. Exemplificările alese pentru diversele procese de lectură reprezintă ilustrații din itemii publici PISA 2018, care sunt în formatul testului pe calculator.

- reprezentarea semnificației literale, respectiv înțelegerea semnificației literale a propozițiilor/ a unor fragmente scurte, în mod concret prin corelarea sau parafrizarea informației cuprinse în întrebare cu informația din text.
  - De exemplu, în itemul următor, elevul trebuie să se oprească asupra postării lui Ivana\_88 și să înțeleagă semnificația literală a mesajului. Elevul trebuie să combine parafraza la întrebarea inițială a lui Ivana\_88's (Este bine să administrezi aspirină unui pui?) cu variantele din item. Acesta nu reprezintă un simplu item care se referă la „accesarea și extragerea de informații dintr-un text” întrucât nu există o corespondență cuvânt cu cuvânt între variantele itemului și stimul. Răspunsul corect este (A) Dacă poate da aspirină unui pui rănit.

PISA

Forumul Puișor  
Întrebarea 1/7

Raportează-te la Forumul Puișor din dreapta.  
Dă click pe una dintre variante pentru a răspunde la întrebare.

Ce vrea să afle Ivana\_88?

- o A. Dacă poate să-l administreze aspirină unui pui rănit.
- o B. Cât de des poate să-l administreze aspirină unui pui rănit.
- o C. Cum să-l contacteze pe veterinar în legătură cu un pui rănit.
- o D. Dacă poate determina nivelul de durere al unui pui rănit.

www.chickenhealth.com/forum/aspirin-chickens

Forumul Puișor  
Resursa online pentru pui

About Forum Pictures

Administrarea aspirinei la păsări

Ivana\_88 THREAD STARTER Posted 28 October 18:12

Bună tuturor. Oare este bine să-i dau aspirină puiului meu? Are 2 ani și s-a rănit la picior. Nu pot să ajung la veterinar mai devreme de luni și nu îmi răspunde nimeni la telefonul de la cabinet. Puiul pare să aibă dureri. Mi-ar plăcea să îi pot administra un remediu ca să se simtă mai bine înainte să ajungem la veterinar. Vă mulțumesc

NellieB79 Posted 28 October 18:36

Nu știu dacă e bună aspirina la păsări. Eu îi cer întotdeauna sfatul veterinarului înainte să le administrez ceva păsărilor. Știu că sunt medicamente care sunt bune pentru oameni, dar pot fi foarte periculoase pentru păsări.

Monie Posted 28 October 18:52

Eu i-am dat o aspirină uneia dintre găinile mele atunci când s-a lovit. N-am avut nicio problemă. A doua zi am fost la veterinar și era deja mai bine. Cred că poate fi periculos dacă îi dai o cantitate mare. așa că atenție să nu depășești doza. Sănătate multă!

Avian\_Deals Posted 28 October 19:07

Bună. Avem prețuri excepționale la toate produsele pentru păsări. Sunt mari reduceri chiar acum!

Bob Posted 28 October 19:15

Îmi poate spune cineva cum îmi dau seama dacă un pui e bolnav? Mulțumesc.

Frank Posted 28 October 19:21

Bună Ivana. Sunt veterinar și m-am specializat în tratarea păsărilor. I se poate administra aspirină unui pui dacă dă semne de durere. Când fac prescripții, urmez instrucțiunile publicate în volumul Medicina Clinică Aviară. Poți administra 5mg de aspirină la fiecare 1 kg de masă corporală. Doza se poate repeta de 3-4 ori pe zi până la consultul veterinar. E foarte important ca acesta să se facă. Numai bine.

Numărul itemului

Proces cognitiv

Format

Nivel de dificultate estimat

CR548Q02

Reprezentarea informației literale

Alegere multiplă – scor atribuit de calculator

1a<sup>25</sup>

<sup>25</sup> Pentru nivelurile de lectură v. Anexa la sfârșitul acestei secțiuni.

- integrarea și generarea de inferențe, respectiv depășirea semnificației literale prin integrarea informațiilor din mai multe propoziții sau chiar dintr-un întreg paragraf. Acest proces poate fi vizat de sarcini de tipul: formularea ideii principale, rezumarea unui paragraf sau găsirea unui titlu pentru acesta. Vezi exemplul de mai jos.
  - Pentru itemul următor, elevul trebuie să înțeleagă postarea lui Ivana\_88 la un nivel mai profund decât în cazul itemului 1. Elevul trebuie să depășească informația prezentată în mod literal în postare (Nu pot ajunge la veterinar înainte de luni și nu răspunde la telefon) și întregul context al postării pentru a identifica răspunsul corect. Răspunsul corect este **(C) Pentru că vrea să-și ajute puiul cât mai repede**. Elevul face inferența următoare: dat fiind că puiul are dureri mari și nu poate primi un răspuns rapid pe alte căi (mersul la veterinar sau contactarea telefonică a acestuia), Ivana\_88 face postarea pe forum.

**Forumul Puișor**  
Întrebarea 2/7

Raportează-te la Forumul Puișor din dreapta. Dă click pe una dintre variante pentru a răspunde la întrebare.

De ce decide Ivana\_88 să-și posteze întrebarea pe un forum?

- o A. Pentru că nu știe unde să găsească un veterinar
- o B. Pentru că bănuiește că problema puiului nu e serioasă
- o C. Pentru că vrea să-și ajute puiul cât mai repede cu putință
- o D. Pentru că nu are bani să meargă la veterinar

**Forumul Puișor**  
Resursa online pentru pui

About Forum Pictures

**Administrarea aspirinei la păsări**

**Ivana\_88** THREAD STARTER Posted 28 October 18:12

Bună tuturor. Oare este bine să-i dau aspirină puiului meu? Are 2 ani și s-a rănit la picior. Nu pot să ajung la veterinar mai devreme de luni și nu îmi răspunde nimeni la telefonul de la cabinet. Puiul pare să aibă dureri. Mi-ar plăcea să îi pot administra un remediu ca să se simtă mai bine înainte să ajungem la veterinar. Vă mulțumesc

**NellieB79** Posted 28 October 18:36

Nu știu dacă e bună aspirina la păsări. Eu îi cer întotdeauna sfatul veterinarului înainte să le administrez ceva păsărilor. Știu că sunt medicamente care sunt bune pentru oameni, dar pot fi foarte periculoase pentru păsări.

**Monie** Posted 28 October 18:52

Eu i-am dat o aspirină uneia dintre găinile mele atunci când s-a lovit. N-am avut nicio problemă. A doua zi am fost la veterinar și era deja mai bine. Cred că poate fi periculos dacă îi dai o cantitate mare. așa că atenție să nu depășești doza. Sănătate multă!

**Avian\_Deals** Posted 28 October 19:07

Bună. Avem prețuri excepționale la toate produsele pentru păsări. Sunt mari reduceri chiar acum!

**Bob** Posted 28 October 19:15

Imi poate spune cineva cum îmi dau seama dacă un pui e bolnav? Mulțumesc.

**Frank** Posted 28 October 19:21

Bună Ivana. Sunt veterinar și m-am specializat în tratarea păsărilor. I se poate administra aspirină unui pui dacă dă semne de durere. Când fac prescripții, urmez instrucțiunile publicate în volumul Medicina Clinică Aviară. Poți administra 5mg de aspirină la fiecare 1 kg de masă corporală. Doza se poate repeta de 3-4 ori pe zi până la consultul veterinar. E foarte important ca acesta să se facă. Numai bine.

Numărul itemului  
Proces cognitiv  
Format  
Nivel de dificultate estimat

CR548Q03  
Integrarea și generarea de inferențe  
Alegere multiplă – scor atribuit de calculator  
1a

- integrarea și generarea de inferențe în cadrul unor surse multiple vizează integrarea unor informații care se află în două sau mai multe texte.

**Evaluarea și reflecția** se referă la:

- reflectarea asupra conținutului și a formei, respectiv a evalua forma textului pentru a determina cum își exprimă autorul scopul și/sau punctul de vedere. Adesea, itemii care vizează acest proces le solicită elevilor să reflecteze asupra propriilor experiențe și cunoștințe pentru a compara, diferenția sau a formula ipoteze în legătură cu diferite perspective sau puncte de vedere.
  - În exemplul de mai jos, elevul trebuie să completeze tabelul prin selectarea butonului Da/ Nu pe fiecare rând. Solicitarea este de a identifica dacă fiecare postare de pe forum este relevantă pentru subiectul în discuție. Elevul trebuie să înțeleagă semnificația literală a fiecărei postări și apoi să reflecteze asupra conținutului și a modului în care se raportează la subiectul principal - Administrarea de aspirină la pui. Pentru a primi credit la acest item, elevul trebuie să bifeze corect pe toate cele 5 rânduri. Răspunsurile corecte sunt: DA; DA; NU; NU; DA

Numărul itemului

CR548Q01

PISA

?
◀
▶

**Forumul Puișor**  
Întrebarea 3/7

Raportează-te la Forumul Puișor din dreapta. Dă click pe una dintre variantele din tabel pentru a răspunde la întrebare.

Unele dintre intervențiile pe un forum pot fi relevante sau nu pentru un anumit subiect. Dă click pe Da sau Nu pentru a arăta dacă postările indicate în tabelul de mai jos sunt relevante pentru problema Ivanei\_88.

Este postarea relevantă pentru problema Ivanei_88?	Da	Nu
Postarea lui NellieB79	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Postarea lui Monie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Postarea lui Avian Deals	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Postarea lui Bob	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Postarea lui Frank	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

www.chickenhealth.com/forum/aspirin-chickens

**Forumul Puișor**  
Resursa online pentru pui

About
Forum
Pictures

**Administrarea aspirinei la păsări**

**Ivana\_88** THREAD STARTER Posted 26 October 18:12

Bună tuturor. Oare este bine să-i dau aspirină puiului meu? Are 2 ani și s-a rănit la picior. Nu pot să ajung la veterinar mai devreme de luni și nu îmi răspunde nimeni la telefonul de la cabinet. Puiul pare să aibă dureri. Mi-ar plăcea să îi pot administra un remediu ca să se simtă mai bine înainte să ajungem la veterinar. Vă mulțumesc

**NellieB79** Posted 26 October 18:36

Nu știu dacă e bună aspirina la păsări. Eu îi cer întotdeauna sfatul veterinarului înainte să le administrez ceva păsărilor. Știu că sunt medicamente care sunt bune pentru oameni, dar pot fi foarte periculoase pentru păsări.

**Monie** Posted 26 October 18:52

Eu i-am dat o aspirină uneia dintre găinile mele atunci când s-a lovit. N-am avut nicio problemă. A doua zi am fost la veterinar și era deja mai bine. Cred că poate fi periculos dacă îi dai o cantitate mare. așa că atenție să nu depășești doza. Sănătate multă!

**Avian\_Deals** Posted 26 October 19:07

Bună. Avem prețuri excepționale la toate produsele pentru păsări. Sunt mari reduceri chiar acum!

**Bob** Posted 26 October 19:15

Imi poate spune cineva cum îmi dau seama dacă un pui e bolnav? Mulțumesc.

**Frank** Posted 26 October 19:21

Bună Ivana. Sunt veterinar și m-am specializat în tratarea păsărilor. I se poate administra aspirină unui pui dacă dă semne de durere. Când fac prescripții, urmez instrucțiunile publicate în volumul Medicina Clinică Aviară. Poți administra 5mg de aspirină la fiecare 1 kg de masă corporală. Doza se poate repeta de 3-4 ori pe zi până la consultul veterinar. E foarte important ca acesta să se facă. Numai bine.

Proces cognitiv  
Format

Reflectarea asupra conținutului și a formei  
Alegere multiplă complexă – scor atribuit de  
calculator

Nivel de dificultate estimat 2

- evaluarea calității și credibilității, respectiv a evalua dacă informația dintr-un text este validă, actualizată, precisă, de încredere, imparțială etc. Cititorii trebuie să identifice și să analizeze sursa de informație și să aprecieze conținutul și forma textului sau, altfel zis, modul în care autorul prezintă informația.
  - Itemul din exemplul de mai jos îi solicită elevului analizarea elementelor de calitate și de credibilitate din postările lui NellieB79, Monie, Avian\_Deals și Frank. În primul rând, elevul trebuie să aibă în vedere reprezentarea informației literale din fiecare postare și apoi să se gândească la elementele pertinente pentru răspunsul adecvat la întrebarea Ivanei\_88. Acesta este un răspuns deschis, codificat de un codificator uman. Ghidul de codificare utilizat în etapa de pilotare este oferit mai jos. Pentru acest item, elevul poate alege orice variantă, cu excepția Avian\_Deals. Va obține credit dacă oferă unul dintre elementele de mai jos care arată de ce selecția operată este credibilă.

The screenshot shows a forum interface. On the left, a sidebar contains the forum title 'Forumul Puișor' and a question 'Întrebarea 6/7'. The main content area displays a thread titled 'Resursa online pentru pui'. The thread starts with a post from user 'Ivana\_88' asking for advice on giving aspirin to a 2-year-old chicken with a leg injury. Several other users reply: 'NellieB79' suggests consulting a veterinarian; 'Monie' shares her own experience; 'Avian\_Deals' offers to provide products; 'Bob' asks if the chicken is sick; and 'Frank', a veterinarian, provides detailed instructions on the correct dosage and frequency of aspirin administration.

### ***Credit total***

Cod 1: Selectează și răspunde NellieB79 explicit sau implicit ȘI arată că acest răspuns presupune că Ivana\_88 ar trebui să ia legătura cu veterinarul înainte să-i dea medicamente puiului.

[NellieB79] Nellie zice să-l întrebe pe veterinar mai întâi.

[Fără selecție] NellieB79 nu i-a spus Ivanei ce să facă, dar i-a indicat să ia legătura cu veterinarul înainte să îi dea vreun remediu puiului.

SAU: Selectează și răspunde Monie explicit sau implicit ȘI arată că i-a dat aspirină puiului său, care s-a făcut bine.

[Monie] Monie i-a dat aspirină puiului său și pasărea s-a făcut bine.

[Monie] Monie are un pui care s-a făcut bine după ce i-a dat aspirină.

SAU: Selectează și răspunde Frank explicit sau implicit ȘI arată că acesta este veterinar/ specializat în tratarea păsărilor sau că are cunoștințe în domeniul aviar.

[Frank] Este veterinar.

[Frank] Frank este specializat în tratarea păsărilor.

[Frank] Frank cunoaște instrucțiunile de dozaj pentru tratarea păsărilor.

[Fără selecție] Frank citează dintr-un volum care se referă la tratarea/ medicația păsărilor.

<i>Numărul itemului</i>	CR548Q07
<i>Proces cognitiv</i>	Evaluarea calității și a credibilității
<i>Format</i>	Răspuns deschis – codificator uman
<i>Nivel de dificultate estimat</i>	2

- detectarea și rezolvarea conflictelor, respectiv a determina dacă textele multiple pot fi coroborate sau se contrazic și a rezolva conflictul în cazul în care apare unul. Itemii care vizează acest proces le solicită elevilor să identifice dacă doi autori au aceeași poziție față de o problemă sau să identifice punctul de vedere al fiecărui autor. În alte situații, întrebările se referă la credibilitatea surselor, iar elevilor li se cere să demonstreze care este sursa mai de încredere dintre cele avute la dispoziție.

În cadrul PISA, elevii au de citit o **diversitate de texte**. Prin text se înțelege limbajul în forma sa grafică – redactat de mână, tipărit sau digital. Sunt excluse textele pur orale (animații video, înregistrări de voce, filme și imagini neînsoțite de cuvinte). Pe de altă parte, textele cuprind elemente iconice – diagrame, hărți, grafice, bandă desenată, imagine însoțite de cuvinte.

**Textele se clasifică în funcție de patru dimensiuni descrise în cadrul de referință: sursă, organizare și navigare, format și tip.** Fiecare dimensiune este prezentată pe scurt mai jos<sup>26</sup>:

<sup>26</sup> CY7\_TST\_PISA2018FT\_Released\_New\_REA\_Items\_V2.docx Version 2 (January 2019), ETS, Core A

## **Sursa**

- unică reprezintă o unitate de text care are un autor sau un grup de autori, o dată a redactării sau a publicării și un titlu sau un număr de referință.
- multiplă se referă la mai multe unități de texte care are fiecare câte un autor, date diferite de publicare sau titluri și numere de referință diferite.

## **Organizarea și navigarea**

- Textele statice au o organizare simplă și nu necesită multe instrumente de navigare; de obicei au una sau mai multe pagini organizate liniar.
- Textele dinamice se caracterizează printr-o organizare complexă, non-liniară și o mare densitate de instrumente de navigare.

## **Formatul**

- Formatul continuu este reprezentat de texte formate din propoziții organizate în paragrafe.
- Formatul discontinuu caracterizează acele texte compuse din liste, tabele, grafice, diagrame, reclame, orare, cataloage, indexuri, formulare etc.
- Formatul mixt este reprezentat de texte care conțin atât elemente continue cât și discontinue.

## **Tipuri de texte**

- Textele descriptive cuprind informații care se referă la proprietăți ale obiectelor. Textele descriptive oferă un răspuns la întrebarea „Ce?” Printre posibile exemple se numără: descrierea unei atracții turistice dintr-o broșură/ dintr-un catalog sau a unui proces în cadrul unui manual/ ghid de utilizare.
- Textele narrative conțin informații care se referă la evoluții în timp. Acest tip de texte oferă răspuns la întrebarea „Când?” sau „În ce ordine?” Ca exemple se pot menționa: un raport, un reportaj, o povestire, un roman.
- Textele explicative furnizează explicații despre conexiuni semnificative între elemente componente și, prin această, indică răspunsuri la întrebarea „Cum?”. Dintre posibilele exemple se pot enumera: o diagramă sau o schemă despre funcționarea memoriei, un grafic referitor la tendințele demografice, o hartă conceptuală pentru o intrare într-o enciclopedie online, un eseu.
- Textele argumentative prezintă relații între concepte sau propoziții. Acest tip de text oferă răspunsul la întrebarea „De ce?”. Textele argumentative pot fi persuasive sau de opinie. Printre posibile exemple se numără: o scrisoare către o echipă editorială, un afiș publicitar, postări pe un forum online, recenzia unei cărți sau a unui film.
- Instrucțiunile reprezintă texte care arată ceea ce trebuie făcut. Printre exemple se pot menționa: rețete, diagrame pentru acordarea primului ajutor, indicații pentru operarea cu un dispozitiv digital.
- Textele tranzacționale/ funcționale se referă la atingerea unui scop, de exemplu o solicitare de a realiza ceva, organizarea unei întâlniri, planificarea unui angajament social cu un prieten prin intermediul unei scrisori, a unui email / sms.

## Scenarii<sup>27</sup>

În cadrul PISA, lectura este înțeleasă ca o activitate orientată de un scop. Conform Cadrului de Referință, cititorul își dorește atingerea unui obiectiv specific, de exemplu localizarea informației pentru a completa un formular, înțelegerea temeinică a unei tematici pentru a putea participa la o discuție informată între colegi. În cazul multor evaluări tradiționale, obiectivul este răspunsul la anumite întrebări pe marginea textului sau a unui subiect general. Prin contrast cu această abordare artificială a lecturii, noile unități de test din Cadrul de referință PISA 2018 se bazează pe un scenariu. Fiecare unitate începe cu un scenariu ficțional care descrie obiectivul general pentru lectura textului sau a setului de texte care compun unitatea. Astfel, cititorului i se oferă un context și un scop care îl ajută să-și structureze modalități de abordare pentru localizarea, înțelegerea și integrarea informației.

Scenariile au fost dezvoltate pentru a acoperi un registru de situații. Cadrul de referință prezintă următoarea tipologie a situațiilor care au condus la creionarea scenariilor care circumscriu unitățile de test:

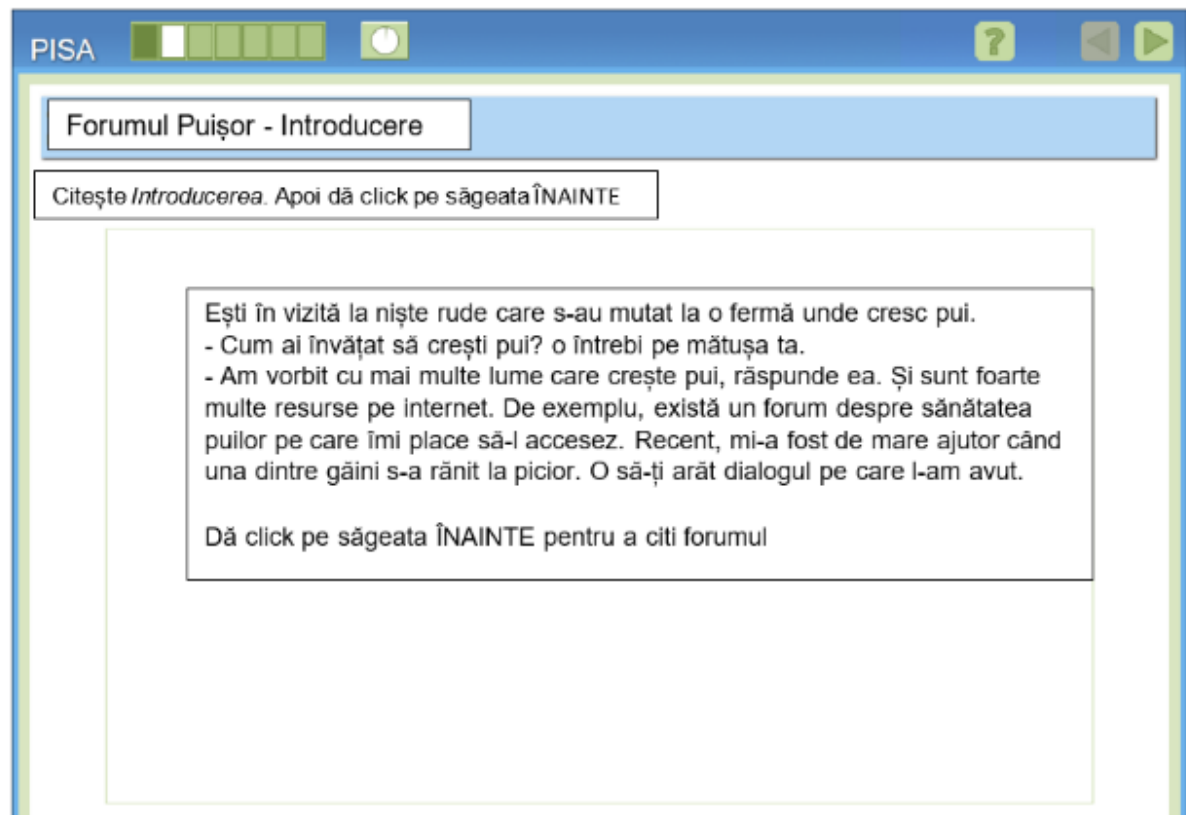
- Situațiile personale conțin text care răspunde în modalități practice sau intelectuale diverselor interese personale. În această categorie pot fi scrisori personale, texte ficționale, biografii și texte de informare care se citesc din curiozitate sau pentru a petrece timpul liber, precum și e-mailuri personale, SMS-uri sau bloguri.
- Situațiile de interes public conțin text care se raportează la activitățile și preocupările societății. Exemplele pentru această categorie includ documente oficiale, informații despre evenimente publice, afișaje, situri web și anunțuri publice.
- Situațiile educaționale se referă la texte cu caracter de instruire, de exemplu, manuale tipărite sau electronice, soft educațional.
- Situațiile ocupaționale conțin text care sprijină îndeplinirea unei sarcini. Exemplele pentru această categorie se referă la textele folosite pentru căutarea unui job precum anunțurile tipărite, un sit web cu joburi sau un îndrumar pentru locuri de muncă.

---

<sup>27</sup> Scenariul este un element prezent în fiecare dintre unitățile noi de lectură – cele elaborate pentru a fi aplicate în formatul digital. Acest aspect este mai puțin evident în lectura de tip „trend” (cuprinzând unitățile din testarea pe hârtie, ulterior transpuse digital), în care au fost implicați elevii români la PISA2018. „Scenariul” relevă un accent al dezvoltării în timp al studiului PISA, care indică nevoia de orientare a practicilor de lectură în către un scop pe care și-l identifică/ formulează/ asumă cititorul.



Mai jos este scenariul unității Forumul puișor din care am extras și exemplificările pentru procesele de lectură vizate în PISA.



The screenshot shows a software interface for a PISA assessment. At the top, there is a blue header bar with the text "PISA" on the left, a series of green progress indicators, a white circular button, a green question mark icon, and navigation arrows. Below the header, a blue box contains the title "Forumul Puișor - Introducere". Underneath, a white box with a black border contains the instruction: "Citește *Introducerea*. Apoi dă click pe săgeata ÎNAINTE". The main content area is a large white box with a black border containing the following text:

Ești în vizită la niște rude care s-au mutat la o fermă unde cresc pui.  
- Cum ai învățat să crești pui? o întrebi pe mătușa ta.  
- Am vorbit cu mai multe lume care crește pui, răspunde ea. Și sunt foarte multe resurse pe internet. De exemplu, există un forum despre sănătatea puiilor pe care îmi place să-l accesez. Recent, mi-a fost de mare ajutor când una dintre găini s-a rănit la picior. O să-ți arăt dialogul pe care l-am avut.

Dă click pe săgeata ÎNAINTE pentru a citi forumul

### III.2. Rezultate la PISA 2018 – perspectiva comparativă

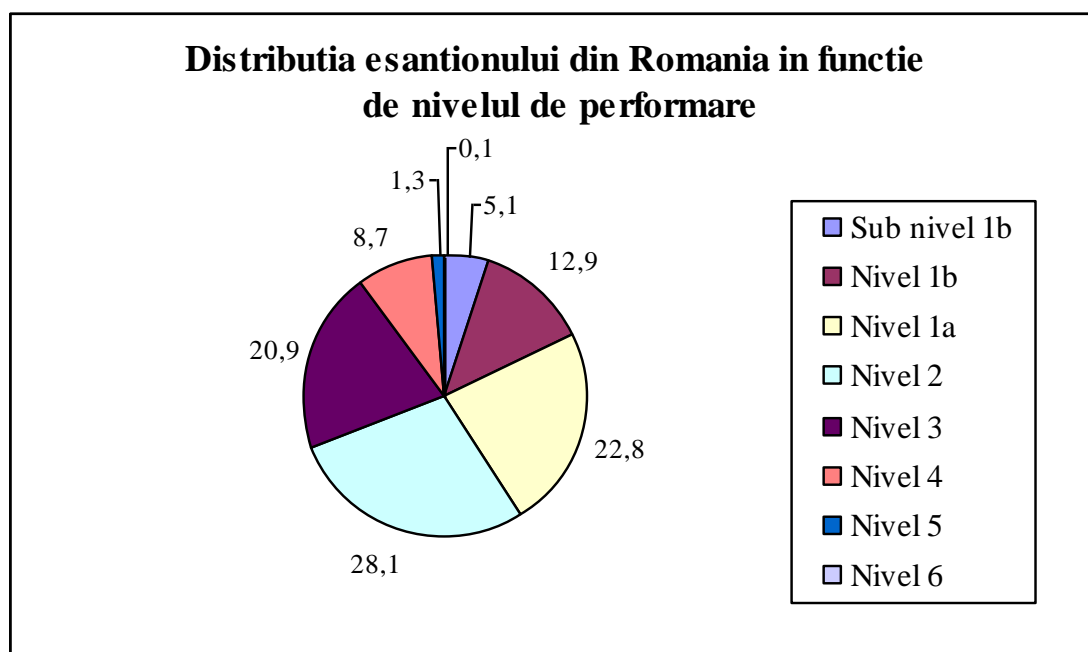
România a participat la testul PISA cu un număr de 5075 elevi de 15 ani. Asemănător majorității țărilor participante, cuprinderea în eșantion reprezintă elevii din sistemul de învățământ începând cu clasa a VII-a, indiferent de tipul și forma de educație. Indexul de acoperire a populației eligibile (Coverage Index 3) a fost de 73%, populația nereprezentată datorându-se fie unor pierderi școlare din anii școlari anteriori, fie abandonului școlar, fie elevilor CES sau cuprinși în învățământul special sau din alte cauze. Ponderea de reprezentare în evaluarea PISA 2018 a fost cuprinsă între 99% în cazul Germaniei și 46% în Baku (Azerbadjan), indicele de acoperire la nivelul OECD fiind de 88%.

Distribuția elevilor în raport cu rezultatele obținute la proba de lectură, grupate pe scala de evaluare pe 6 niveluri, definiți pe bază de descriptorii (v. Anexa nr 1) este prezentată în tabelul următor.

**Tabelul nr. 35. Distribuția elevilor în raport cu rezultatele obținute la proba de lectură**

	Sub nivel 1b	Nivel 1b	Nivel 1a	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Nivel 6	
Număr	261	654	1157	1426	1063	441	68	5	5075
Procente	5,1	12,9	22,8	28,1	20,9	8,7	1,3	0,1	100,0

**Fig. nr. 30. Distribuția eșantionului în funcție de nivelul de performare la lectură**



Cu o medie de 428 la competența de lectură, România se află sub media OECD de 487. Scorul maxim la competența de lectură a fost de 555, obținut de China (B-S-J-Z), în timp ce scorul minim a fost de 340 – obținut de elevii din Filipine. Tabelul de mai jos prezintă o imagine comparativă a performanței României, în raport cu rezultatele la probele de lectură obținute de participanții din

țările vecine din punct de vedere geografic și cultural-istoric, precum și comparativ cu celelalte 7 țări care au susținut testul în format pe hârtie.

**Tabelul nr. 36. Scorurile obținute de elevii din România și din țările vecine sau din țările cu testare prin probe tipărite**

Țara	Scorul mediu obținut la lectură
<b>România</b>	<b>428</b>
<b>Media OECD</b>	<b>487</b>
<b>Media UE</b>	<b>484</b>
<b>Țările vecine</b>	
Ungaria	476
Ucraina	466
Serbia	439
Moldova	424
Bulgaria	420
<b>Țările cu testarea pe hârtie</b>	
Ucraina	466
Moldova	424
Macedonia de Nord	393
Iordania	419
Argentina	402
Arabia Saudită	399
Liban	353

Între țările care au susținut **testarea pe hârtie**, România se situează după Ucraina (v. figura de mai jos). Pe scala calitativă de evaluare, patru din zece elevi (40,8%) s-au situat sub nivelul 2, considerat limita pentru alfabetizarea funcțională, 5% dintre elevi situându-se chiar sub nivelul 1b.

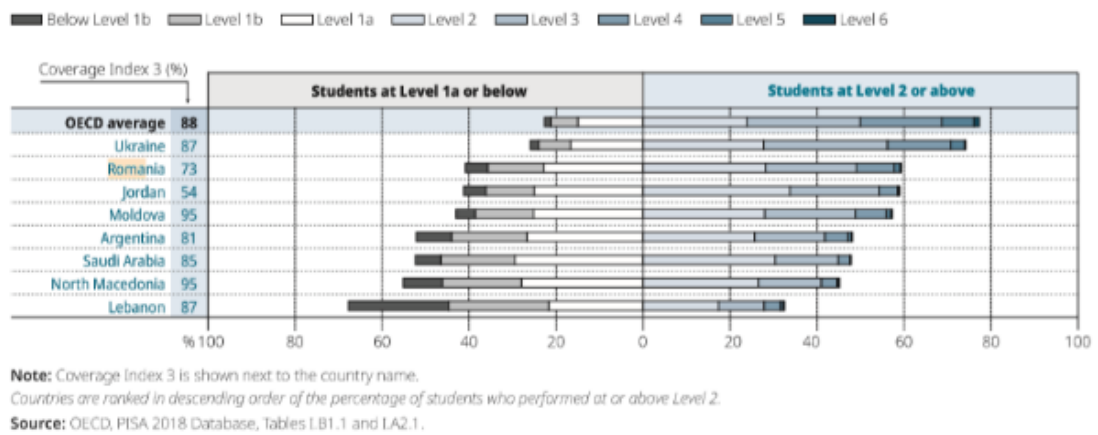
Comparativ cu celelalte țări care au susținut testul pe hârtie, România s-a situat pe locul al doilea după Ucraina.

**Tabelul nr. 37. Distribuția procentuală pe niveluri de performare a grupului de țări care au susținut testul pe hârtie**

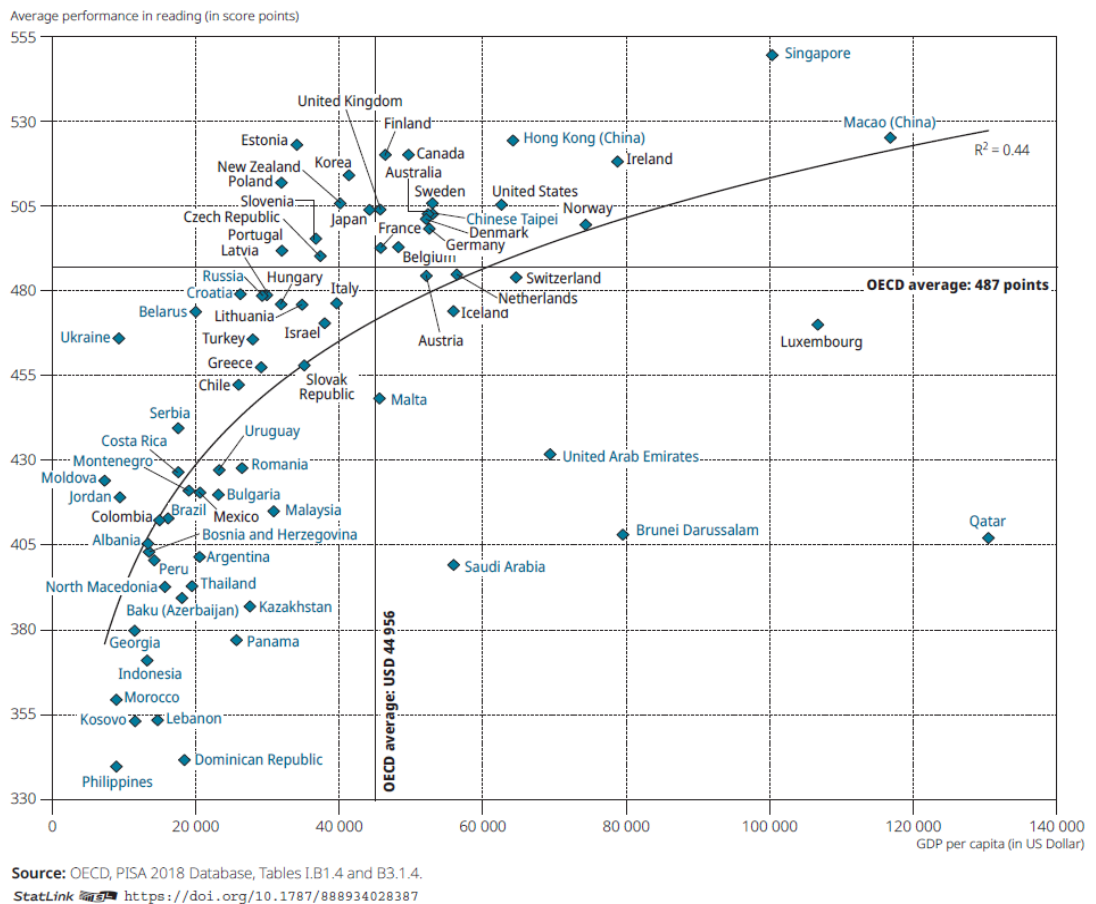
	Sub nivel 1b	Nivel 1b	Nivel 1a	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Nivel 6	Cel puțin nivel 2
Media OECD	1,4	6,2	15,0	23,7	26,0	18,9	7,4	1,3	77,4
Ucraina	2,0	7,2	16,7	27,7	28,5	14,5	3,2	0,2	74,1
România	5,1	12,9	22,8	28,1	20,9	8,7	1,3	0,1	59,2
Iordania	5,1	11,1	25,0	33,8	20,5	4,3	0,3	0,0	58,8
Moldova	4,3	13,5	25,2	28,0	20,8	7,2	1,0	0,0	57,0
Argentina	8,0	17,4	26,7	25,7	16,2	5,3	0,7	0,0	47,9
Arabia Saudită	5,9	17,0	29,4	30,4	14,6	2,6	0,1	0,0	47,6
Macedonia de Nord	8,9	18,3	27,9	26,6	14,4	3,5	0,3	0,0	44,9
Liban	23,2	23,0	21,6	17,4	10,5	3,7	0,7	0,0	32,2

**Fig. nr. 31. Rezultatele elevilor care au susținut testarea prin probe tipărite**

Figure I.5.2 Students' proficiency in reading (paper-based assessment)

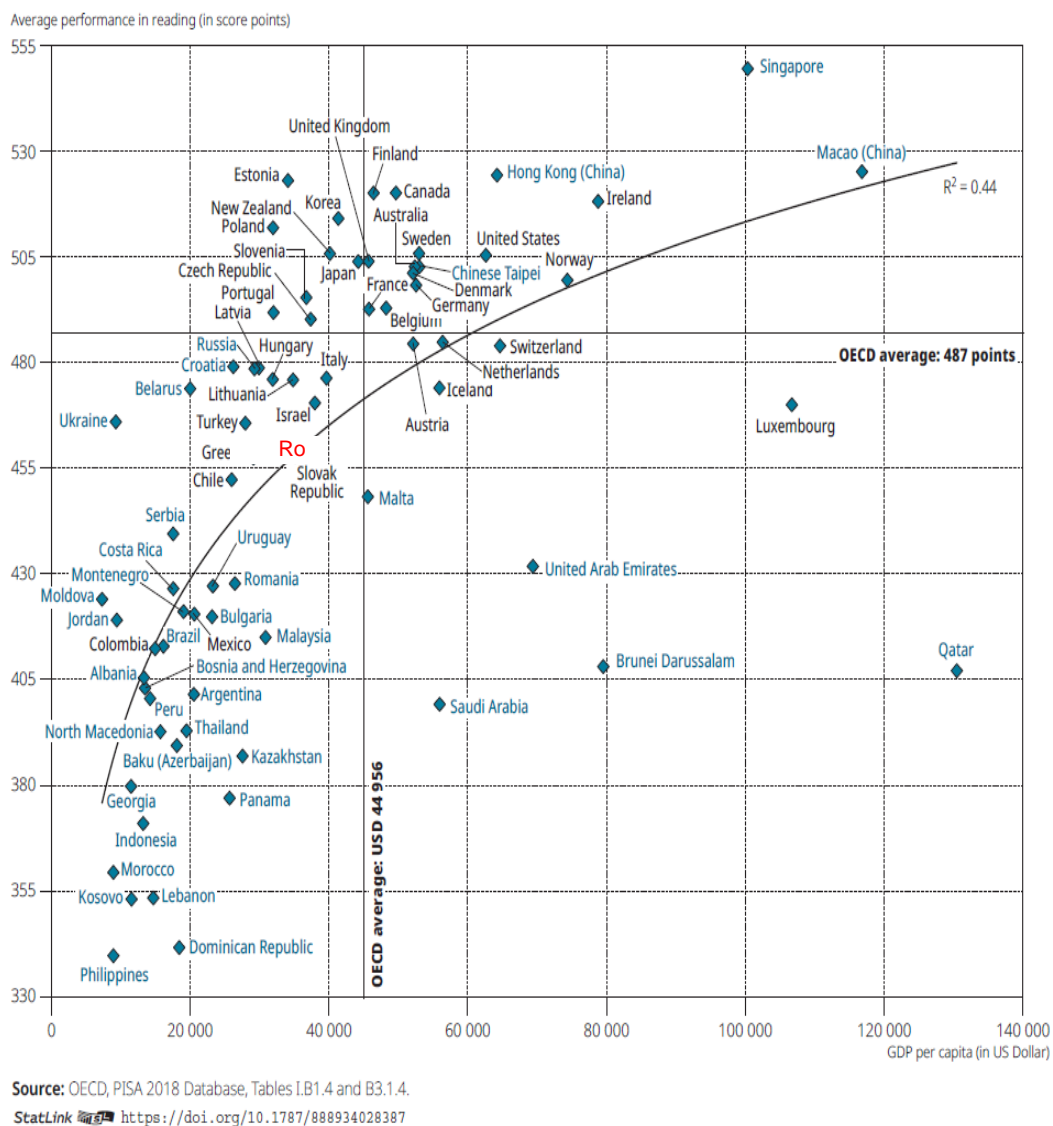


Din perspectiva raportului dintre performanța la lectură și PIB pe cap de locuitor, România se află într-un grup compact de participanți cu PIB sub media OECD și cu rezultate modeste la lectură, distribuție prezentată în graficul următor:



**Fig. nr. 32. Raportul dintre performanța la lectură și PIB pe cap de locuitor**

O figură asemănătoare este oferită în aceeași sursă pentru a arăta raportul dintre cheltuielile pentru educație (per elev pe durata teoretică a școlarității) și performanța la lectură.



**Fig. nr. 33. Raportul dintre performanța la lectură și cheltuielile pentru educație**

România face parte dintr-un cluster de participanți cu rezultate modeste la lectură și cheltuieli mici pentru educație. Este de remarcat totuși că există un cluster de țări cu alocări financiare pentru educație care sunt asemănătoare cu ale României, dar care au performanțe peste media OECD la lectură.

**Evoluția performanței medii de lectură, în perioada 2000-2018,** relevă o curbă pozitivă, ascendentă, dar care se aplatizează în ultimii ani. Gruparea țărilor în raport cu evoluția din ultimii ani a condus la o imagine a evoluției României de natura curbei din graficul de mai jos. Grupa respectivă cuprinde 10 țări (Albania-01, Chile-01, Columbia-06, Germania-00, Israel-02,

Muntenegro-06, Peru-01, Polonia-00, Qatar-06, România-06), secvențele “00”, “01” ...”06” semnificând anul de debut al comparativității pentru țara menționată. România este cuprinsă începând cu evaluarea 2006.

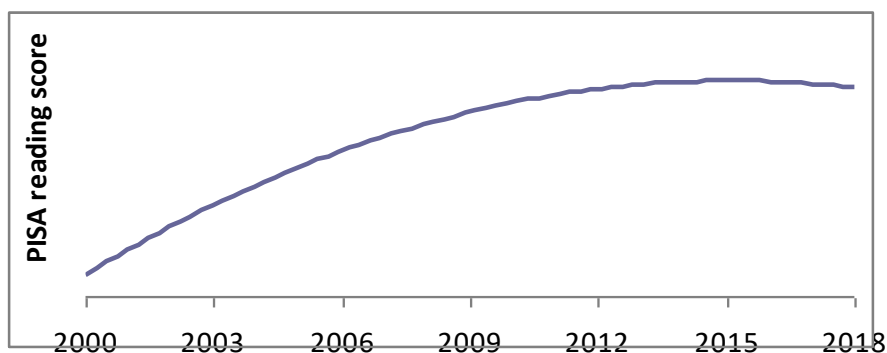


Fig. nr. 34. Evoluția performanței medii de lectură, în perioada 2000-2018

Sursa: OECD, PISA 2018 Database, Table I.B1.10. 12

<https://doi.org/10.1787/888934028729>

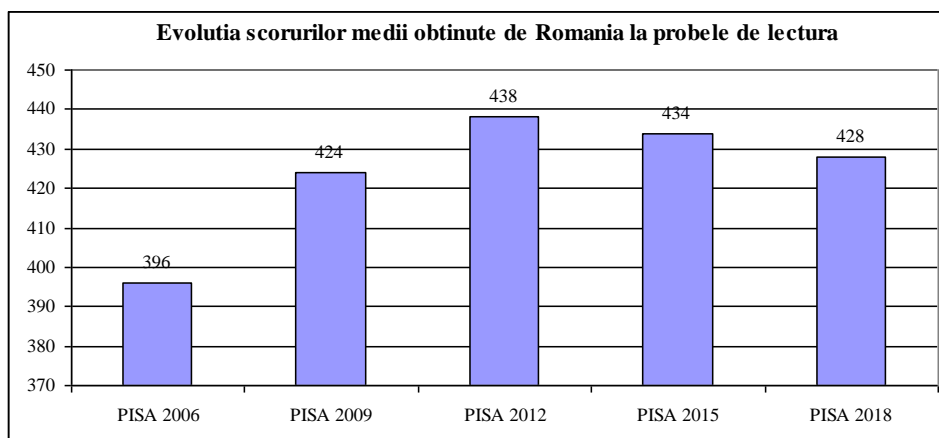
Tabelul nr. 38. Evoluția performanței de lectură

Țara	PISA 2000	PISA 2003	PISA 2006	PISA 2009	PISA 2012	PISA 2015	PISA 2018
<b>România</b>	*	*	396	424	438	434	428
OECD 36a	*	*	*	*	493	490	487
<b>Țări vecine</b>							
Ungaria	480	482	482	494	488	470	476
Moldova	*	*	*	388	*	416	424
Ucraina	*	*	*	*	*	*	466
Serbia	*	*	401	442	446	*	439
Bulgaria	*	*	402	429	436	432	420
<b>Țări cu evaluare pe hârtie</b>							
Ucraine	*	*	*	*	*	*	466
Iordania	*	*	401	405	399	408	419
Moldova	*	*	*	388	*	416	424
Argentina	418	*	374	398	396	*	402
Arabia Saudită	*	*	*	*	*	*	399
Macedonia de Nord	373	*	*	*	*	352	393
Liban	*	*	*	*	*	347	353

(Marcajul \* indică fie date indisponibile, fie situațiile în care țara nu a participat)

Sursa: OECD, Database, PISA 2018, Table I.B1.10. 12

<https://doi.org/10.1787/888934028691>; OECD, Database, PISA 2018, Table I.B1.10, I.B1.11, I.B1.12, I.B1.26 et I.B1.27. 12 <https://doi.org/10.1787/888934028140>



**Fig. nr. 35. Evoluția scorurilor medii obținute de România la probele de lectură**

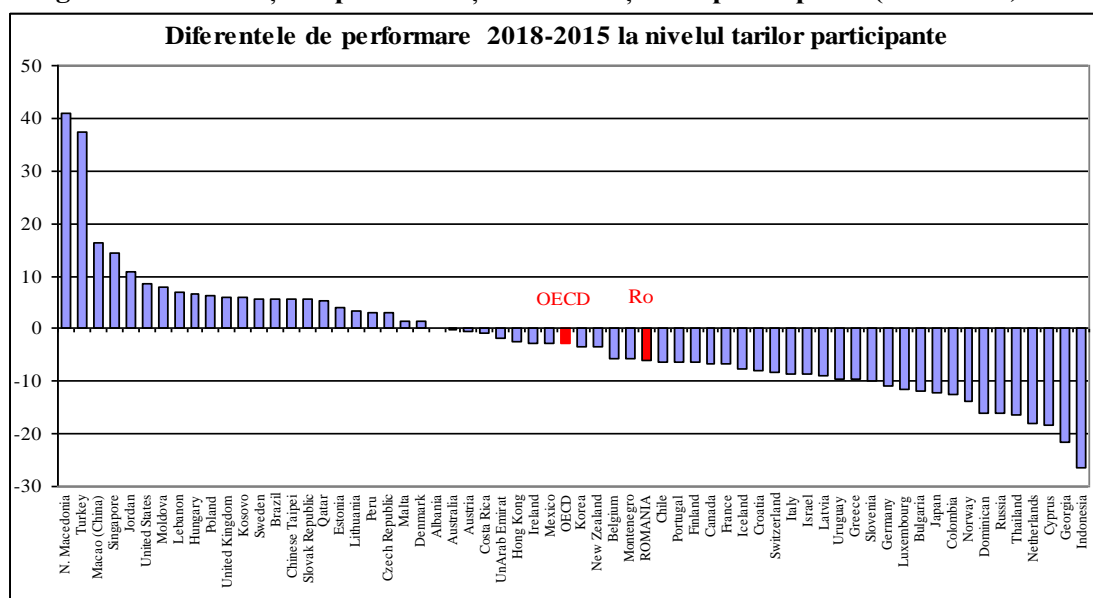
**Evoluția performanței de lectură** în România relevă o diferență de scor de **-6** puncte de la testul PISA 2015 la cel din 2018. În contextul țărilor vecine, doar Republica Moldova înregistrează o apreciere, având diferența de scor de 8.

România nu înregistrează o variabilitate statistică semnificativă a performanțelor medii la lectură între 2015 și 2018. Comparând rezultatele PISA din 2015 cu cele din 2018, România înregistrează o performanță descrescătoare de **- 5,9** de puncte (Bulgaria înregistrează **- 11,9** puncte). În raport cu media OECD de **36** de puncte, Moldova înregistrează o valoare crescătoare de **7,8** puncte. România nu înregistrează diferențe semnificative la lectură în majoritatea punctelor repartizate

Primul an de monitorizare a României la probele de lectură a fost anul 2006. Evoluția scorurilor medii pe parcursul perioadei, la evaluările PISA cu lectura ca fiind disciplina principală, a cunoscut o evoluție crescătoare până în anul 2012 (când scorul a crescut cu 10% față de 2006), urmată în ultimii doi ani de scăderi ușoare.

Graficul următor prezintă diferențele între medii, la nivelul PISA 2018 și PISA 2015, pentru toate țările participante. Se constată că România se situează în zona scăderii performanței; totodată, în ceea ce privește media OECD, observăm că și aceasta este în scădere.

**Fig. nr. 36. Diferențe de performanță la nivelul țărilor participante (2018-2015)**



**Analiza datelor obținute de elevii români la cele trei domenii care au făcut obiectul testării PISA 2018, relevă faptul că procentul elevilor cu performanțe superioare în cel puțin unul dintre domenii este de 4,1% (nivelul 5 sau 6), în timp ce elevii care obțin rezultate sub nivelul 2 la toate domeniile testate se situează la 29,8%.**

**Tabelul nr. 39. Procentajul elevilor cu performanțe de nivel 5-6 și sub 2 la PISA 2018**

Țara	Procentajul elevilor cu performanțe de nivel 5-6	Procentajul elevilor cu performanțe sub 2
<b>România</b>	<b>1,4</b>	<b>40,8</b>
Media OECD	8,7	22,6
<b>Țări vecine</b>		
Ungaria	5,7	25,3
Moldova	3,4	25,9
Ucraina	2,5	37,7
Serbia	2,3	47,1
Bulgaria		
<b>Țări cu evaluare pe hârtie</b>	3,4	25,9
Ucraina	0,3	41,2
Iordania	1,0	43,0
Moldova	0,7	52,1
Argentina	0,1	52,4
Arabia Saudită	0,3	55,1
Macedonia de Nord	0,7	67,8
Liban	1,4	40,8

Sursa: OECD, PISA 2018 Database, Tables I.B1.10, I.B1.11, I.B1.12, I.B1.26 and I.B1.27. <https://doi.org/10.1787/888934028140>

Tabelul următor relevă diferențele care apar între ultimele două testări PISA care au lectura ca domeniu principal, respectiv PISA 2009 și PISA 2018.

**Tabelul nr. 40. Procentajul elevilor care au performat testul PISA sub nivelul 2 și la nivel 5 sau peste în evaluările 2009 și 2018, având lectura ca domeniu principal**

	PISA 2009		PISA 2018		Diferențe PISA 2018 - PISA 2009	
	Sub nivel 2	Nivel 5 sau peste	Sub nivel 2	Nivel 5 sau peste	Sub nivel 2	Nivel 5 sau peste
<b>România</b>	<b>47,0</b>	<b>1,3</b>	<b>46,6</b>	<b>3,2</b>	<b>-0,5</b>	<b>1,9</b>
OECD	23,5	12,0	24,1	10,9	0,6	-1,1
<b>Țări vecine</b>						
Ungaria	22,3	10,1	25,6	8,0	3,3	-2,1
Moldova	60,7	0,7	50,3	2,4	-10,3	1,8
Ucraina	*	*	35,9	5,0	*	*
Serbia	40,6	3,5	39,7	5,2	-0,8	1,7
Bulgaria	47,1	3,8	44,4	4,2	-2,7	0,4
<b>Țări cu evaluare pe hârtie</b>						
Ucraina	*	*	35,9	5,0	*	*
Iordania	65,3	0,3	59,3	0,7	-5,9	0,4

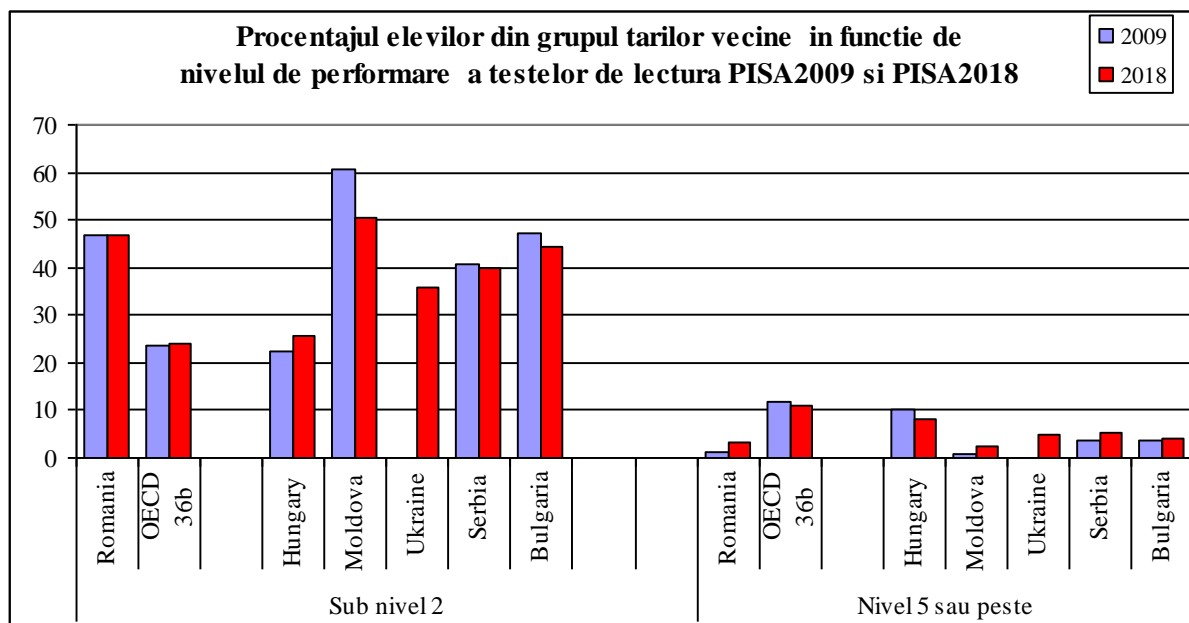


Moldova	60,7	0,7	50,3	2,4	-10,3	1,8
Argentina	63,6	0,9	69,0	0,3	5,4	-0,5
Arabia Saudită	*	*	72,7	0,2	*	*
Macedonia de Nord	*	*	61,0	1,1	*	*
Liban	*	*	59,8	2,0	*	*

Source: OECD, PISA 2018 Database, Table I.B1.7. 12 <https://doi.org/10.1787/888934028767>

România se află într-un grup de participanți care în perioada 2009-2018 nu a cunoscut schimbări semnificative în privința numărului de elevi cu rezultate sub nivelul 2, dar marchează o creștere semnificativă statistic a elevilor cu performanțe de nivel 5-6. Procentul elevilor cu performanțe sub nivel 2 se situează la 40,8%, în 2018, față de 40,4%, în 2009. Comparativ, procentul elevilor cu performanțe superioare din Republica Moldova este de 1,1 % (2018) – 0,1% (2009), iar procentul celor situați sub nivelul 2 este: 43% (2018) – 57,2% (2009). (cf. OECD, PISA 2018 Database I B1.7, I B1.8).

Graficul de mai jos ilustrează aceste diferențe la nivelul grupului de țări selectat pentru analiză.



**Fig. nr. 37. Procentajul elevilor din grupul țărilor vecine în funcție de nivelul de performare la testele de lectură PISA 2009 și PISA 2018**

În legătură cu cele două grupuri supuse comparării, trebuie subliniat că, în cazul grupului țărilor care în anul 2018 au utilizat testarea pe hârtie cele două evaluări s-au desfășurat în condiții similare, acestea susținând testul în același mod. În cazul grupului de vecinătate teritorială condițiile diferă, modalitatea de testare în 2018 fiind atât în format pe hârtie, cât și computerizat. De exemplu, Bulgaria a participat în 2018 la prima testare pe suport digital.

**Performanța de lectură a elevilor din România participanți la evaluarea PIRLS din 2011** presupune o medie de 502 puncte (sfârșitul ciclului primar), comparativ cu media de 428 de puncte obținute de elevii participanți la evaluarea PISA din 2018 (sfârșitul ciclului gimnazial)(v. vol. I, p. 69). Această comparație este relevantă prin aceea că cele două testări reprezintă evaluări ale

aceleiași populații la intrarea și la ieșirea din ciclul gimnazial. Totodată, comparația este posibil de realizat datorită compatibilității între procesele de lectură avute în vedere în cadrul celor două studii. Țările participante la testarea din 2011 aflate în vecinătatea României sau care au făcut parte din fostul bloc comunist acumulează, de asemenea, un scor mai mare la testarea PIRLS decât la PISA. În acest context, rezultatele Poloniei sunt cele mai bune, iar diferența de punctaj dintre cele două testări este cea mai mică.

**Tabelul nr. 41. Rezultatele la lectură obținute de elevii participanți la testarea PIRLS 2011 și PISA 2018**

<b>Țara</b>	<b>Media obținută PIRLS 2011</b>	<b>Media obținută PISA 2018</b>
<b>Media OECD</b>		487
Polonia	526	512
Cehia	545	490
Ungaria	539	476
Croația	533	479
Georgia	488	380
Slovacia	535	458
Slovenia	530	495
Rusia	568	479
Lituania	528	476
<b>România</b>	502	428
Moldova	-	424
Bulgaria	532	420

Sursa: OECD, PISA 2018 Database

Sursa: OECD, PISA 2018 Database, Table I.B1.4 and Mullis, I. et al. (2012 [5]), PIRLS 2011 International Results in Reading,  
[https://timssandpirls.bc.edu/pirls2011/downloads/P11\\_IR\\_FullBook.pdf](https://timssandpirls.bc.edu/pirls2011/downloads/P11_IR_FullBook.pdf). 12  
<https://doi.org/10.1787/888934028482>

### III.3. Rezultate la PISA 2018 – detalii privind procesele de lectură

Analiza din secțiunea anterioară ne arată tendințe în diacronie și prin comparație internațională. În cele ce urmează sunt prezentate rezultatele elevilor români la PISA 2018 la nivelul proceselor de lectură vizate. V. graficele de mai jos.

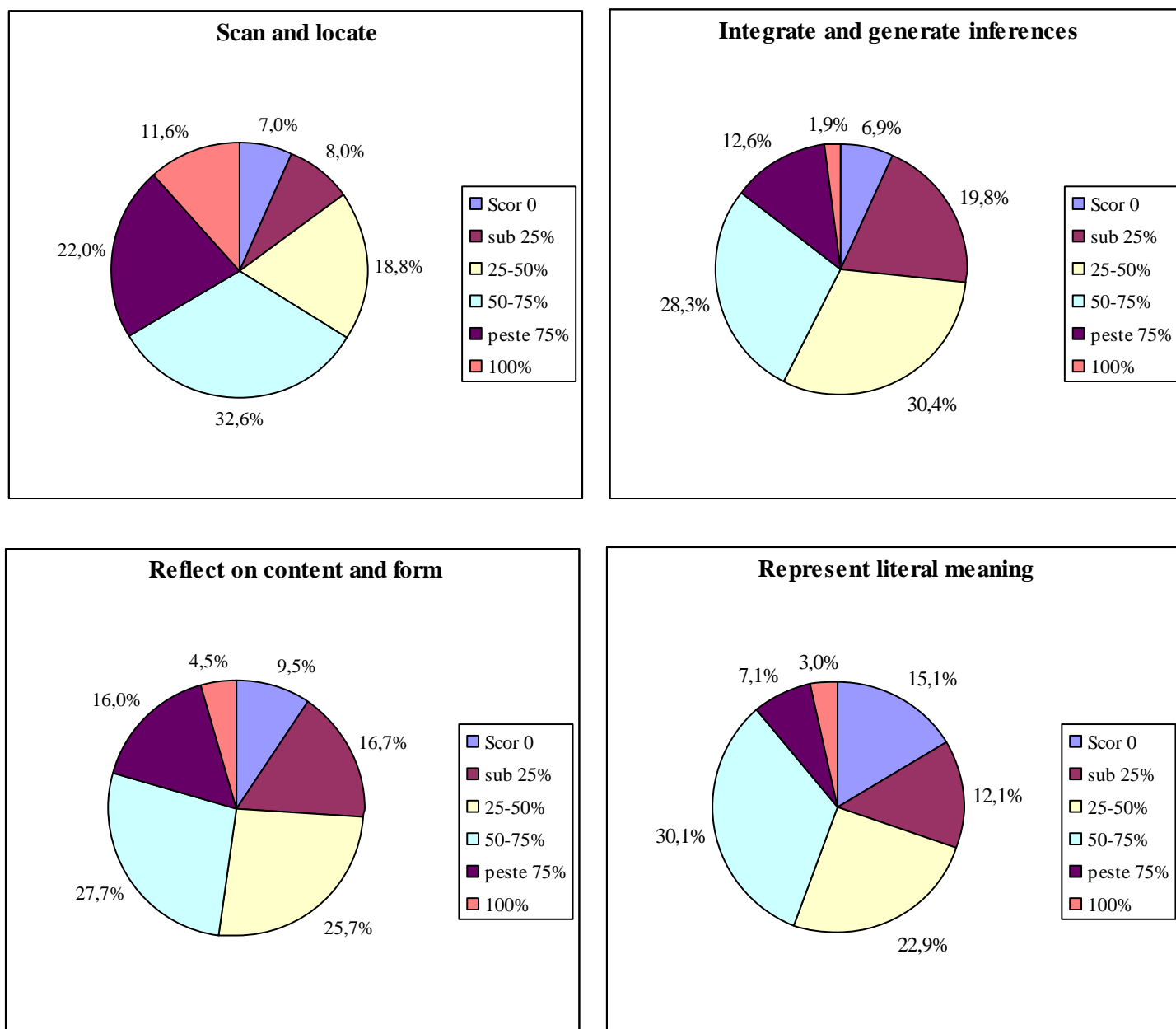


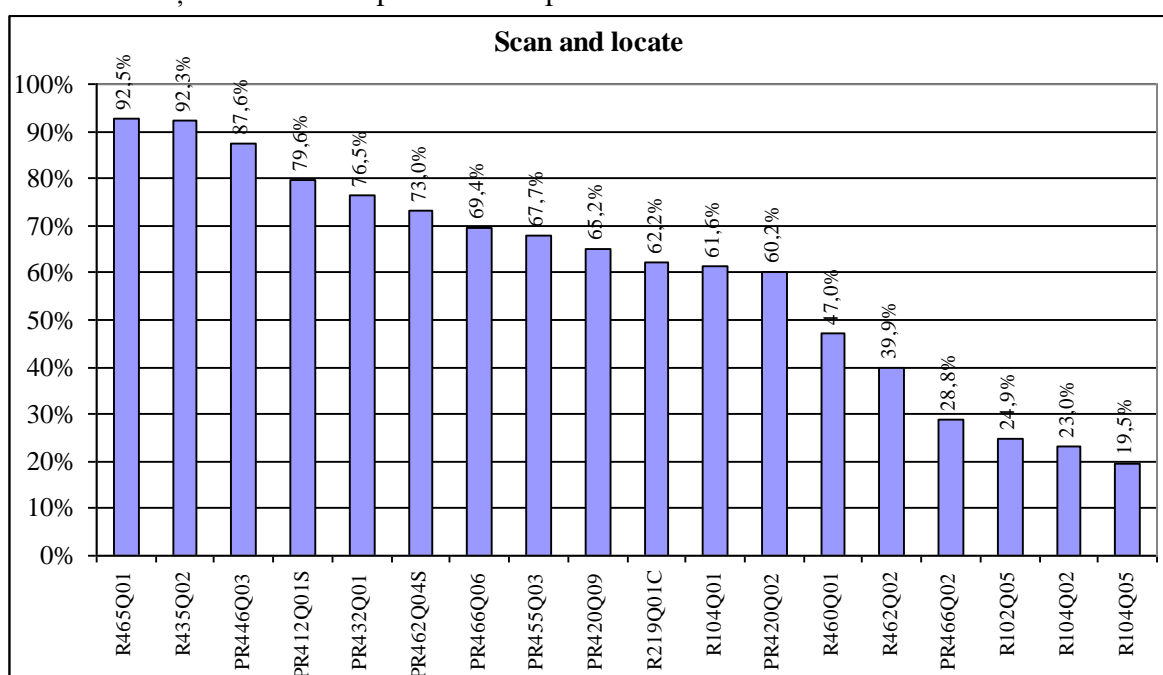
Fig. nr 38. Rezultatele pe procese de lectură

Rezultatele regrupate pe procese ne arată diferențe de performare, fără a oferi totuși detalii despre eventuale dificultăți pe care elevii le-au întâmpinat în rezolvarea testului. Vom încerca să rafinăm analiza și să explorăm modul în care elevii au parcurs fiecare item clasificat sub procesele indicate

mai sus. Analiza va încerca să răspundă la întrebările: *Care sunt itemii care pun dificultăți elevilor? Care sunt itemii unde elevii au succes? Prin ce se caracterizează acești itemii?*

Pentru a răspunde la aceste întrebări am selectat din baza de date, pentru fiecare proces de lectură indicat în graficele de mai sus, itemii cu peste 75% rată de succes și pe aceia cu sub 50% rată de succes. În graficele de mai jos sunt trecute codurile itemilor la care au răspuns elevii la PISA 2018 și procentajele de performare pentru populația din România.

În privința **scanării și localizării**, este de așteptat succesul în realizarea sarcinilor, dat fiind că procesul presupune identificarea de informație factuală din text. Se observă din graficul de mai jos că sunt totuși 6 itemi (o treime din totalul celor categorizați sub acest proces) unde mai puțin de 50% dintre elevi au reușit rezolvarea corectă. Itemii respectivi nu sunt publici, prin urmare nu pot face obiectul exemplificării prin citare, dar vom oferi o prezentare scurtă a fiecărui item selectat pentru a recunoaște în ce constă punctul tare/ problema elevilor.



**Fig. nr 39. Rezultate elevilor români pe itemi din categoria "scanare și localizare"**

- Doi itemi înregistrează un grad de succes de peste 90%. Ambii presupun recunoașterea de informație factuală ușor de reperat (dintr-un text de informare sau de pe o copertă de carte). Informația este în aceste două cazuri evidentă fără a necesita scanare îndelungată.
- 87% dintre elevi reușesc să descopere informație factuală dintr-un anunț de angajare.
- 79% dintre elevi reușesc să identifice date precise dintr-un text de informare.
- 76% dintre elevi descoperă autorul unui roman pe baza informației factuale oferite într-o recenzie.
- Elevii obțin însă doar 47% rată de succes la un item care le solicită să găsească în text două motive pentru care un loc are o anumită semnificație. Textul este de informare. Cele două motive sunt explicit formulate în text, nu este nevoie de inferențe.
- Scorul este de puțin sub 40% la un item care are ca suport o broșură publicitară. Elevii au un criteriu după care trebuie să localizeze 3 informații explicite din text.

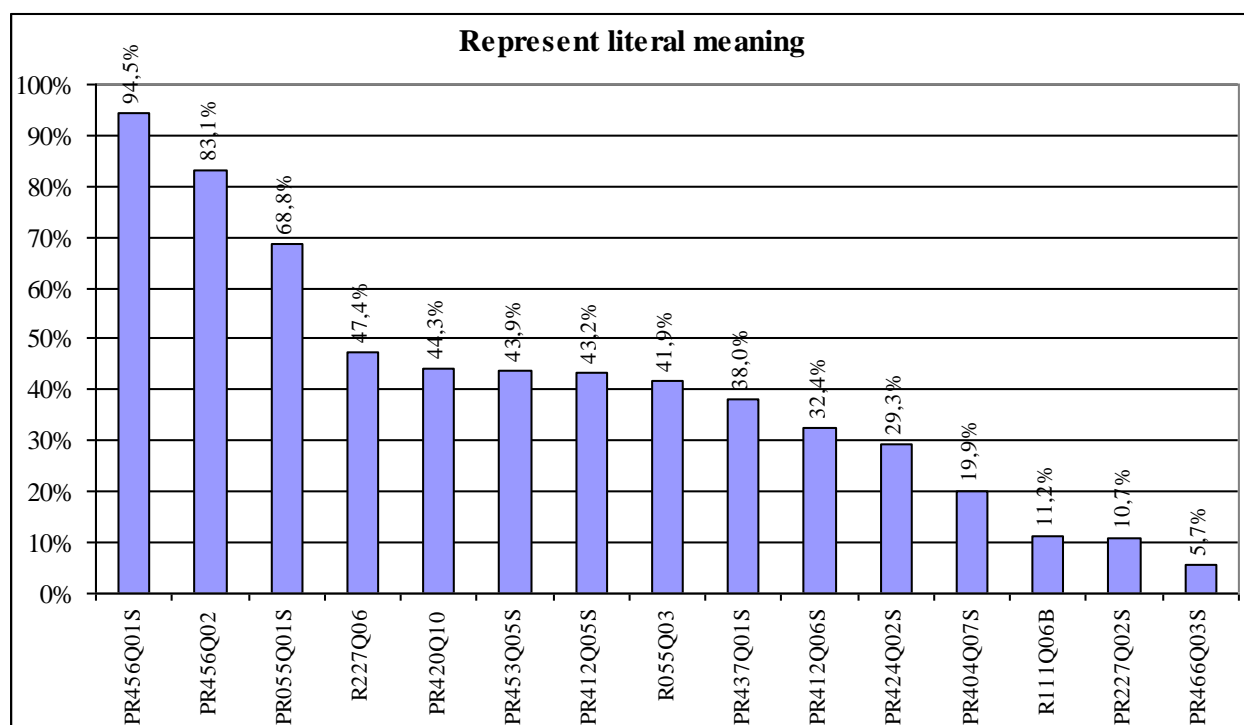
- Mai puțin de o treime dintre elevi fac față unei întrebări de localizare de informație dintr-un prospect publicitar care oferă reduceri în anumite limite. Elevii trebuie însă să scaneze un text multiplu care conține și informație vizuală.
- Mai puțin de un sfert dintre elevi reușesc să rezolve o întrebare pe un text multiplu – care combină articol de informare cu un prospect incluzând informații lingvistice și vizuale în cadrul unui suport tabelar. Întrebarea este de scanare și localizare, dar lectura de tabel este deficitară (după cum au relevat și rezultatele PIRLS 2011).
- În jur de 20% dintre elevi rezolvă cu succes doi itemi pe un același text funcțional care presupune utilizarea de instrucțiuni dintr-un meniu dat. Dificultatea în acest caz este combinarea de coduri lingvistice și numerice.

Se constată că gradul de succes este asigurat de localizarea rapidă, facilă a informației din text. Scorurile scad însă atunci când e necesară o scanare mai riguroasă pentru a surprinde amănunte precise în vederea rezolvării sarcinii. Se observă că pentru toți itemii de scanare și localizare cu rezultate de sub 50%, textele sunt de informare sau funcționale și combină mai multe coduri – lingvistic și vizual sau lingvistic și tabelar sau numeric și lingvistic. Dacă ne raportăm la contextul de lectură, constatăm că toate întrebările au relevanță pentru o mai bună adecvare la viață – fie că e vorba de informare – învățare, fie că e vorba de rezolvarea unei probleme practice, inclusiv de obținerea de beneficii prin publicitate. Acest tip de text/ context pentru comunicare este prezent în curriculumul românesc oficial (atât cel nou cât și acela care a stat la baza învățării elevilor participanți la PISA 2018), dar este mai puțin evident în manuale și, ca urmare, în practicile la clasă.

În privința **reprezentării semnificației literale** (proces care se referă la înțelegerea semnificației literale a propozițiilor/ a unor fragmente scurte, în mod concret prin corelarea sau parafrizarea informației cuprinse în întrebare cu informația din text), doar trei itemi din cei 15 au grad de reușită de peste 50% (doi dintre aceștia de peste 75%):

- 95% dintre elevi pot corela informația oferită la începutul unui scurt text de ficțiune, referitoare la activitatea unui personaj cu varianta corectă la o întrebare cu alegere multiplă.
- 83% dintre elevi pot înțelege și parafraza reacția personajului într-un anumit moment al povestirii.
- Doar 47% dintre elevi înțeleg informația oferită într-un tabel și selecta datele cerute în funcție de criteriul furnizat în întrebare.
- Doar 44% dintre elevi înțeleg informația oferită într-un grafic și o pot parafraza în funcție de modelul furnizat în întrebare.
- Aproape 44% dintre elevi reușesc să recunoască valoarea de adevăr dintr-o întrebare de tip adevărat-fals, corelând-o cu informații dintr-un prospect.
- În jur de 43% dintre elevi reușesc să explice semnificația informației oferite în procente în cadrul unui paragraf dintr-un text de informare.
- 41% dintre elevi descoperă un detaliu corect, susținând selecția pe baza parafrazării informațiilor dintr-un text de informare.
- 38% dintre elevi pot corela varianta corectă la o întrebare cu alegere multiplă care sugerează un aspect al textului literar citit.

- O treime dintre elevi au succes la descoperirea unor evidențe într-un text complex care combină tabel, fragment de informare și grafic.
- Doar 30% dintre elevi fac față unei întrebări care are un suport vizual (un organizator grafic care compară două entități) și are un format de tip adevărat / fals referitor la diverse afirmații care trebuie probate cu textul iconic.
- Doar 20% dintre elevi reușesc să rezolve corect un item cu întrebare de tip adevărat/ fals pentru afirmații care trebuie corelate cu informația dintr-un grafic al unui articol de popularizare.
- 11% dintre elevi au succes la o întrebare care le solicită identificarea celei mai bune opțiuni dintr-o listă pe baza înțelegerii și a coroborării informației din textul de informare.
- 10% dintre elevi reușesc să bifeze corect dintr-o listă de activități ce trebuie coroborate cu informația dintr-un text de informare.
- Numai 5% dintre elevi pot rezolva corect o întrebare de tip adevărat / fals care presupune înțelegerea criteriilor corecte ale alegerii de realizat și probarea cu informația din text. Textul este publicitar și combină informație lingvistică, numerică și vizuală.

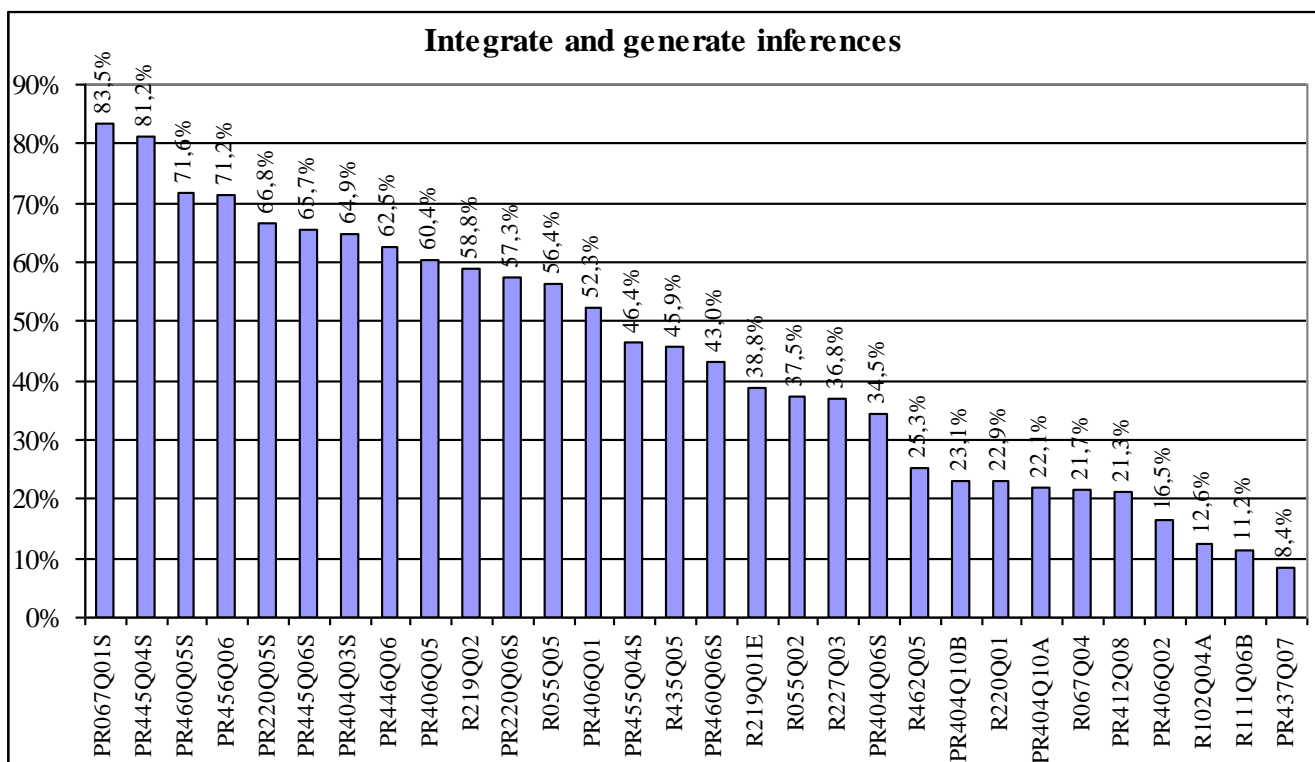


**Fig. nr 40. Rezultate elevilor români pe itemi din categoria „reprezentarea semnificației literale”**

Se observă că și în acest caz problemele de înțelegere se cantonează tot la textul de informare sau publicitar, cu precădere în cazurile în care sunt combinate mai multe coduri de simbolizare (vizual și lingvistic și/sau numeric). Este de remarcă că scorurile înregistrate în cadrul acestui proces de lectură arată dificultăți de învățare prin lectură, întrucât eșecul în reprezentarea semnificației literale indică faptul că elevii nu înțeleg despre ce e vorba în text.

**Integrarea și generarea inferențelor** reprezintă categoria cu cei mai mulți itemi în unitățile *trend* de lectură. Rata de succes este de la 83% la 8%. Aproximativ jumătate din itemi sunt rezolvați corect de aproximativ 50% dintre elevi, după cum se observă în graficul de mai jos.

- 8,4% dintre elevi pot face inferențe corecte pe baza unui scurt text literar care le solicită abstragerea unei idei transmise de text.
- Doar 11% dintre elevi reușesc să explice importanța unui amănunt relevant de articolul citit.
- Doar 12% dintre elevi pot face o inferență referitoare la înțelegerea unui paragraf din contextul mai amplu al textului.
- Doar 21% dintre elevi operează la nivel de inferență pentru a depista semnificațiile unui scurt text literar. (2 itemi pe texte literare diferite reflectă acest rezultat)
- Aproximativ 22% dintre elevi pot marca un traseu pe o hartă în funcție de informațiile dintr-un text de informare.
- Aproximativ 23% dintre elevi pot completa corect în două intrări ale unui tabel pe baza informațiilor abstrase dintr-un text de popularizare.(2 itemi)
- Doar 25% dintre elevi pot explica de ce ar aplica o anumită informație dedusă dintr-o broșură publicitară.
- Aproximativ 34% dintre elevi fac inferențe în legătura cu informațiile aflate într-un tabel, în cadrul unui text complex care combină material informativ sub formă lingvistică și grafică.
- Aproape 37% dintre elevi fac inferențe între caracteristici stipulate în enunțul întrebării prin căutarea detaliilor din textul de informare citit.
- Circa 38% dintre elevi formulează un posibil argument pornind de la informațiile oferite într-un text de popularizare a științei.



**Fig. nr. 41. Rezultate elevilor români pe itemi din categoria „integrarea și generarea inferențelor”**

- Aproape 39% dintre elevi reușesc să completeze un tabel în funcție de informațiile dintr-un anunț.
- 43% dintre elevi selectează varianta corectă în cadrul unui item cu alegere multiplă care le solicită rezumarea ultimului paragraf al unui text de informare.
- Aproape 46% dintre elevi pot formula un punct de vedere pe care îl susțin cu argumente abstrase dintr-un text de informare.
- 81% dintre elevi reușesc să aleagă propoziția care redă cel mai bine un paragraf dintr-un anunț în cadrul unui item cu alegere multiplă.
- 83% dintre elevi reușesc să aleagă propoziția care redă cel mai bine conținutul unui scurt text literar în cadrul unui item cu alegere multiplă.

În cazul inferențelor observăm dificultăți atât la nivelul textului literar cât și al celui de informare sau publicitar. Textele iconice și tabelare sunt mai greu de gestionat de către elevi decât textele cu caracter continuu, monocod. Totodată evidențiem faptul că itemii cu alegere multiplă sprijină realizarea inferențelor (gradul de succes fiind mai ridicat decât în cazul răspunsului construit).

**Reflectarea asupra conținutului și a formei** reprezintă cel mai complex proces dintre cele vizate de PISA. Chiar dacă scade media de performare – registrul fiind cuprins între 75% la 3% - mai mult de jumătate din itemi sunt rezolvați de peste 50% dintre elevi.

- Doar 3% dintre elevi rezolvă cu succes o întrebare referitoare la relația dintre stilul unui articol de promovare și modul în care acesta influențează cititorul.
- Doar 20% dintre elevi rezolvă cu succes un item care se referă la un sondaj și solicită interpretarea datelor. Textul combină chestionarul folosit în sondaj cu rezultatele numerice obținute.
- Doar 23% dintre elevi rezolvă cu succes o întrebare referitoare la rolul ilustrației în cadrul textului de popularizare citit.

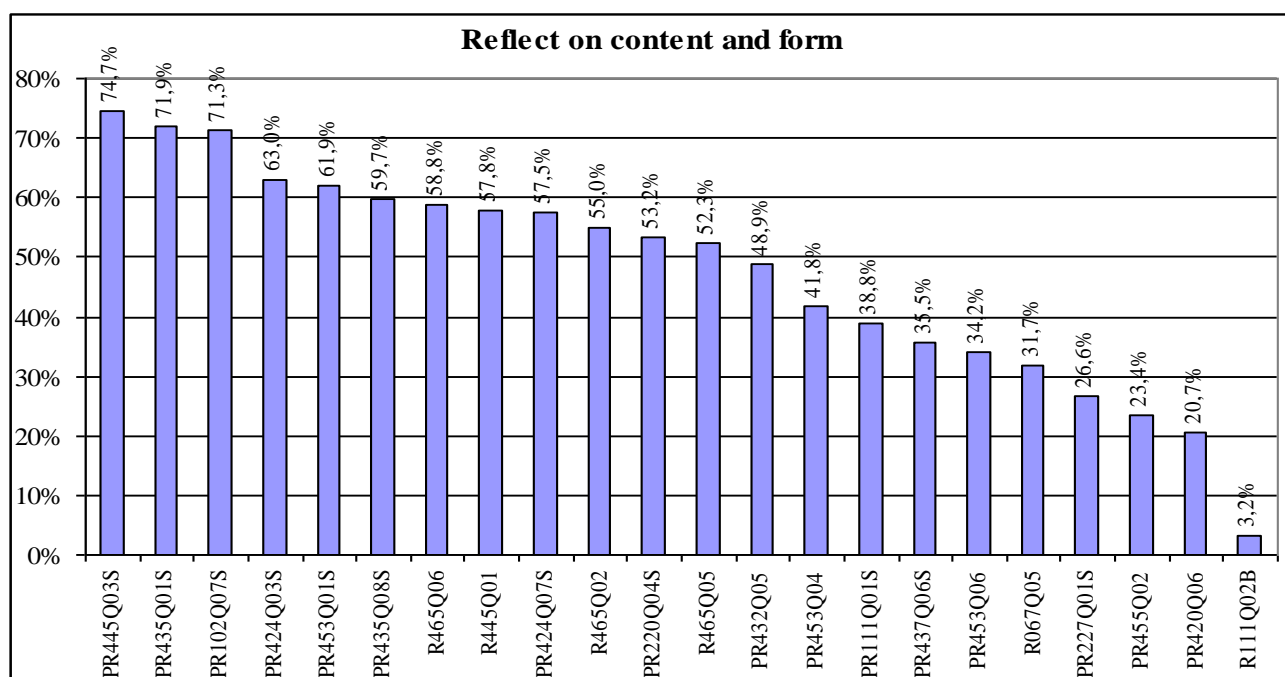


Fig. nr. 42. Rezultate elevilor români pe itemi din categoria „reflectarea asupra conținutului și a formei”



- 26% dintre elevi înțeleg scopul principal al unui articol de popularizare.
- 31% dintre elevi reușesc să compare comportamentul unui personaj cu atitudini din experiența personală. Itemul este aplicat pe un scurt text literar.
- Aproximativ 34% dintre elevi reușesc să determine la nivelul textului citit care este relația dintre semnificația cuvintelor îngroșate de la începutul paragrafului și informația oferită în cadrul acestuia. Este de remarcat faptul că în cazul acestui item, o preluare, fără evaluarea textului, a unei reguli învățate cândva și aplicate în absența reflecției, induce elevul în eroare!
- Circa 35% dintre elevi reușesc să selecteze varianta corectă la un item cu alegere multiplă care le solicită o ipoteză referitoare la finalul unui scurt text literar.
- Aproape 39% dintre elevi pot alege varianta corectă la un item cu alegere multiplă care se raportează la obiectivul principal al unui articol de promovare.
- Aproape 42% reușesc să formuleze o opinie pertinentă care se referă la modul în care ultimul paragraf se diferențiază de restul textului.
- Aproape 49% reușesc să selecteze corect un text citit în funcție de un criteriu dat.
- Aproape 75% dintre elevi aleg varianta corectă la un item cu alegere multiplă care le solicită abstragerea obiectivului principal al unui anunț.

#### **Analiza de mai sus oferă:**

- o trecere în revistă a punctelor tari ale elevilor români din perspectiva solicitărilor la testul PISA – aceasta este utilă pentru a vedea ce tipologie ar putea sprijini o mai bună racordare la test (profesorul poate lucra cu elementele la care elevul dovedește că a avut succes pentru a remedia anumite lacune în abordarea textului; de exemplu, constatăm că un exercițiu cu alegere multiplă îl poate ajuta pe elev să facă inferențe sau să evalueze conținutul și forma!);
- o imagine a dificultăților elevilor români în rezolvarea itemilor de lectură. (Acestea pot fi minimizezate prin antrenamente de lectură la clasă care să vizeze procesele respective, precum și operarea cu texte care sunt mai complicate pentru elevi).

### **III.4. Concluzii din perspectiva revizuirii practicilor de lectură la clasă**

În tabelul de mai jos au fost sistematizate principalele dificultăți de rezolvare a sarcinilor de lectură din cadrul PISA, prin raportare la aspecte din curriculumul național. Elevii care au participat la PISA 2018 au parcurs programele din generația anilor 2000, pe întreg parcursul școlar, acești copii nefiind cuprinși în generațiile care au studiat după noul curriculum. Din această perspectivă, este nevoie de reținere în pofida obiceiului de a înfiera curriculumul oficial de fiecare dată când studiile internaționale arată rezultatele mediocre ale României.

**Tabelul nr. 42. Dificultăți de rezolvare a sarcinilor de lectură din cadrul PISA, raportate la aspecte din curriculumul național**

Testare PISA		Programa școlară (parcursă de elevi, anterioară noului curriculum 2017)	Observații privind practica școlară
Proces cognitiv	Obiectivul întrebării		

Scanare și localizare	<p>-localizarea informațiilor sinonime</p> <p>-combinarea mai multor informații furnizate explicit de text</p> <p>-localizarea informației (făcând legături) într-un anunț publicitar</p> <p>-realizarea unei interpretări (grafic)</p> <p>-localizarea informației formulate explicit într-un pliant/afiș</p>	<p>-exerciții de identificare a sinonimelor într-un text-</p> <p>-exerciții de identificarea a anumitor elemente morfologice sau sintactice</p> <p>-exerciții de identificare a indicilor de spațiu și timp</p>	<p>-În practica școlară, se acordă o mai mare importanță sistemului limbii și mai puțin uzului limbii.</p> <p>- Deși se fac exerciții de identificare a unor categorii semantice (sinonime, antonime) sau morfologice (ex identificarea unui predicat), demersul este realizat dinspre notiunile teoretice spre limbă și nu dinspre utilizarea limbii spre categoriile gramaticale.</p> <p>-este privilegiat textul literar și se acordă o importanță redusă textelor discontinue (ex: grafice) sau multimodale, care au un rol important în formarea competenței de lectură.</p>
Integrare și generare de concluzii/inferențe	<p>-înțelegerea sensului global al unui text</p> <p>-identificarea ideilor principale dintr-un text narativ</p> <p>-formularea unei concluzii prin relaționarea cu o serie de evenimente care au loc în poveste</p> <p>-identificarea unor incoerențe între două părți ale unui text informative</p>	<p>-identificarea ideilor principale</p> <p>-recunoașterea unor structuri specifice textului narativ, descriptiv etc.</p> <p>-recunoașterea unor moduri de expunere</p>	<p>- rareori sunt valorizate elemente specifice literaturii pentru dezvoltarea unor strategii de lectură (adesea sunt identificate pentru a întări noțiunile teoretice).</p> <p>Este necesară revenirea la o lectură integrală a textului și o relectura secvențială, explicativă.</p>
- Reflectarea asupra formei și conținutului	-formularea unor prin combinarea		Este necesară

	<p>cunoștințelor existente cu informații ipoteze din text</p> <p>-identificarea intenției de a atrage publicul prin titlu</p> <p>-stabilirea unor legături între fotografie și un text descriptive scurt în limbaj specializat</p> <p>-evaluarea concordanței între stil și publicul vizat</p>		<p>structurarea înțelegerii textului în funcție de tiparul textual dominant.</p> <p>Este necesară formarea abilității de a corela elementele textuale importante pentru înțelegere și interpretare.</p> <p>Este necesară privilegierea înțelegerii și a interpretării nu a analizei.</p>
Reprezentarea semnificației literale	<p>-găsirea sensului unui enunț într-un text scurt</p> <p>-reflectarea asupra conținutului</p> <p>-identificarea și enumerarea unor elemente de susținere</p>		<p>-Este necesară abordarea unitară a limbii și a literaturii (adesea, în practica școlară, orele de limba română sunt separate de cele de literatură).</p> <p>-Se impune o abordare mai atentă a textului, nu a metatextului.</p>

## Observații

Rezultatele reiterează necesitatea unui demers didactic orientat pe formarea competențelor. Programa școlară de limba și literatura română, din 2017, răspunde în mare parte observațiilor formulate. Lectura este definită ca înțelegere și interpretare (aprofundarea înțelegerii globale) și presupune formularea de către elevi a unor interpretări și argumentarea lor.

În acest context, se impune o înțelegere și interpretare a textului (continuu, discontinuu sau multimodal) și nu o privilegiere a metatextului care nu contribuie la formarea competenței de lectură. Este totodată important de relevat că operarea cu texte de informare, popularizare a științei, publicitare nu reprezintă o vulgarizare a orei de română. Dimpotrivă, acestea pot deveni contexte pentru abordarea unor aspecte de limbă sau de literatură din perspectiva comprehensiunii.

Practicile de lectură trebuie, de asemenea, să depășească lectura ”școlară”, obligatorie – care adesea scade motivația pentru informare și învățare, în favoarea unei lecturi autentice, orientate

spre un scop formulat/ asumat de cititor. În acest sens, explorarea ”scenariilor” PISA, care contextualizează textele de lectură și sarcinile aferente, ar constitui un exercițiu util pentru profesori în vederea unor antrenamente semnificative și stimulative pentru elevi.

Din punctul de vedere al antrenamentului de lectură, este nevoie de mai multă insistență pe reprezentarea semnificației literale a textului (respectiv pe sprijinirea elevului de a citi atent pentru a vedea despre ce e vorba în text), dar și pentru realizarea de inferențe și pentru evaluare și reflectare asupra conținutului și a formei. Am observat, din rezultatele discutate mai sus, că o solicitare cu alegere multiplă îi ajută pe elevi să discearnă o variantă corectă. Acest exercițiu are șanse de a ridica nivelul de procesare a informației, dacă sunt oferite întrebări relevante pe o varietate de texte și dacă distractorii sunt plauzibili, astfel încât să pună în mișcare mintea cititorului!

În perspectiva trecerii la testarea pe calculator sunt de explorat soluții de comunicare între elevi, elev-profesor prin interfață digitală care să ofere cât mai multă autenticitate formării abilităților de lectură prin navigare complexă. În plus, testele pe suport digital sunt caracterizate de combinarea mai multor coduri de simbolizare. Acest context ar fi propice unor antrenamente care să stimuleze explorarea și interpretarea semnificațiilor, care par a fi dificil de realizat de către elevii români. Totodată, multitudinea surselor digitale ar permite antrenarea evaluării și a reflectării asupra textului.

Este vorba de mai mult decât pregătirea pentru un test internațional. Cadrul de referință PISA 2018 relevă o schimbare majoră în practicile de lectură ale tinerilor din ultima decadă. Pe termen scurt, digitalizarea societății va solicita tot mai mult ca forță de muncă să performeze bine în comunicarea digitală. Noile tehnologii au schimbat fundamental modurile în care are loc schimbul de informații și în care se derulează lectura acasă, la școală și la locul de muncă.

## Referințe bibliografice

Mullis, I. et al. (2012), PIRLS 2011 International Results in Reading, [https://timssandpirls.bc.edu/pirls2011/downloads/P11\\_IR\\_FullBook.pdf](https://timssandpirls.bc.edu/pirls2011/downloads/P11_IR_FullBook.pdf)

Noveanu, G. et al (2013), Provocarea lecturii. Ghid metodologic pentru dezvoltarea competenței de receptare a mesajului scris, EDP, <http://www.ise.ro/wp-content/uploads/2014/02/provoc-lectura2.pdf>

OECD 2019, PISA 2018, *Assessment and Analytical Framework* <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/b25efab8-en/index.html?itemId=/content/publication/b25efab8-en>

OECD, *PISA 2018 Database* <https://www.oecd.org/pisa/data/2018database/>

PISA 2018 Released Field Trial New Reading Items (2019), CY7\_TST\_PISA2018FT\_Released\_New\_REA\_Items\_V2.docx Version 2 (January 2019), ETS, Core A <https://www.oecd.org/pisa/test/PISA-2018-Released-New-REA-Items.pdf>

Programa școlară pentru disciplina Limba și literatura română, cls. a V-a – a VIII-a, 2017, București, <http://programe.ise.ro/Portals/1/Curriculum/2017-progr/01-Limba%20si%20literatura%20%20romana%20materna.pdf>

Programe școlare, Limba și literatura română, 2009, București, [http://programe.ise.ro/Portals/1/Curriculum/Progr\\_Gim/LC/Limba%20si%20literatura%20romana\\_clasela%20a%20V-a%20-%20a%20VIII-a.pdf](http://programe.ise.ro/Portals/1/Curriculum/Progr_Gim/LC/Limba%20si%20literatura%20romana_clasela%20a%20V-a%20-%20a%20VIII-a.pdf)

### III. 5. Anexa - Performanțele la PISA – competența de lectură, pe niveluri

Lista de mai jos cuprinde caracteristicile sarcinilor, limita inferioară a scorului și procentajul de elevi (media OECD) care se situează la fiecare nivel.

#### **Nivel 6 - 698; 1,3%**

La nivelul 6, cititorul este capabil: să înțeleagă texte lungi și abstracte în cadrul cărora informația de interes este în mod profund structurată și doar într-o manieră indirectă corelată sarcinii de lucru; să compare și să integreze informații, care reprezintă perspective multiple și adesea contradictorii; să utilizeze criterii multiple și să realizeze inferențe pornind de la diverse fragmente ale textului aflate la distanță unele de altele pentru a decide cum ar putea folosi informația; să reflecteze asupra relației dintre sursa textului și conținutul acestuia prin utilizarea de criterii exterioare textului; să compare și să confrunte informația provenită din mai multe texte, identificând și rezolvând discrepanțele și conflictele **intertextuale** prin inferențe privind sursele de informație, interesele explicite sau legitime ale acestora, precum și alte indicii ale validității informației.

La acest nivel, sarcinile solicită construirea de planuri elaborate, prin combinarea de criterii multiple și realizarea de inferențe pentru a **corela** sarcina și textul/ textele. Materialele de la acest nivel includ unul sau mai multe texte abstracte și complexe care implică perspective multiple și, probabil, divergente. Informația **țintă** se poate prezenta sub forma unor detalii în mod profund structurate în text sau între texte și potențial ascunse de alte informații care distrag atenția.

#### **Nivel 5 - 626; 8,7%**

La nivelul 5, cititorul este capabil: să înțeleagă texte lungi, identificând prin inferență informațiile relevante, deși aspectele **pertinente** nu sunt evidente imediat; să construiască un raționament cauzal sau de alt tip pe baza înțelegerii de profunzime a unor fragmente extinse de text; să răspundă la întrebări indirecte prin inferențe cu privire la relația dintre întrebare și una sau mai multe informații distribuite în cadrul mai multor texte sau surse.

Sarcinile de reflecție solicită formularea sau evaluarea critică a ipotezelor pe baza unor informații specifice. Cititorul este capabil: să stabilească distincții între conținutul și scopul textului, între fapte și opinii în cadrul unor afirmații complexe sau abstracte; să evalueze imparțialitatea informațiilor pe baza unor indicii explicite sau implicite oferite la nivelul conținutului textului și/ sau al sursei acestuia; să formuleze concluzii cu privire la validitatea unor afirmații sau argumente oferite într-un text.

Pentru toate aspectele implicate de lectură, sarcinile de la nivelul 5 solicită abordarea unor concepte abstracte sau **derutante** și parcurgerea mai multor pași până la atingerea obiectivului. În plus, sarcinile de la acest nivel pot solicita operarea cu mai multe texte lungi, necesitând trecerea de la unul la altul, pentru a compara și confrunta informațiile.

#### **Nivel 4 – 553; 27.6%**

La nivelul 4, cititorul este capabil: să înțeleagă pasaje extinse în contextul unor texte multiple/ unui text unic; să interpreteze semnificația nuanțelor limbajului într-un **fragment**, luând în considerare textul ca ansamblu; să demonstreze înțelegerea și aplicarea unor categorii ad-hoc, în cadrul altor sarcini de interpretare; să compare perspective și să realizeze inferențe pe baza mai multor surse; să caute, să localizeze și să integreze mai multe informații structurate în prezența unor distractori plauzibili; să genereze inferențe pe baza textului sarcinii pentru a evalua relevanța informațiilor **țintă**; să abordeze sarcini care solicită memorarea contextului sarcinilor anterioare; să evalueze relația dintre enunțuri specifice referitoare la un subiect și poziția generală sau concluzia unei persoane cu privire la acel subiect; să reflecteze asupra strategiilor folosite de autori pentru a-și transmite punctele de vedere, pe baza unor caracteristici evidente ale textelor (de exemplu, titluri și ilustrații); să compare și să confrunte afirmațiile explicite din diferite

texte și să evalueze validitatea unei surse pe baza unor criterii clare. Textele de la nivelul 4 sunt adesea lungi sau complexe, iar conținutul sau forma lor poate fi **nonstandard/inedită**.

Multe sarcini se referă la texte din mai multe surse. Textele și sarcinile conțin indicii indirecte sau implicite.

### **Nivel 3 - 480; 53.6%**

La nivelul 3, cititorul este capabil: să realizeze reprezentarea literală a textelor simple sau multiple în absența unor indicii explicite care vizează conținutul sau structura acestora; să integreze conținuturi și să realizeze atât inferențe simple, cât și unele complexe; să integreze mai multe părți ale unui text pentru a identifica ideea principală, pentru a înțelege o relație sau pentru a deduce semnificația unui cuvânt sau a unei expresii atunci când informația necesară este plasată pe o singură pagină; să caute informații pe baza unor enunțuri indirecte și să localizeze informația țintă care nu este într-o poziție evidentă și /sau se află în prezența unor distractori.

În anumite cazuri, cititorul poate recunoaște relația dintre diverse informații pe baza unor criterii multiple. De asemenea, poate reflecta asupra unui fragment de text sau a unui set mic de texte pentru a compara și a confrunta punctele de **vedere** ale autorilor pe baza informației explicite.

Sarcinile de reflecție de la acest nivel pot solicita compararea, generarea de explicații sau evaluarea unei caracteristici a textului. Unele sarcini de reflecție solicită înțelegerea detaliată a unui fragment de text care abordează un subiect familiar, în timp ce alte sarcini necesită înțelegerea de bază a unor conținuturi mai puțin familiare.

Sarcinile de nivel 3 îi solicită cititorului să ia în calcul mai multe caracteristici atunci când compară, confruntă sau clasifică informația.

Informația solicitată este adesea puțin evidentă sau se află printre multe alte informații concurente. Textele de acest nivel pot adesea include, de exemplu, idei neașteptate sau formulate negativ.

### **Nivel 2 – 407; 77.4%**

La nivelul 2, cititorul este capabil: să identifice ideea principală dintr-un text de lungime moderată; să înțeleagă relații sau să descopere semnificația dintr-un fragment limitat al textului, realizând inferențe elementare, atunci când informația nu este evidentă sau când textul conține informații care distrag atenția; să selecteze și să acceseze o pagină dintr-un set pe baza unor solicitări explicite, care pot fi uneori complexe; să localizeze una sau mai multe informații pe baza unor criterii multiple, parțial implicite; să reflecteze, pe baza unor indicii explicite, asupra scopului general, a scopului unor detalii specifice la nivelul unui text de lungime moderată; să reflecteze asupra unor caracteristici vizuale și tipografice simple; să compare argumente și să evalueze aspectele care susțin aceste argumente pe baza unor afirmații simple și explicite.

Sarcinile de nivel 2 pot implica și compararea sau confruntarea pe baza unei singure caracteristici din text. Sarcinile de reflecție de la acest nivel solicită o comparație sau mai multe corelații între text și cunoștințele exterioare acestuia, pe baza experiențelor și a atitudinilor personale.

### **Nivel 1a - 335; 92.3%**

La nivelul 1a, cititorul este capabil: să desprindă semnificația literală a propozițiilor și a unor pasaje scurte; să recunoască tema principală sau scopul autorului într-un fragment de text despre un subiect familiar; să realizeze o conexiune simplă între câteva informații adiacente sau între o informație dată și cunoștințe anterioare; să selecteze o pagină relevantă dintr-un set restrâns; să localizeze una sau mai multe informații independente din texte scurte; să reflecteze asupra scopului unui text simplu care conține indicii explicite sau asupra importanței relative a informațiilor (de exemplu, diferențierea dintre idee principală și detalii neesențiale). Majoritatea sarcinilor de nivel 1a conțin indicii explicite referitor la ceea ce este de făcut, cum anume să se realizeze sarcina și unde anume în text trebuie canalizată atenția cititorului.

**Nivel 1b – 262; 98.6%**

La nivelul 1b, cititorul este capabil: să evalueze semnificația literală a unor propoziții simple; să interpreteze semnificația literală a textelor prin realizarea de corelații simple între informații adiacente în întrebare sau în text; să scaneze și să localizeze o singură informație explicită și evidentă la nivelul unei propoziții, a unui text scurt sau a unei liste simple; să acceseze o pagină relevantă dintr-un set restrâns pe baza unei solicitări simple în prezența unor indicii explicite.

Sarcinile de nivel 1b îl ghidează pe cititor în mod explicit spre acei factori relevanți din sarcină sau din text.

Textele de nivel 1b sunt scurte și oferă sprijin cititorului, precum repetarea informației, imagini, simboluri familiare. Informațiile care ar putea distra atenția sunt minimale.

**Nivel 1c – 189; 99.9%**

La nivelul 1c, cititorul este capabil: să înțeleagă semnificația literală a unor propoziții scurte și simple din punct de vedere sintactic; să citească pentru un scop specific și simplu pentru o perioadă limitată de timp. Sarcinile de nivel 1c implică vocabular și structuri sintactice simple.

N.B. Sarcinile de nivel 1c sunt prezente doar în testarea pe calculator.

## Cap. IV. Domeniul Științe

### IV.1. Cadrul de evaluare PISA 2018 - Științe

#### IV.1.1 Definirea alfabetizării științifice

*Competențele în domeniul Științelor sunt dezvoltate printr-o educație științifică vastă și aplicată. Acestea se referă atât la o cunoaștere a științelor cât și a tehnologiei bazată pe știință.*

*Competențele în domeniul științelor necesită nu doar cunoașterea conceptelor și a teoriilor științifice, ci și o cunoaștere a procedurilor și practicilor comune asociate cercetării științifice și a modului în care acestea permit științei să avanseze. Indivizii care sunt alfabetizați științific înțeleg concepțiile și ideile majore care formează fundamentul de gândire științifică și tehnologică și gradul în care aceste cunoștințe sunt justificate prin dovezi sau explicații teoretice.*

*Competențele în domeniul științelor sunt considerate a fi competențe-cheie (Rychen și Salganik, 2001), definite prin capacitatea de a utiliza cunoștințele și informația în mod interactiv și includ „o înțelegere a modului în care științele schimbă interacțiunea cu lumea și a modului în care pot fi utilizate pentru îndeplinirea obiectivelor mai largi”.*

*În cadrul evaluării PISA 2018, competențele vizate din domeniul științelor au avut în vedere evaluarea ”capacității persoanei de a lucra cu subiecte ce țin de știință și cu idei științifice, ca un cetățean responsabil. ”Aceasta presupune ca o persoană să poată susține un discurs motivat despre știință și tehnologie, ceea ce necesită competențe de a explica fenomenele, a proiecta o investigație științifică, a evalua, a interpreta date și dovezi în mod științific”.*

Evaluarea PISA la științe se concentrează pe măsurarea abilității elevilor de a utiliza cunoștințele acumulate la discipline din domeniul științei (fizică, chimie, biologie, științele Pământului și ale spațiului) pentru a identifica întrebări, pentru a explica fenomene științifice, pentru a formula concluzii bazate pe date despre probleme legate de știință, abilitatea de a gândi științific utilizând datele și dovezile puse la dispoziție, prin folosirea corectă a termenilor științifici.

Pentru aceasta, în procesul de testare, ponderea majoră o au aspecte precum: cunoașterea proceselor, înțelegerea conceptelor și abilitatea de a funcționa eficient și corect în situații variate, cunoscute sau necunoscute, similare celor ce pot fi frecvent întâlnite în viața reală. Nu sunt excluse cunoștințele și înțelegerea bazate pe curriculum, ci acestea sunt testate în special prin abilitatea elevilor de a le aplica în contexte cât mai apropiate de viața reală.

Competențele în domeniul științelor necesită trei tipuri de cunoștințe științifice: cunoștințe factuale și conceptuale (en., *knowledge of content* / cunoașterea conținutului științific), cunoștințe procedurale (cunoașterea procedurilor standard care stau la baza diferitelor metode și practici utilizate pentru a dobândi cunoștințe științifice) și cunoștințe epistemice (înțelegerea rațiunilor pentru practicile comune ale investigațiilor științifice și a semnificației termenilor fundamentali precum teorie, ipoteză și date). Această perspectivă este mai largă decât cea a construcției vechilor programe școlare de știință, în care au predominat informațiile de tip factual și conceptual. Prin urmare, evaluarea PISA la științe s-a concentrat pe modul în care tinerii de 15 ani sunt capabili să



pună în evidență, în mod corespunzător, aceste trei tipuri de cunoștințe într-o serie de contexte personale, locale, naționale și globale.

În domeniul Științelor, la PISA 2018, se disting trei tipuri de competențe:

✓ **Explicarea științifică a fenomenelor.** Competența vizează cunoașterea conceptelor fundamentale ale științei. Explicarea fenomenelor științifice necesită o perspectivă științifică holistică, fiind insuficientă abilitatea de a cunoaște și utiliza teorii, idei explicative, informații și fapte (*cunoștințe factuale și conceptuale*). Oferirea de explicații științifice necesită și o înțelegere a modului în care au fost obținute aceste cunoștințe și a nivelului de încredere cu privire la orice predicții științifice. Persoana alfabetizată științific demonstrează o cunoaștere a formelor și procedurilor standard utilizate în investigația științifică pentru a obține astfel de cunoștințe (cunoștințe procedurale) și o înțelegere a propriului rol și funcție în justificarea cunoștințelor produse de știință (cunoștințe metacognitive).

Un item din această categorie poate presupune<sup>28</sup>:

- Recunoașterea, oferirea și evaluarea explicațiilor pentru o serie de fenomene naturale și tehnologice prin:
- Amintirea și aplicarea cunoștințelor științifice adecvate;
- Identificarea, utilizarea și generarea de modele și reprezentări explicative;
- Realizarea și justificarea predicțiilor adecvate;
- Oferirea de ipoteze explicative;
- Explicarea implicațiilor potențiale ale cunoștințelor științifice pentru societate.

✓ **Evaluarea și elaborarea investigațiilor științifice.** Această competență se bazează atât pe o cunoaștere a conținutului și a procedurilor utilizate în știință (*cunoștințe procedurale*), cât și pe rolul acestor proceduri în justificarea oricăror afirmații (*cunoștințe epistemice*). Se referă la capacitatea de a elabora un plan de acțiune pentru un experiment simplu și de a stabili care este procedeu bun dintre două procedee avute în vedere (cea ce implică capacitate decizională). Cunoștințele procedurale și epistemice permit persoanelor să evalueze investigațiile științifice, dar și să propună, cel puțin în termeni mari, cum ar putea fi investigată în mod corespunzător o întrebare științifică.

Un item din această categorie poate presupune<sup>29</sup>:

- Descrierea și evaluarea investigațiilor științifice și propunerea de modalități de abordare a întrebărilor științifice prin:
- Identificarea întrebării explorate într-un studiu științific dat;
- Distingerea întrebărilor care pot fi investigate științific;
- Propunerea unui mod de explorare științifică a unei întrebări;
- Evaluarea modalităților de explorare științifică a unei întrebări;

<sup>28</sup> OECD (2018) PISA 2018 Assessment and Analytical Framework, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>. (pag 104)

<sup>29</sup> OECD (2018) PISA 2018 Assessment and Analytical Framework, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>. (pag 104)

- Descrierea și evaluarea unei serii de moduri pe care oamenii de știință le utilizează pentru a asigura fiabilitatea datelor și obiectivitatea și generalizabilitatea explicațiilor.

- ✓ **Interpretarea științifică a datelor și probelor.** Competența presupune atât o înțelegere mai profundă a conținuturilor (cunoștințe de conținut) și a procedurilor care au fost aplicate pentru obținerea unui set de date (*cunoștințe procedurale*), cât și capacitatea de a decide dacă aceste proceduri sunt corecte, eficiente în contextul respectiv și dacă concluziile rezultate sunt justificate (*cunoștințe metacognitive*). Se așteaptă ca persoana alfabetizată științific să înțeleagă că incertitudinea este o caracteristică inerentă a tuturor măsurătorilor și că un criteriu pentru exprimarea încrederii într-o constatare este probabilitatea ca aceasta să nu fi avut loc din întâmplare. De asemenea, trebuie să poată judeca dacă aceste proceduri sunt adecvate și dacă revendicările care urmează sunt justificate.

Un item din această categorie poate presupune<sup>30</sup>:

- Analiza și evaluarea datelor științifice, afirmațiilor și argumentelor într-o varietate de reprezentări și extragerea concluziilor adecvate prin:
- Transformarea datelor de la o reprezentare la alta;
- Analiza și interpretarea datelor și extragerea concluziilor adecvate;
- Identificarea ipotezelor, probelor și raționamentelor în textele referitoare la știință;
- Distingerea între argumentele care se bazează pe dovezi științifice și teorie și cele bazate pe alte considerente;
- Evaluarea argumentelor științifice și a dovezilor din diferite surse (de exemplu, ziare, internet, jurnale).

#### IV.1.2 Organizarea domeniului științe

În cadrul PISA 2018, evaluarea performanțelor elevilor în domeniul științelor s-a realizat prin întrebări / probleme contextualizate legate de trei aspecte interrelaționate: context, cunoștințe, competențe.

**Context:** Acesta se referă la probleme personale, locale/naționale, globale, atât actuale, cât și istorice, care necesită o anumită înțelegere a științei și tehnologiei.

**Cunoștințe:** Acestea presupun înțelegerea faptelor majore, a conceptelor și teoriilor care stau la baza cunoștințelor științifice. Astfel de cunoștințe includ atât aspecte ale lumii naturale, cât și cunoștințe *tehnologice* (cunoașterea conținutului/latura aplicativă a unor cunoștințe științifice), *procedurale* (cunoașterea modului în care se desfășoară un fenomen/proces) și *epistemice* (înțelegerea acestor proceduri și justificarea utilizării lor).

**Competențe:** Acestea determină abilitatea de a explica științific fenomenele, de a evalua și proiecta o investigație științifică și de a interpreta datele obținute.

<sup>30</sup> OECD (2018) PISA 2018 Assessment and Analytical Framework, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>. (pag 105)

Fig. nr. 43. Interrelaționarea context-cunoștințe-competențe, la domeniul Științe<sup>31</sup>



Tabelul nr. 43. Categoriile de competențe științifice, raportate la cunoștințe și context

Competențe științifice	Cunoștințe	Context
<b>Explicarea științifică a fenomenelor</b>	factuale și conceptuale (de conținut științific)	Personal Local / național Global
<b>Evaluarea și elaborarea investigațiilor științifice</b>	procedurale metacognitive	Personal Local / național Global
<b>Interpretarea științifică a datelor și probelor</b>	factuale și conceptuale (de conținut științific) procedurale metacognitive (epistemice)	Personal Local / național Global

#### IV. 1.2.1 Categoriile de conținuturi evaluate

Elementele de conținut evaluate au fost selectate din principalele domenii ale științei: fizică, chimie, biologie, științele pământului și spațiului, astfel încât să fie relevante pentru situațiile din viața reală, să reprezinte un concept științific important sau o teorie explicativă majoră care are o utilitate de durată și să fie adecvate nivelului de dezvoltare al tinerilor de 15 ani.

Tabelul nr. 44. Conținuturi evaluate în domeniul Științe în PISA 2018<sup>32</sup>

Științele fizicii și chimiei
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Structura materiei (de exemplu: particule elementare, stări de agregare, legături)</li> <li>➤ Proprietățile materiei (de exemplu: transformări de stare, conductivitate termică și electrică)</li> <li>➤ Fenomene chimice (de exemplu: reacții chimice, transfer de energie, acizi / baze)</li> <li>➤ Mișcare și forțe (de exemplu: viteză, frecare, forțe magnetice, gravitaționale și electrostatice)</li> <li>➤ Energia și transformarea ei (de exemplu: conservare, lumină, sunet, unde radio și unde seismice)</li> </ul>

<sup>31</sup> OECD (2018) PISA 2018 Assessment and Analytical Framework, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>. (pag 103)

<sup>32</sup> OECD (2018) PISA 2018 Assessment and Analytical Framework, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>. (pag 106)

<b>Științele vieții</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Celule (de exemplu: structuri și funcții, ADN, diferențe între celulele vegetale și animale)</li> <li>➤ Conceptul de organism (de exemplu: unicelular vs. multicelular)</li> <li>➤ Oameni (de exemplu: sănătate; nutriție; sistemele: digestiv, respirator, circulator, excretor, reproducător și relația lor)</li> <li>➤ Populații (de exemplu: specii, evoluție, biodiversitate, variație genetică)</li> <li>➤ Ecosisteme (de exemplu: lanțuri trofice, fluxuri de materie și energie)</li> <li>➤ Biosfera (de exemplu: servicii ecosistemice, sustenabile)</li> </ul>
<b>Științele Pământului și spațiului</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Structura Pământului (de exemplu: litosferă, atmosferă, hidrosferă)</li> <li>➤ Energia pe Pământ (de exemplu: surse, climă globală)</li> </ul> <p>Schimbări ale Pământului (de exemplu: tectonica plăcilor, cicluri geochimice, forțe constructive și distructive)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Istoria Pământului (de exemplu: fosile, originea și evoluția)</li> <li>➤ Pământul în spațiu (de exemplu: gravitația, sistemele solare, galaxiile)</li> <li>➤ Istoria și scala Universului (de exemplu: anul lumină, teoria Big Bang)</li> </ul>

#### **IV. 1.2.2 Cunoștințe procedurale evaluate**

Un obiectiv fundamental al științei este de a explica lumea materială. În unele cazuri se emit ipoteze și se oferă explicații, apoi atât ipotezele cât și explicațiile date sunt testate prin investigații empirice. Cunoașterea conceptelor și procedurilor standard esențiale pentru investigația științifică stă la baza culegerii, analizei și interpretării datelor științifice. Astfel de cunoștințe sunt necesare atât pentru a efectua investigații științifice, cât și pentru angajarea în revizuirii critice ale dovezilor care ar putea fi utilizate pentru a susține anumite concluzii.

**Tabelul nr. 45. Cunoștințe procedurale evaluate în domeniul Științe în PISA 2018<sup>33</sup>**

<b>Cunoștințe procedurale</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conceptul de variabile, incluzând variabile dependente, independente și de control;</li> <li>✓ Conceptele de măsurare (de exemplu: măsurători cantitative, observații calitative, utilizarea unei scale sau a instrumentelor, variabile discrete și continue);</li> <li>✓ Modalități de evaluare și minimizare a incertitudinii ( repetarea și medierea măsurătorilor);</li> <li>✓ Mecanisme pentru a asigura replicabilitatea și precizia măsurătorilor;</li> <li>✓ Moduri comune de abstractizare și reprezentare a datelor folosind tabele, grafice și diagrame și utilizarea corespunzătoare a acestora;</li> <li>✓ Controlul variabilelor și rolul acestui control în proiectarea experimentală.</li> </ul>

#### **IV.1.2.3 Cunoștințe epistemice evaluate**

Elevii folosesc cunoștințe epistemice pentru a explica, diferența între o teorie științifică și o ipoteză sau între un fapt științific și o observație. Cunoașterea epistemică include înțelegerea că realizarea și folosirea de modele este o caracteristică cheie a științei. Oamenii de știință se bazează pe date pentru a avansa în cunoaștere, iar argumentarea este o caracteristică sine qua non a științei.

<sup>33</sup> OECD (2018) PISA 2018 Assessment and Analytical Framework, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>. (pag 107)

**Tabelul nr. 46. Cunoștințe epistemice evaluate în domeniul Științe în PISA 2018<sup>34</sup>**

<b>Cunoștințe epistemice</b>
Construcțiile și trăsăturile definiției ale științei, adică: <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Natura observațiilor științifice, faptelor, ipotezelor, modelelor și teoriilor;</li><li>✓ Scopul și obiectivele științei (pentru a produce explicații ale lumii naturale), ce constituie o întrebare științifică sau tehnologică și care determină date adecvate;</li><li>✓ Valorile științei (de exemplu: obiectivitate, eliminarea prejudecății);</li><li>✓ Natura raționamentului utilizat în știință (deductiv, inductiv, inferența la cea mai bună explicație analogică și bazată pe model);</li></ul>
Rolul acestor construcții și caracteristici în justificarea concluziilor științifice, adică: <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Modul în care afirmațiile științifice sunt susținute de date și raționamente;</li><li>✓ Contribuția diferitelor forme de investigație empirică în stabilirea cunoștințelor;</li><li>✓ Utilizarea și rolul modelelor fizice, de sistem și abstracte și a limitelor acestora;</li><li>✓ Rolul colaborării și al criticii;</li><li>✓ Rolul cunoștințelor științifice, împreună cu alte forme de cunoaștere, în identificarea și abordarea societății și problemelor tehnologice.</li></ul>

Cunoștințele metacognitive / epistemice au fost testate într-o manieră pragmatică: elevului i s-a cerut să interpreteze și să răspundă la o întrebare care necesită interogarea unor cunoștințe integratoare, în loc să fie întrebat direct despre aceste cunoștințe (de exemplu: să identifice dacă anumite concluzii sunt justificate de datele prezentate sau ce dovezi susțin cel mai bine ipoteza avansată într-un articol dintr-o publicație și să argumenteze).

<sup>34</sup> OECD (2018) PISA 2018 Assessment and Analytical Framework, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>. (pag 108)

## IV. 1.3 Tipuri de itemi destinați domeniului Științe. Scenarii de evaluare

### IV. 1.3.1 Contexte pentru itemii de evaluare

PISA 2018 evaluează cunoștințele din domeniul științe folosind contexte care au ridicat probleme pertinente, relevante pentru programele școlare de educație științifică din țările participante. Itemii de evaluare nu se limitează la contexte științifice formale, ci se raportează la situații personale (familie, colegi), locale/naționale (comunitate) și globale (la nivel internațional), alegerea lor fiind făcută în funcție de relevanța lor pentru interesele și viețile elevilor

O caracteristică cheie pentru PISA 2018 a constat în definirea nivelurilor cognitive în cadrul evaluării competenței științifice și a tuturor celor trei competențe cadru. Din punct de vedere cognitiv, un item poate avea un nivel de dificultate ridicat, deoarece testează o multitudine de cunoștințe care nu sunt familiare pentru majoritatea elevilor și solicită elevilor să caute relații de cauzalitate între ipoteze, explicații și consecințe, iar altul poate avea un nivel de dificultate scăzut, reprezentând doar o cerere cognitivă care presupune ca elevii să-și amintească o informație.

În domeniul științelor au fost definite 3 niveluri de dificultate ale itemilor:

- **scăzut**, care poate consta în efectuarea unei proceduri cu un singur pas, cum ar fi reamintirea unui fapt, termen, principiu sau concept sau localizarea unui singur punct de informație dintr-un grafic sau tabel.
- **mediu**, care poate consta în utilizarea și aplicarea cunoștințelor pentru a descrie sau explica fenomene, selectarea procedurilor adecvate care implică două sau mai multe etape, organizarea sau afișarea datelor, interpretarea sau utilizarea unor seturi sau grafice simple de date.
- **ridicat**, care poate consta în analiza informațiilor complexe sau a datelor, sintetizarea sau evaluarea dovezilor, justificarea concluziilor, raționamente pe baza unor date din surse diferite, elaborarea unui plan sau a unei succesiuni de pași pentru abordarea unei probleme.

Dificultatea oricărui item este o combinație atât între complexitatea și gama de cunoștințe utilizată, cât și între operațiile cognitive necesare pentru a prelucra aceste cunoștințe și a rezolva astfel itemul.

### IV.1.3.2 Tipuri de itemi

În cadrul PISA 2018 competențele în domeniul științelor s-au evaluat prin ”unități de evaluare” ce conțin un stimul (de exemplu un scurt pasaj scris, sau text care însoțește un tabel, grafic sau diagramă), urmat de un număr de sarcini de lucru (itemi). Rezolvarea itemilor necesită utilizarea celor trei competențe științifice și se bazează pe toate cele trei forme de cunoaștere științifică.

În corelație cu ciclurile anterioare, există mai multe tipuri de itemi utilizați în evaluarea PISA 2018:

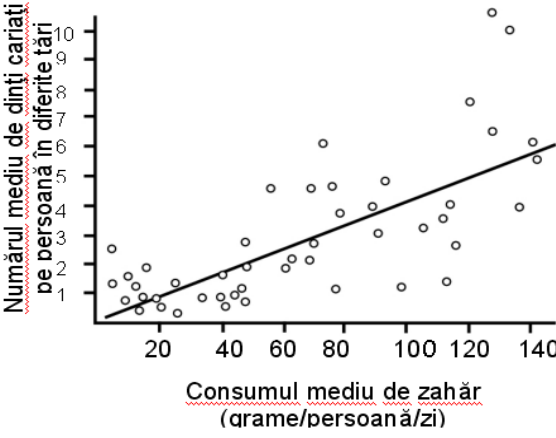
- ✓ itemi simpli cu alegere multiplă - sunt itemi cu mai multe variante de răspuns dar care au un singur răspuns corect, solicitând elevilor să selecteze răspunsul corect;

- ✓ itemi complecși cu alegere duală sau cu răspuns scurt - sunt itemi care au în general mai multe afirmații, fiecare afirmație având 2 variante de răspuns de tip Da/Nu sau Adevărat/Fals sau itemi care presupun completarea unor cuvinte într-un text lacunar dintr-un șir de cuvinte date. În cazul acestor itemi se consideră că răspunsul este corect numai dacă s-au completat corect toate afirmațiile.
- ✓ itemii cu răspuns deschis - sunt itemi care solicită în răspuns dezvoltarea unor idei personale, fiind proiectați să aprecieze modul în care elevii fac conexiuni între noțiuni din diverse domenii științifice, interpretează date, aplică sau elaborează procedee, depășind astfel competențele vizate în anumite studii tradiționale și permițând o gamă mai largă de răspunsuri acceptabile, precum și un model de corectare mai complex, care include și răspunsuri parțial corecte.

În continuare este prezentat un model de "unitate de evaluare" care conține toate cele trei tipuri de itemi<sup>35</sup>:

<b>CARIILE</b>	
<p><b>Exemplul 1</b></p> <p><u>Item simplu cu alegere multiplă</u></p>	<p>Bacteriile care trăiesc în gura noastră duc la apariția cariilor dentare. Problema cariilor există încă din anii 1700, când zahărul a devenit accesibil datorită dezvoltării industriei trestiei de zahăr.</p> <p>În prezent, se știu multe lucruri despre carii, de exemplu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <input type="checkbox"/> Bacteriile care determină apariția cariilor se hrănesc cu zahăr;</li> <li>✓ <input type="checkbox"/> Zahărul se transformă în acid;</li> <li>✓ <input type="checkbox"/> Acidul deteriorează smalțul dinților;</li> <li>✓ <input type="checkbox"/> Periajul dinților previne apariția cariilor.</li> </ul> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>1 - Zahăr 2 - Acid 3 - Mineralele smalțului dintelui</p> </div> </div> <p>Care este rolul bacteriilor în apariția cariilor dentare?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Bacteriile produc smalț.</li> <li>B. Bacteriile produc zahăr.</li> <li>C. Bacteriile produc minerale.</li> <li>D. Bacteriile produc acid.</li> </ul>
<p><b>Exemplul 2</b></p> <p><u>Item simplu cu alegere multiplă</u></p>	<p>Graficul de mai jos arată consumul de zahăr și numărul de carii din diferite țări. Fiecare țară este reprezentată de un punct pe grafic</p>

<sup>35</sup> PISA released items -Science , 2006, OECD PISA, <https://www.oecd.org/pisa/38709385.pdf> +&cd=2&hl=ro&ct=clnk&gl=ro

	 <p>Dintre următoarele afirmații, care se bazează pe datele furnizate de grafic?</p> <p>A. În unele țări, oamenii își perie dinții mai frecvent, decât în alte țări.  B. Dacă se mănâncă mai puțin de 20 de grame de zahăr pe zi, cu siguranță nu vom avea carii.  C. Cu cât oamenii mănâncă mai mult zahăr, cu atât mai mult riscă să formeze carii.  D. În ultimii ani procentul cariilor a crescut în numeroase țări.  E. În ultimii ani, consumul de zahăr a crescut în numeroase țări.</p>								
<p><b>Exemplul 3</b></p> <p><u>Item complex cu alegere duală sau cu răspuns scurt</u></p>	<p>Într-o țară numărul cariilor pe persoană este crescut.</p> <p>Se poate răspunde la următoarele întrebări privind cariile în această țară prin intermediul experimentelor științifice? Încercuieți „Da” sau „Nu” pentru fiecare întrebare.</p> <table border="1" data-bbox="534 1187 1396 1467"> <thead> <tr> <th>Se poate răspunde la această întrebare despre carii cu ajutorul experimentelor științifice?</th> <th>Da sau Nu?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ar trebui să existe o lege care să oblige părinții să dea picături de fluor copiilor lor?</td> <td>Da/ Nu</td> </tr> <tr> <td>Care ar fi efectul asupra cariilor dacă s-ar adăuga fluor în apa curentă?</td> <td>Da/ Nu</td> </tr> <tr> <td>Cât ar trebui să coste o vizită la dentist?</td> <td>Da/ Nu</td> </tr> </tbody> </table>	Se poate răspunde la această întrebare despre carii cu ajutorul experimentelor științifice?	Da sau Nu?	Ar trebui să existe o lege care să oblige părinții să dea picături de fluor copiilor lor?	Da/ Nu	Care ar fi efectul asupra cariilor dacă s-ar adăuga fluor în apa curentă?	Da/ Nu	Cât ar trebui să coste o vizită la dentist?	Da/ Nu
Se poate răspunde la această întrebare despre carii cu ajutorul experimentelor științifice?	Da sau Nu?								
Ar trebui să existe o lege care să oblige părinții să dea picături de fluor copiilor lor?	Da/ Nu								
Care ar fi efectul asupra cariilor dacă s-ar adăuga fluor în apa curentă?	Da/ Nu								
Cât ar trebui să coste o vizită la dentist?	Da/ Nu								
<p><b>Exemplul 4</b></p> <p><u>Item cu răspuns deschis</u></p>	<p>Dentiștii au constatat, că există mai multe carii pe suprafața de masticare a dinților decât pe suprafețele interioare și exterioare.</p> <p>De ce cariile se găsesc mai frecvent pe suprafețele de masticare ale dinților?</p> <p>.....</p>								

În societățile contemporane, o înțelegere a științei și a tehnologiei este necesară nu numai pentru cei ale căror cariere depind direct de ea, ci și pentru orice cetățean care dorește să ia decizii în cunoștință de cauză legate de numeroasele probleme aflate în dezbateri astăzi - de la probleme personale, cum ar fi menținerea unei alimentații sănătoase, la probleme locale, cum ar fi modul de gestionare a deșeurilor în orașele mari, la probleme globale și de anvergură, cum ar fi costurile și beneficiile culturilor modificate genetic sau cum să se prevină încălzirea globală.



### IV.1.3.3 Scenarii de evaluare

În PISA 2018, evaluarea bazată pe computer a fost modul principal de evaluare pentru toate domeniile, inclusiv la științe. Cu toate acestea, în mai multe țări, printre care și România, elevii nu au fost testați prin utilizarea computerului, ci a fost utilizată evaluarea clasică, ”pe hârtie”, cu o selecție mai mică de itemi.

Pentru testarea pe hârtie au fost folosiți 85 de itemi grupați în 30 de unități. Elevii nu au răspuns toți tuturor itemilor din domeniul științe. Unitățile au fost organizate în șase secțiuni numite „clustere”, fiecare având un timp alocat de aproximativ 30 de minute. Clusterelor au cuprins un număr diferit de itemi (între 9 și 18 itemi) și au fost plasate în cele 30 de tipuri de broșuri după cum urmează:

- ✓ 12 broșuri au inclus câte 2 cluster de științe;
- ✓ 6 broșuri au inclus câte un cluster de științe;
- ✓ 12 broșuri nu au inclus itemi de științe;

Fiecare dintre cluster a ocupat în broșuri diferite, cele 4 poziții posibile (primul sfert, al doilea sfert, al treilea sfert și ultimul sfert).

În funcție de broșura primită, numărul itemilor de științe la care au răspuns elevii a variat între 9 și 36. Au răspuns la itemi de științe 2832 elevi, iar numărul elevilor care au răspuns la întrebările dintr-un cluster a variat și el între 832 și 863.

În testarea PISA 2018 pentru domeniul Științe, ponderile celor 85 de itemi în funcție de categoriile vizate (competențele evaluate, context, tipuri de cunoștințe și niveluri de dificultate), variază în cele 18 broșuri conform tabelelor următoare<sup>36</sup>:

**Tabelul nr. 47. Distribuția itemilor în funcție competențele în domeniul Științe**

Competențe științifice	Număr de itemi	Procent din numărul total de itemi	Recomandare privind ponderea în broșuri
Explicarea științifică a fenomenelor	41	48%	40% - 50%
Evaluarea și elaborarea investigațiilor științifice	16	19%	20% - 30%
Interpretarea științifică a datelor și probelor	28	33%	30% - 40%
Total	85	100%	100%

**Tabelul nr. 48. Distribuția itemilor în funcție de tipurile de cunoștințe vizate**

Tipuri de cunoștințe	Număr de itemi	Procent din numărul total de itemi	Recomandare privind ponderea în broșuri
Cunoștințe de conținut	51	60%	54% - 66%
Cunoștințe epistemice	10	12%	10% - 22%
Cunoștințe procedurale	24	28%	19% - 31%
Total	85	100%	100%

<sup>36</sup> PISA 2018 Recommended main survey item pool – Cognitive assessment, pag 45-47

**Tabelul nr. 49. Distribuția itemilor în funcție de conținuturi evaluate**

Conținuturi	Număr de itemi	Procent din numărul total de itemi	Recomandare privind ponderea în broșuri
Pământul și spațiul	18	21%	Aproximativ 28%
Științele vieții	39	46%	Aproximativ 36%
Științele fizice	28	33%	Aproximativ 36%
Total	85	100%	100%

**Tabelul nr. 50. Distribuția itemilor în funcție de tipul acestora și de nivelul dificultate**

Nivel de dificultate	Număr de itemi	Procent din numărul total de itemi	Tipul itemilor	Număr de itemi	Procent din numărul total de itemi
Scăzut	30	35%	Simpli cu alegere multiplă	29	34%
Mediu	48	56%	Complecși cu alegere multiplă	24	28%
Ridicat	7	8%	Cu răspuns deschis	32	38%
Total	85	100%	Total	85	100%

#### IV.1.4 Scalare și raportare: niveluri ale competențelor

Începând cu anul 2003 au fost stabilite 6 niveluri de competență care au fost păstrate în toate testările care au urmat. Au fost definite, în mod explicit, aceste niveluri de competență, permițând realizarea unor itemi care să reprezinte o creștere a acestora (tabelul nr. 51). Pentru testarea la științe a fost introdus și nivelul „1b”, care reprezintă cel mai scăzut nivel, acești elevi demonstrând abilități minime de alfabetizare științifică.

**Tabelul nr. 51. Nivelurile de competență la științe ale Programului PISA<sup>37</sup>**

Nivel	Limita inferioară a scorurilor	Caracteristicile sarcinilor
6	708	La nivelul 6 elevii pot utiliza o gamă largă de idei și de concepte științifice interrelaționate din cadrul științelor fizice, ale vieții, ale pământului și ale spațiului și pot folosi conținuturi, cunoștințe procedurale și epistemice pentru a formula ipoteze ce explică fenomene științifice, evenimente și procese noi sau pentru a face predicții. În interpretarea datelor și a dovezilor, sunt capabili să facă deosebirea între informații relevante și irelevante și pot folosi cunoștințe din afara curriculumului școlar obișnuit. Acești elevi pot face distincție între argumentele bazate pe dovezi științifice și teorie, și cele bazate pe alte considerente. Elevii de nivel 6 pot evalua comparativ proiecte ale unor experimente complexe, studii de teren sau simulări și își pot justifica alegerile făcute.

<sup>37</sup> PNiveluri descrise în OECD (2018). PISA 2018 Assessment and Analytical Framework, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>, pag.92

5	633	La nivelul 5 elevii pot utiliza idei sau concepte științifice abstracte pentru a explica fenomene, evenimente și procese necunoscute și complexe, care implică multiple legături cauzale. Acești elevi sunt capabili să aplice cunoștințe epistemice mai sofisticate pentru a evalua proiectele experimentale alternative și să-și justifice alegerile făcute. De asemenea, pot utiliza cunoștințele teoretice pentru a interpreta informațiile sau pentru a face predicții. Elevii de nivel 5 pot evalua modalitățile de explorare științifică a unei probleme și pot identifica limitările în interpretarea datelor, inclusiv a surselor și efectelor incertitudinii în date științifice.
4	559	La nivelul 4 elevii pot utiliza conținuturi mai complexe sau mai abstracte care sunt furnizate sau rememorate, pentru a formula explicații pentru evenimente și procese mai complexe sau mai puțin familiare. Acești elevi pot efectua experimente care implică două sau mai multe variabile independente într-un context limitat. Ei sunt capabili să justifice un design experimental, folosindu-se de elemente ale cunoașterii procedurale și epistemice. Elevii de nivel 4 pot interpreta datele extrase dintr-un set de date de o complexitate moderată sau dintr-un context mai puțin cunoscut, pot formula concluzii potrivite, care depășesc limitele datelor și pot justifica alegerile făcute.
3	484	La nivelul 3 elevii pot utiliza conținuturi de complexitate moderată pentru a identifica sau a construi explicații ale fenomenelor familiare. În situații mai puțin cunoscute sau mai complexe, aceștia pot construi explicații cu ajutorul unor sugestii relevante sau având sprijin. Pot utiliza elemente de cunoștințe procedurale sau epistemice pentru a efectua un experiment simplu într-un context controlat. Elevii de nivel 3 sunt capabili să distingă aspectele științifice de cele neștiințifice și să identifice dovezi, care susțin o afirmație științifică.
2	410	La nivelul 2 elevii sunt capabili să utilizeze conținuturi cotidiene și cunoștințe procedurale simple pentru a identifica o explicație științifică adecvată, a interpreta datele și a identifica întrebarea ce trebuie adresată într-un experiment cu organizare simplă. Aceștia pot utiliza cunoștințe științifice de bază sau cotidiene pentru a identifica o concluzie validă dintr-un set de date simple. Elevii de nivel 2 dau dovadă de cunoștințe epistemice de bază, fiind capabili să identifice întrebările, care pot fi investigate științific.
1a	335	La nivelul 1a elevii sunt capabili să utilizeze conținuturi de bază sau cotidiene și cunoștințe procedurale pentru a recunoaște sau a identifica explicații ale fenomenelor științifice simple. Cu sprijin, aceștia pot efectua investigații științifice structurate cu cel mult două variabile. Sunt capabili să identifice relații cauzale și corelații simple și să interpreteze date grafice și vizuale, care necesită un nivel scăzut de solicitare cognitivă.. Elevii de nivel 1a pot selecta cele mai bune explicații științifice pentru datele oferite în contexte familiare, personale, locale și globale.
1b	261	La nivelul 1b, elevii pot utiliza cunoștințe științifice de bază sau cotidiene pentru a recunoaște aspecte ale unor fenomene familiare sau simple. Sunt capabili să identifice modele/tipare simple ale seturilor de date, să recunoască termeni științifici de bază și să urmărească instrucțiuni explicite pentru a efectua o procedură științifică.

**Nivelul 2** la Științe este un reper important pentru performanțele elevilor, reprezentând nivelul la care elevii încep să demonstreze competențele științifice care le vor permite să se angajeze în discursuri despre știință și tehnologie. La nivelul 2, apar atitudinile și abilitățile necesare pentru a se angaja eficient în problemele legate de știință.

Nivelurile de competență aflate sub nivelul 2 sunt considerate niveluri de risc, fiind asociate cu analfabetismul funcțional și cu abandonul școlar.

## IV. 2. Sinteza datelor internaționale la științe

Comparativ cu ciclul anterior de testare, media internațională a înregistrat o ușoară scădere în domeniul științelor (489, față de 493 în 2015). Această tendință este înregistrată și de țara noastră, scorul mediu fiind de 426, față de 435 în 2015. Din punct de vedere statistic, diferența nu reprezintă modificări semnificative.

Scorul maxim la competențe științifice a fost de 590, obținut de China (Beijing, Shanghai, Jiangsu și Zhejiang), iar scorul minim a fost de 336 – obținut de elevii din Republica Dominicană. Tabelul următor prezintă o imagine comparativă a performanței României în domeniul științelor, comparativ cu rezultatele obținute de participanții din țările vecine din punct de vedere geografic și cultural-istoric, precum și cu celelalte țări care au susținut testul în format ”pe hârtie”.

**Tabelul nr. 52. Rezultatele la Științe obținute de țările vecine și de țările cu testare pe hârtie**

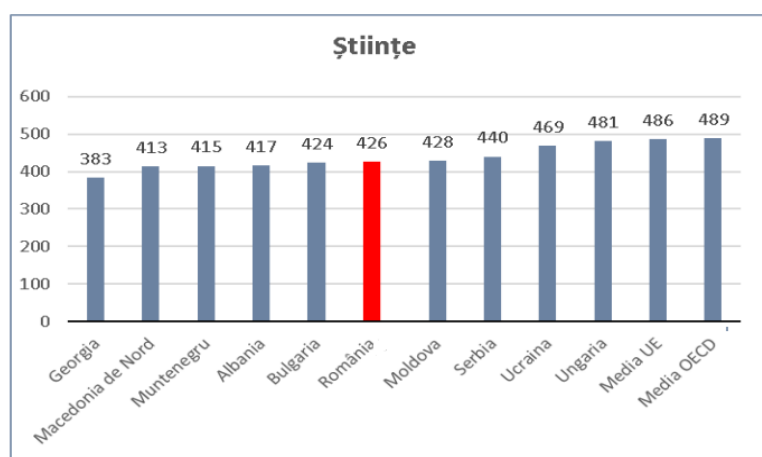
	<b>Scorul mediu</b>
<b>România</b>	<b>426</b>
Media OECD	489
Media UE	484

<b>Țări vecine</b>	<b>Scorul mediu</b>
Ungaria	481
Ucraina	469
Serbia	440
Moldova	428
Bulgaria	424

<b>Țări cu testarea pe hârtie</b>	<b>Scorul mediu</b>
Ucraina	469
Moldova	428
Macedonia de Nord	413
Argentina	404
Iordania	386
Arabia Saudită	386
Liban	384

Comparativ cu statele din regiune, rezultatele elevilor români se plasează aproape de cele ale elevilor din Albania, Bulgaria, Moldova și Serbia, dar mult sub media Uniunii Europene și media OECD (tabelul nr. 52).

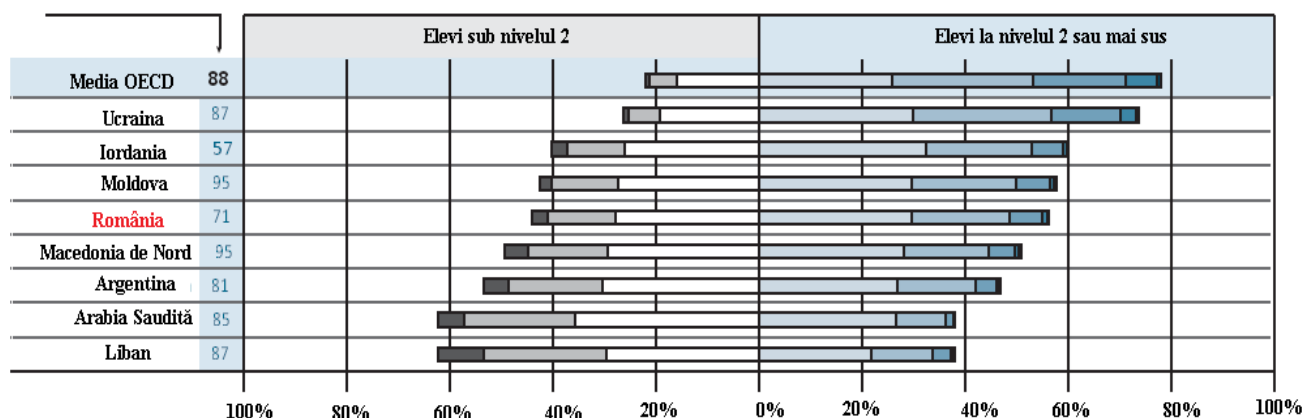
**Fig. nr. 44. Rezultate la Științe la nivelul statelor din apropierea României**



În cazul țărilor care au aplicat testele pe hârtie, performanțele elevilor, având nivelul 2 ca nivel de referință, sunt prezentate în diagrama următoare.

**Fig. nr. 45. Competența elevilor în domeniul Științe (țări evaluate prin probe tipărite)<sup>38</sup>**

Mai jos de Nivel 1b ■ Nivel 1a ■ Nivel 1b □ Nivel 2 □ Nivel 3 □ Nivel 4 ■ Nivel 5 ■ Nivel 6 ■



În medie, în țările OCDE, 78% dintre elevi au atins la științe nivelul 2 sau mai mare. Acești elevi pot, cel puțin, să recunoască explicația corectă a unor fenomene științifice familiare și pot folosi cunoștințele științifice pentru a identifica, în situații simple, dacă o concluzie este valabilă pe baza datelor furnizate. Peste 90% dintre elevii din China (B, S, J, Z), 97,9% din Macao (China), 94,0% din Estonia și 91,0% din Singapore au obținut acest punctaj de referință<sup>39</sup>.

În medie, în țările OCDE, 6,8% dintre elevi au fost cei mai performanți la Știință în 2018, ceea ce înseamnă că au performat la nivelul 5 sau 6. Aproape unul din trei (32%) elevi din Beijing, Shanghai, Jiangsu și Zhejiang (China) și 21% dintre elevii din Singapore au performat la nivelul 5. Pe lângă performanțele specifice nivelurilor inferioare, acești elevi pot aplica în mod creativ și autonom cunoștințele și competențele lor științifice într-o mare varietate de situații.

<sup>38</sup> OECD (2019), PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>, pag. 115

<sup>39</sup> OECD (2019), PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>, pag. 112

Performanțele elevilor la științe, la nivelul tuturor țărilor participante în raport cu scala PISA sunt prezentate în tabelul următor.

**Tabelul nr. 53. Repartiția procentajelor elevilor în funcție de nivelurile de performanță PISA la științe**

Nivel	Limita inferioară a scorurilor	Procentajul elevilor capabili să performeze sarcini la fiecare nivel sau mai sus
6	708	0,8%
5	633	6,8%
4	559	24,9%
3	484	52%
2	410	78%
1a	335	94,1%
1b	261	99,3%

Conform clasamentului țărilor în funcție de punctajul obținut, 28 de țări au avut rezultate la științe peste media OECD. Celelalte țări, printre care și România, au avut un scor sub media OECD.

România se plasează la Științe în aceeași grupă de performanță cu Emiratele Arabe Unite, Brunei, Jordania, Moldova, Tailanda, Uruguay, Bulgaria, Mexic, Qatar, Albania, Costa Rica.

### **IV.3. Rezultate generale obținute de elevii din România și tendințe privind scorul mediu**

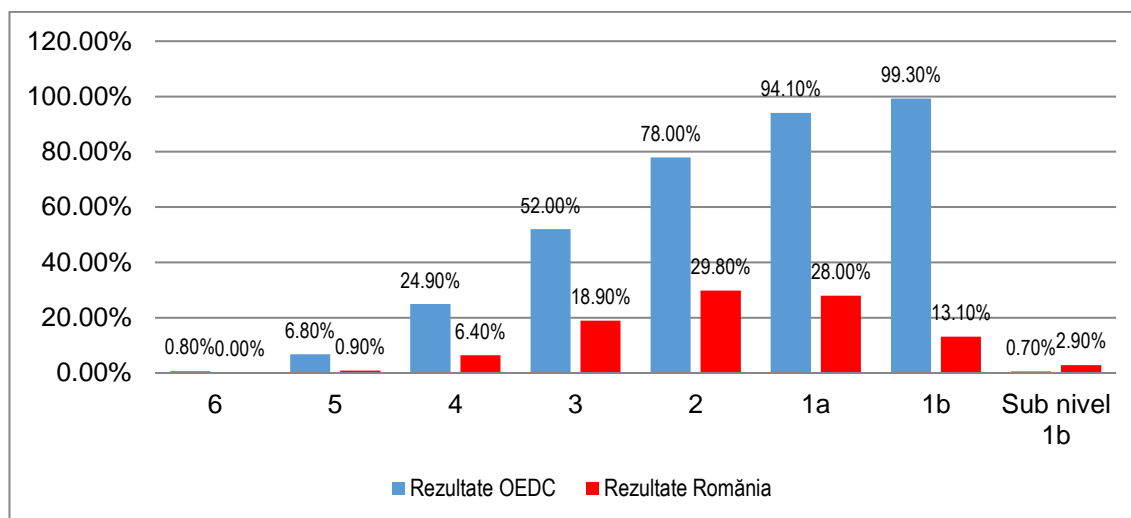
Rezultatul obținut de România la științe în anul 2018, o plasează pe penultimul loc în rândul țărilor din Uniunea Europeană, pe ultimul loc situându-se Bulgaria, iar pe primul loc Estonia

Conform datelor obținute la științe<sup>40</sup>:

- ✓ Aproximativ 56% dintre elevi s-au situat la nivelul 2 de competență sau la un nivel superior acestuia, ceea ce înseamnă că recunosc explicația corectă a unui fenomen științific familiar și pot utiliza cunoștințele lor pentru a evalua dacă anumite date pot fundamenta o anumită concluzie.
- ✓ Aproximativ 0,9% dintre elevi au obținut performanțe de nivelul 5 - pot aplica în mod autonom și creativ cunoștințele lor din domeniul științelor într-o varietate de situații, inclusiv în situații nefamiliare. Comparativ cu țările OECD, acest procent este semnificativ mai mic, deoarece 6,8% din numărul de elevi din țările OECD au performanțe de acest nivel.
- ✓ Niciun elev din România nu s-a încadrat la nivelul 6 de performanță, iar la nivel OECD, au dovedit că au cunoștințe și competențe de nivel 6, 0,8% dintre elevi.
- ✓ Se observă un decalaj din ce în ce mai mare între rezultatele obținute de elevii cu cele mai mari și respectiv cele mai scăzute performanțe.

<sup>40</sup> OECD (2019), PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>, pag. 214-215

**Fig. nr. 46. Distribuția eșantionului de elevi, pe niveluri de performanță**

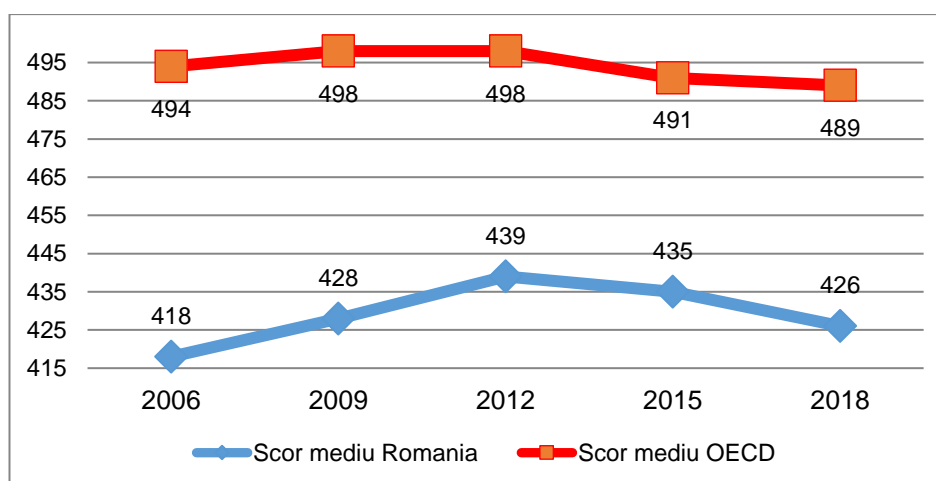


Ținând cont de faptul că intervalul de încredere la calcularea scorului mediu este de 95%, intervalul în care s-ar putea afla scorul mediu pentru elevii din România este de 417-435.

Din perspectiva evoluției performanțelor elevilor români la Științe, România rămâne în aceeași grupă de performanță cu Albania, Moldova, Uruguay și Emiratele Arabe Unite. Țări precum Thailanda, Mexic, Qatar au avut performanțe mai slabe decât România în 2015.

În figura de mai jos este prezentată evoluția comparativă între 2006 și 2018, a performanțelor la științe. Scorurile înregistrate în 2018 sunt apropiate de cele din anii 2006 și 2009, dar ușor mai mici comparativ cu cele înregistrate în 2015 și 2012.

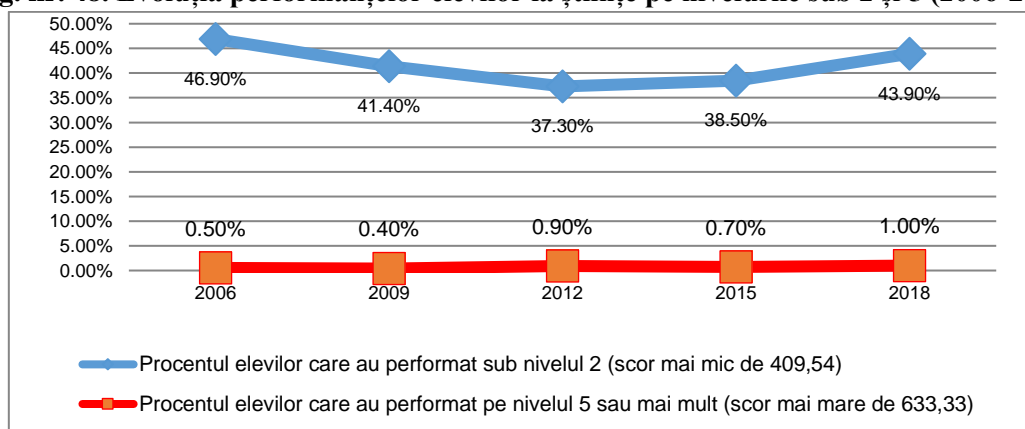
**Fig. nr. 47. Evoluția comparativă a performanțelor elevilor la științe (2006-2018)<sup>41</sup>**



<sup>41</sup> OECD (2019), PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>, pag. 244-245

Deși față de anul 2015, scorul mediu la științe a scăzut cu 9 puncte, această diferență este apreciată ca statistic nesemnificativă<sup>42</sup>. Detaliind pe niveluri de competență, se constată că în intervalul 2006-2018 s-a modificat și repartiția elevilor pe nivelurile de performanță<sup>43</sup>.

**Fig. nr. 48. Evoluția performanțelor elevilor la științe pe nivelurile sub 2 și 5 (2006-2018)**



Se observă că deși scorul mediu a scăzut în 2018 față de 2015, procentajul elevilor aflați la nivelul 5 sau mai mult în anul 2018 este mai mare decât în anul 2015. De asemenea a crescut și numărul elevilor români care au obținut scoruri care îi încadrează sub nivelul 2.

#### IV. 4. Performanțe la Științe. Dificultăți observate

Datele obținute în evaluarea la PISA au fost analizate atât pentru fiecare item în parte (determinându-se procentul de răspunsuri corecte), cât și în funcție de aspectele vizate conform recomandărilor din cadrul de lucru (competențe, tipuri de cunoștințe, contexte, tipuri de itemi, nivel de dificultate). Pentru fiecare dintre aceste aspecte s-a determinat procentul mediu de răspunsuri corecte pe item și au fost identificați/identificate itemii/aspectele la care elevii din România au întâmpinat dificultăți mai mari.

Cea mai slabă performanță a fost în cazul a 2 itemi pentru care procentul răspunsurilor corecte a fost sub 10% (9,01% respectiv 9,85%), iar cea mai bună performanță a fost de 85,06% răspunsuri corecte, în cazul unui singur item. Itemul la care elevii au dat cele mai puține răspunsuri corecte este un item complex cu alegere duală sau cu răspuns scurt, folosit pentru evaluarea competenței ”Explicarea științifică a fenomenelor”, bazat pe cunoștințe din domeniul Științele vieții, tema Sănătate și boli, având nivel scăzut de dificultate. Itemul cu procentajul cel mai mare de răspunsuri corecte este un item simplu cu alegere multiplă, a fost folosit pentru evaluarea aceleiași competențe, bazat pe cunoștințe din domeniul Științele fizicii, tema Frontierele științei și tehnologiei și este de nivel scăzut de dificultate. La 63 de itemi (74,12% din numărul total de

<sup>42</sup> OECD (2019), PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/1787/5f07c754-en>, pag. 123

<sup>43</sup> OECD (2019), PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/1787/5f07c754-en>, pag. 233



itemi) procentul de răspunsuri corecte a fost sub 50%. În tabelul următor este prezentată o sinteză a modului în care au performat la științe elevii din România.

**Tabelul nr. 54. Distribuția itemilor în funcție de procentul de răspunsuri corecte**

	Interval procente de răspunsuri corecte la itemi								
	<b>0% - 9,99%</b>	10% - 19,99%	20% - 29,99%	30% - 39,99%	40% - 49,99%	50% - 59,99%	60% - 69,99%	70% - 79,99%	<b>80% - 89,99%</b>
Număr itemi	<b>2</b>	10	18	18	15	17	1	3	<b>1</b>
Procent din total itemi	<b>2,35%</b>	11.76%	21.18%	21.18%	17.65%	20.00%	1.18%	3.53%	<b>1.18%</b>

#### IV.4.1. Performanțele elevilor în funcție de competențe

##### A. Competența „Explicarea științifică a fenomenelor”

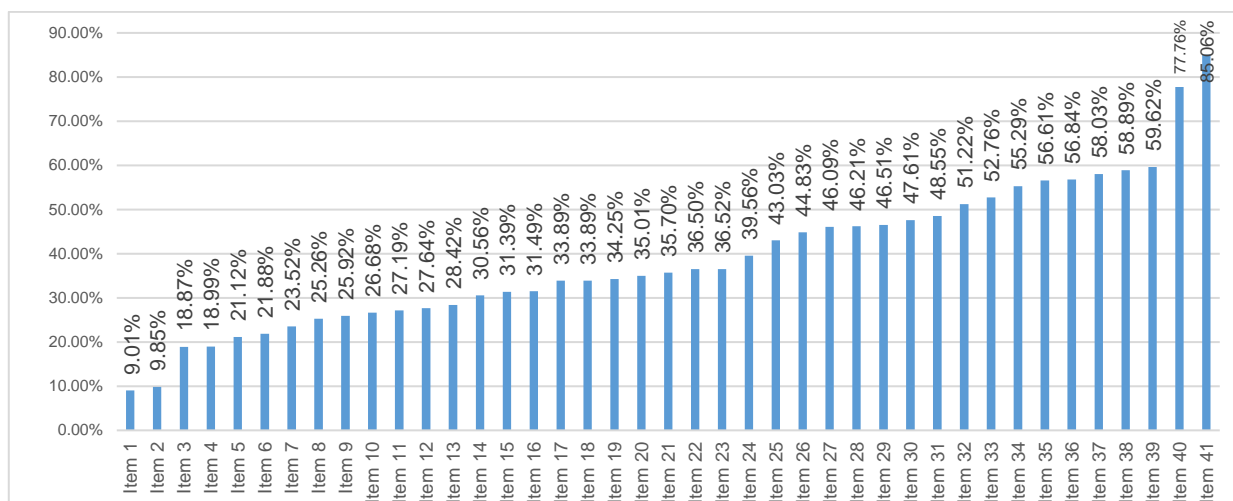
În testarea PISA 2108, au fost distribuiți 41 de itemi care vizează competența „Explicarea științifică a fenomenelor”, reprezentând aproximativ 48% din numărul total de itemi pentru domeniul Științe.

**Tabelul nr. 55. Caracteristicile itemilor folosiți pentru competența „Explicarea științifică a fenomenelor”**

Criterii de clasificare		Număr de itemi	Procent din numărul total de itemi
Tipuri de cunoștințe	De conținut științific (factice și conceptuale)	41	100.00%
Domenii abordate	Pământul și spațiul	8	19.51%
	Sisteme vii	17	41.46%
	Sisteme fizice	16	39.02%
	<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100.00%</b>
Context	Global	10	24.39%
	Local/Național	24	58.54%
	Personal	7	17.07%
	<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100.00%</b>
Teme abordate	Calitatea mediului	7	17.07%
	Frontierele științei și tehnologiei	14	34.15%
	Pericole	5	12.20%
	Sănătate și boli	7	17.07%
	Resurse naturale	8	19.51%
	<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100.00%</b>
Nivel de dificultate	Scăzut	24	58.54%
	Mediu	16	39.02%
	Ridicat	1	2.44%
	<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100.00%</b>
Tipuri de itemi	Simpli cu alegere multiplă	16	39.02%
	Complecși cu alegere multiplă	8	19.51%
	Cu răspuns elaborat	17	41.46%
	<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100.00%</b>

Performanțele elevilor români la itemii care vizează acest proces variază între 9,01% și 85,06%.

**Fig. nr. 49. Performanțele elevilor la competența ”Explicarea științifică a fenomenelor”**



Se observă că atât limita inferioară cât și cea superioară a procentului de răspunsuri corecte în cazul tuturor itemiilor (85) folosiți în testarea la științe corespund itemilor cu care s-a evaluat această competență.

Datele obținute arată că cei mai mulți dintre elevii din România nu cunosc ideile explicative majore ale științei. Aceștia au dificultăți în explicarea fenomenelor științifice, fiind incompletă abilitatea lor de a cunoaște și utiliza teorii, idei explicative, informații și fapte. Procentajul mediu de răspunsuri corecte pe item la această competență este de 38,98%, iar numărul mediu de răspunsuri corecte per item a fost de aproximativ 324 din 843 respondenți.

Cei mai dificili itemi sunt detaliați în tabelul următor (tabelul nr. 56), cu trimitere la competențele specifice și la conținuturile din programa utilizată.

**Tabelul nr. 56. Itemii cei mai dificili destinați evaluării competenței ”Explicarea științifică a fenomenelor”**

Nr. item/descriere item, context și domeniu PISA, procentaj de reușită	Disciplina/ Clasa/ Conținut	Competența specifică (CS) atașată conținutului din programă
<p>Item nr. 1 Competența ”Explicarea științifică a fenomenelor” Cunoștințe de conținut Domeniul Științele vieții Tema Sănătate și boli Tip item complex cu alegere multiplă Reușită: 9,01% Descriere: Solicită identificarea unor substanțe care reprezintă o sursă de energie pentru organismul uman. Dificultate apărută: Prin curriculum-ul național elevii români dobândesc achiziții referitoare la compoziția alimentelor și la importanța energetică a substanțelor organice din acestea în clasa a VII-a, în cadrul disciplinei biologie. Practicile didactice și resursele</p>	<p>Biologie Clasa a VII-a Sistemul digestiv și digestia/ Alimentele și importanța lor</p>	<p>CS 1.2 Stabilirea relațiilor între funcțiile organelor, ale sistemelor de organe din corpul uman și influența factorilor de mediu</p>

<p>cele mai folosite în învățare utilizează frecvent termenul ”glucide” în defavoarea celorlalte două. Premisele fixării acestora din urmă apar în clasa a X-a, la disciplina chimie. Procentul mic de reușită poate indica o carență terminologică, dar este sugestiv și pentru modul de predare lipsit adesea de corelația cu realitatea imediată a elevului (de ex. citirea etichetelor produselor alimentare care utilizează termenii respectivi).</p>		
<p>Item nr. 2            Competența ”Explicarea științifică a fenomenelor”            Cunoștințe de Conținut            Domeniul Științele vieții            Tema <i>Frontierele științei și tehnologiei</i>            Tip item <i>cu răspuns deschis</i>            Reușită: 9,85%            Descriere: Necesită cunoașterea rolului bacteriilor/ciupercilor descompunătoare și influența factorilor de mediu asupra acestora            Dificultate apărută: Nivelul scăzut de reușită pornește de la lipsa corelării factorilor de mediu (temperatura) asupra caracteristicilor unor viețuitoare (înmulțirea bacteriilor). Acest fapt se poate explica atât prin ponderea foarte scăzută de elemente de conținut din domeniul microorganismelor din programa de biologie, cât și prin caracterul neexperimental al predării biologiei, focusarea relativ slabă a activităților de învățare pe dezvoltarea unor competențe precum CG2 (Explorarea sistemelor biologice) prin realizarea de activități experimentale și interpretarea rezultatelor.</p>	<p>Biologie            Cls. a Va/            Clasificarea lumii vii în cele cinci regnuri (regn-grupe de organisme, exemple, impactul lor asupra mediului și a vieții omului)            Cls. a VIII-a/            Relații trofice în ecosisteme /            Rețele trofice/            categorii trofice</p>	<p>Cls. a V-a/            CS 1.2. Stabilirea relației factori de mediu-plante             Cls. a VIII-a            CS 1.2 Descrierea organizării funcționale a unui ecosistem)             CS 2.2. Realizarea de activități experimentale și interpretarea rezultatelor</p>

## B. Competența ”Evaluarea și elaborarea investigațiilor științifice”

Pentru evaluarea performanțelor elevilor privind competența „Evaluarea și elaborarea investigațiilor științifice” s-au folosit doar 16 itemi, cu următoarele caracteristici:

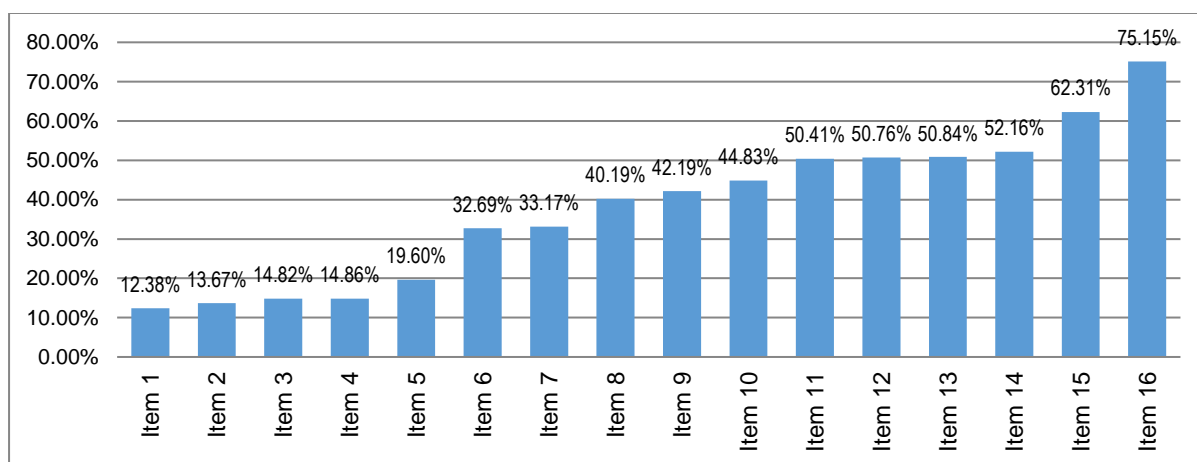
**Tabelul nr. 57. Caracteristicile itemilor folosiți pentru competența „Evaluarea și elaborarea investigațiilor științifice”**

Criterii de clasificare		Număr de itemi	Procent din numărul total de itemi
Tipuri de cunoștințe	Epistemice	7	43.75%
	Procedurale	9	56.25%
	Total	16	100.00%
Domenii abordate	Pământul și spațiul	2	12.50%
	Sisteme vii	8	50.00%
	Sisteme fizice	6	37.50%
	Total	16	100.00%

Context	Global	2	12.50%
	Local/Național	13	81.25%
	Personal	1	6.25%
	<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100.00%</b>
Teme abordate	Calitatea mediului	2	12.50%
	Frontierele științei și tehnologiei	4	25.00%
	Pericole	3	18.75%
	Sănătate și boli	1	6.25%
	Resurse naturale	6	37.50%
	<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100.00%</b>
Nivel de dificultate	Scăzut	3	18.75%
	Mediu	11	68.75%
	Ridicat	2	12.50%
	<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100.00%</b>
Tipuri de itemi	Simpli cu alegere multiplă	5	31.25%
	Complecși cu alegere multiplă	7	43.75%
	Cu răspuns elaborat	4	25.00%
	<b>Total</b>		

În figura de mai jos sunt prezentate rezultatele obținute la itemii care vizau competența ”Evaluarea și elaborarea investigațiilor științifice”.

**Fig. nr. 50. Performanțele elevilor la competența ”Evaluarea și elaborarea investigațiilor științifice”**



Se observă că doar șase itemi care vizau această competență au un procentaj de răspunsuri corecte de peste 50%. De asemenea se observă că la 5 dintre itemi au dat răspunsuri corecte sub 20% dintre elevi. Aceste constatări duc la concluzia că elevii din România au dificultăți în justificarea afirmațiilor făcute și în elaborarea unui plan pentru realizarea unui experiment simplu. De asemenea, nu au capacitatea de a lua decizii cu privire la metodele științifice cele mai potrivite.

Procentajul mediu de răspunsuri corecte pe item la această competență a fost 38,13%, iar numărul mediu de răspunsuri corecte pe item aproximativ 321 din 842 respondenți.

Cei mai dificili itemi sunt detaliați în tabelul următor, cu trimitere la competențele specifice și la conținuturile din programa utilizată:

**Tabelul nr. 58. Itemii cei mai dificili destinați evaluării competenței ”Evaluarea și elaborarea investigațiilor științifice”**

Nr. item/descriere item, context și domeniu PISA, procentaj de reușită	Disciplina/ Clasa/ Conținut	Competența specifică (CS) atașată conținutului din programă
<p>Item nr. 1</p> <p>Competența ” <i>Evaluarea și elaborarea investigațiilor științifice</i>”</p> <p>Cunoștințe epistemice</p> <p>Domeniul <i>Științele vieții</i></p> <p>Tema <i>Calitatea mediului</i></p> <p>Tip item <i>cu răspuns deschis</i></p> <p>Reușită: 13,67%</p> <p>Descriere: Solicită elaborarea și justificarea unei concluzii, în funcție de anumite date statistice furnizate.</p> <p>Dificultate apărută: Procentul mic de reușită poate fi explicat prin nivelul înalt de teoretizare specific practicilor pedagogice în școala românească și slaba reprezentare a activităților de învățare bazate pe experiment și investigație. Lipsa acestei abordări sau slaba ei reprezentare ridică în fața elevilor români dificultăți de interpretare a unor date și de formulare a unor concluzii. Practica evaluării, de asemenea deficitară în aplicarea unor itemi care, să solicite analiză, interpretare și evaluare a unor informații date poate fi și ea o explicație plauzibilă pentru slaba performanță realizată de elevii noștri la acest item.</p>	<p>Biologie</p> <p>Clasa a VIII-a/</p> <p>Deteriorarea mediului (poluare, supraexploatare, introducerea de noi specii în ecosisteme, antropizarea)</p>	<p><i>CS 4.2. Prelucrarea datelor înregistrate și elaborarea concluziilor</i></p>
<p>Item nr. 2</p> <p>Competența ” <i>Evaluarea și elaborarea investigațiilor științifice</i>”</p> <p>Cunoștințe epistemice</p> <p>Domeniul <i>Științele fizice</i></p> <p>Tema <i>Resurse naturale</i></p> <p>Tip item <i>cu răspuns deschis</i></p> <p>Reușită: 12,38%</p> <p>Descriere: Solicită formularea unor opinii cu privire la utilizarea unor metode de lucru și evaluarea rezultatelor obținute</p> <p>Dificultate apărută: Analiza solicitată elevilor de acest item se bazează și pe deprinderea lor de a concepe un experiment, construind ipoteze de lucru și imaginând metode de investigare adecvate. Această abilitate este prea puțin dezvoltată în contextul lipsei laboratoarelor și a mijloacelor</p>	<p>Fizică</p> <p>Clasa a VI-a</p> <p>Determinarea valorii unei mărimi fizice (Eroare de determinare; Rezultatul determinării)</p> <p>Chimie</p> <p>Clasa a VIII-a</p> <p>Proprietăți fizice și chimice ale unor săruri.</p>	<p><i>CS 4.1 Utilizarea unor metode elementare de înregistrare a datelor experimentale</i></p> <p><i>CS 4.2 formularea observațiilor proprii asupra fenomenelor studiate</i></p> <p><i>CS 2.3 să interpreteze observațiile și datele obținute în urma activitatilor experimentale;</i></p>

materiale necesare investigației științifice care să favorizeze derularea experimentelor. De aceea, elevii nu au deprinderea de a organiza, utiliza și interpreta datelor unor experimente, deși toate științele naturii se bazează în special pe experiment.	Biologie Clasa a VIII-a Factori abiotici: - Interacțiunea biotop – biocenoză	<i>CS 2.1 Utilizarea de mijloace și metode adecvate explorării/ investigării ecosistemelor</i>
---	---	--

### C. Competența ”Interpretarea științifică a datelor și probelor”.

Pentru evaluarea acestei competențe **Interpretarea științifică a datelor și probelor** s-au folosit în total 28 de itemi, cu următoarele caracteristici:

**Tabelul nr. 59. Caracteristicile itemilor folosiți pentru competența „Interpretarea științifică a datelor și probelor”**

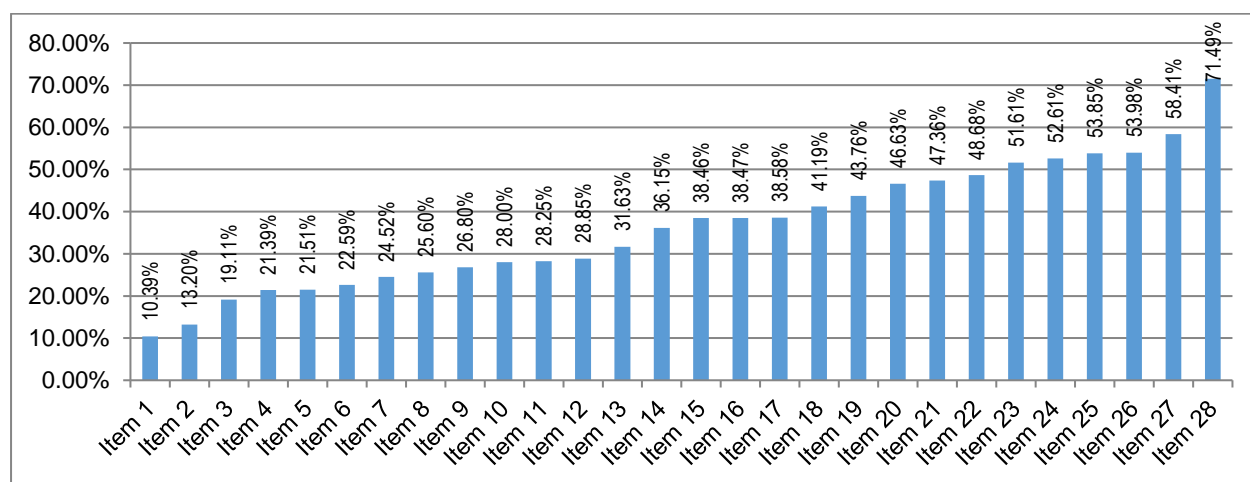
Criterii de clasificare		Număr de itemi	Procent din numărul total de itemi
Tipuri de cunoștințe	De conținut științific (factice și conceptuale)	10	35.71%
	Epistemice	3	10.71%
	Procedurale	15	53.57%
	<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100.00%</b>
Domenii abordate	Pământul și spațiul	8	28.57%
	Sisteme vii	14	50.00%
	Sisteme fizice	6	21.43%
	<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100.00%</b>
Context	Global	5	17.86%
	Local/Național	21	75.00%
	Personal	2	7.14%
	<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100.00%</b>
Teme abordate	Calitatea mediului	2	7.14%
	Frontierele științei și tehnologiei	13	46.43%
	Pericole	1	3.57%
	Sănătate și boli	7	25.00%
	Resurse naturale	5	17.86%
	<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100.00%</b>
Nivel de dificultate	Scăzut	3	10.71%
	Mediu	21	75.00%
	Ridicat	4	14.29%
	<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100.00%</b>
Tipuri de itemi	Simpli cu alegere multiplă	8	28.57%
	Complecși cu alegere multiplă	9	32.14%
	Cu răspuns elaborat	11	39.29%
	<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>

Cel mai mare procentaj de răspunsuri corecte la un item a fost de 71,49%. În total, doar 5 itemi au primit răspunsuri corecte în proporție de peste 50%, iar în cazul a 3 itemi procentul de răspunsuri corecte a fost sub 20%.

Această competență presupune o înțelegere mai profundă a conținuturilor și a procedurilor care au fost aplicate pentru obținerea unui set de date și capacitatea de a decide dacă aceste proceduri sunt corecte, eficiente în contextul respectiv și dacă concluziile rezultate sunt justificate. Mai puțin de 50% dintre elevii din România ating nivelul de bază al acestei competențe.

În figura de mai jos sunt prezentate rezultatele obținute la itemii care au vizat această competență.

**Fig. nr. 51. Performanțele elevilor la competența ”Interpretarea științifică a datelor și probelor”**



Procentajul mediu de răspunsuri corecte pe item la această competență este de 36,54%, iar numărul mediu de răspunsuri corecte pe item este de aproximativ 308 din 842 respondenți.

Cei mai dificili itemi sunt detaliați în tabelul următor, cu trimitere la competențele specifice și la conținuturile din programa utilizată.

**Tabelul nr. 60. Itemii cei mai dificili destinați evaluării competenței ”Interpretarea științifică a datelor și probelor”**

Nr. item/descriere item, context și domeniu PISA, procentaj de reușită	Clasa/ Disciplina/ Conținut	Competența specifică (CS) atașată conținutului din programă
<p>Item nr. 1</p> <p>Competența ”Interpretarea științifică a datelor și probelor”</p> <p>Cunoștințe epistemice</p> <p>Domeniul Științele fizice</p> <p>Tema Calitatea mediului</p> <p>Tip item complex cu alegere multiplă</p> <p>Reușită: 10,39%</p> <p>Descriere: Stabilirea gradului de adevăr sau neadevăr a unor ipoteze susținute de anumite fapte științifice.</p> <p>Dificultate apărută: Lipsa în practica predării și a evaluării a exercițiului de a corela date, de a stabili legături de tip cauză-efect, de a separa dovezile științifice de alte tipuri de argumente în fundamentarea unei ipoteze. În general predarea se concentrează pe informația științifică și mai puțin pe modul în care se ajunge la aceasta prin observații și interpretarea datelor rezultate din acestea.</p>	<p>Fizică</p> <p>Clasa a VIII-a</p> <p>Interacțiunea. Fenomene termice.</p> <p>Geografie</p> <p>Clasa a V-a/ a IX-a</p> <p>Pământul - o entitate a Universului. Evoluția vieții pe Terra</p> <p>Biologie</p> <p>Clasa a VIII-a</p> <p>Evoluție și dovezi ale evoluției</p>	<p>CS 3.1 compararea și clasificarea unor fenomene și unor caracteristici fizice ale fenomenelor din domeniile studiate</p> <p>CS 3.3 analizarea relațiilor cauzale prezente în desfășurarea fenomenelor fizice din cadrul domeniilor studiate</p> <p>CS 2.2. Formalizarea informațiilor;</p> <p>CS 3.2. Analiza interacțiunilor dintre elementele naturale;</p> <p>CS 2.3 Interpretarea rezultatelor investigațiilor și ale experimentelor</p> <p>CS 4.2 Prelucrarea datelor înregistrate și elaborarea concluziilor</p> <p>CS 5.4 Analizarea și interpretarea informațiilor referitoare la evoluția lumii vii</p>
<p>Item nr. 2</p> <p>Competența ”Interpretarea științifică a datelor și probelor”</p> <p>Cunoștințe procedurale</p> <p>Domeniul Științele Pământului și spațiului</p> <p>Tema Resurse naturale</p> <p>Item cu răspuns deschis</p> <p>Reușită: 13,20%</p> <p>Descriere: Solicită indicarea unor caracteristici privind climatul unei localități pe baza unor informații organizate sub formă de grafic</p>	<p>Geografie</p> <p>Clasa a V-a/ a IX-a</p> <p>Atmosfera – caracteristici generale - Atmosfera - Temperatura aerului și precipitațiile</p> <p>Biologie</p>	<p>CS 4.4. Utilizarea reprezentărilor grafice simple</p> <p>CS</p> <p>7.2. Utilizarea metodelor simple de investigare (observare, analiză, interpretare)</p>



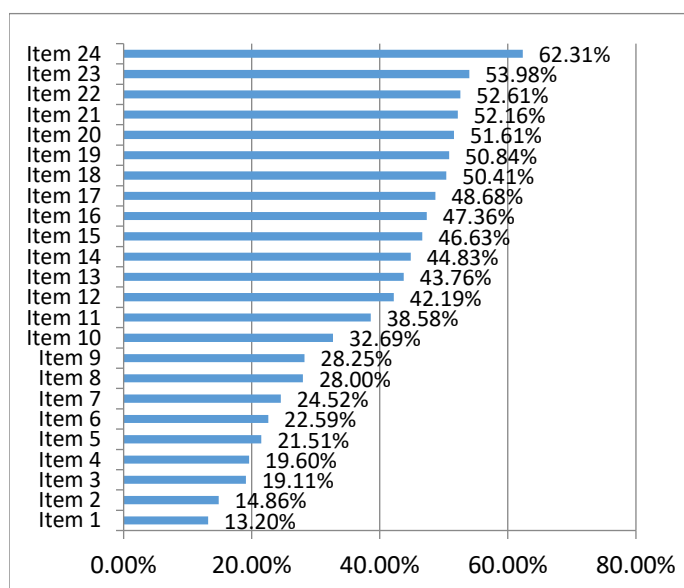
<p>Dificultate apărută: Există probabilitatea ca pentru un număr semnificativ de elevi, forma graficului, cu mai multe variabile de interpretat să se fi constituit într-o piedică. Acest lucru sugerează necesitatea utilizării de către profesor a unor tipuri mai variate de grafice, în activitățile de învățare, în scopul utilizării pentru interpretarea datelor. .</p> <p>Totuși, pentru cei mai mulți elevi, nivelul scăzut de reușită își are explicația în neconsolidarea competenței de a interpreta datele unui grafic. Sarcina de lucru a acestui item nu a limitat elevul la citirea datelor din grafic (acest simplu exercițiu nefiind considerat un răspuns complet), ci a solicitat concluziile care se pot extrage din aceste date. Rezultă necesitatea de a consolida la elevi această competență , indiferent de domeniul de conținut căruia îi este circumscris itemul.</p>	<p>Clasa a VIII-a Factori abiotici</p>	<p>CS 4.2 Prelucrarea datelor înregistrate și elaborarea concluziilor</p>
---	--	---

Datele obținute arată că nu există diferențe semnificative de performanță la competențele **Explicarea științifică a fenomenelor și Evaluarea și elaborarea investigațiilor științifice**. Competența la care elevii români au demonstrat cel mai scăzut nivel de performanță este **Interpretarea științifică a datelor și probelor** (în medie 36,54% răspunsuri corecte pe item).

#### IV.4.2. Performanțele elevilor în funcție de cunoștințele evaluate

Itemii care testează cunoștințe factuale și conceptuale (de conținut științific) au fost în număr de 51, cei care testează cunoștințe procedurale 24, iar pentru cunoștințele epistemice un număr de 10 itemi.

**Fig. nr. 52. Performanța elevilor la itemii de cunoștințe procedurale**



**Fig. nr. 53. Performanța elevilor la itemii de cunoștințe epistemice**

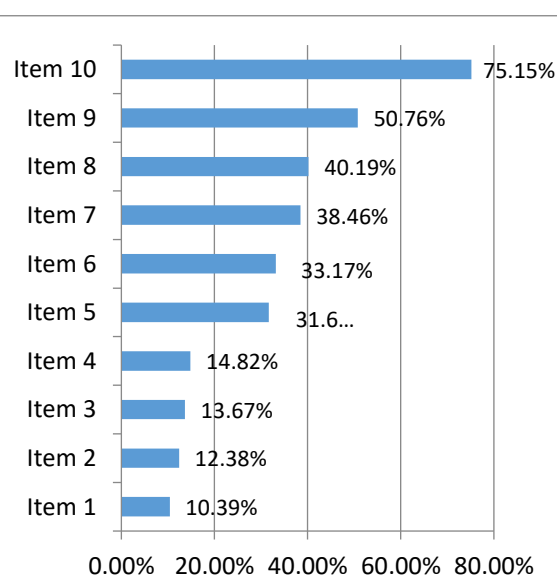
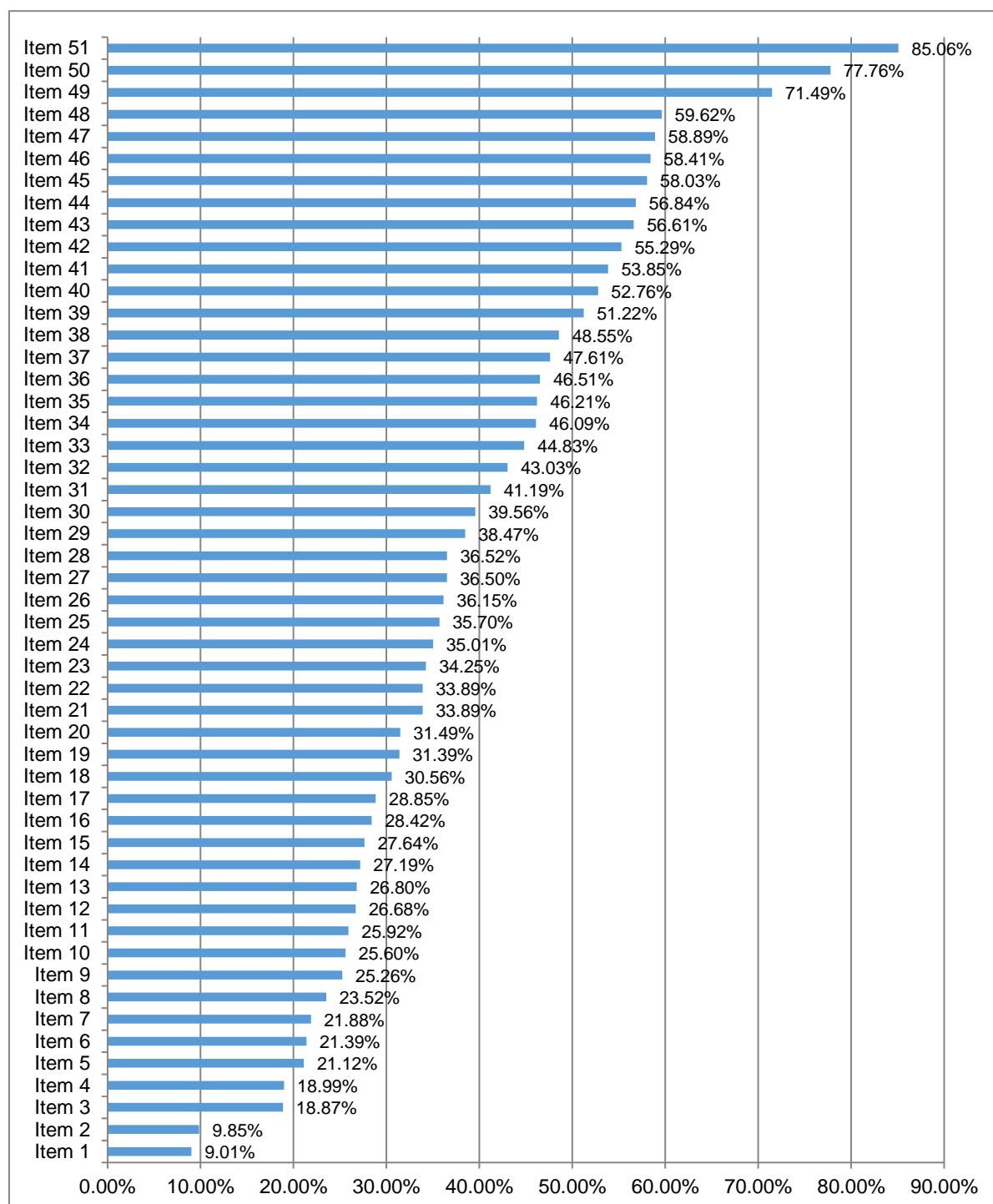


Fig. nr. 54. Performanța elevilor la itemii de cunoștințe de conținut științific



Analiza rezultatelor obținute de elevii din România în funcție de tipurile de cunoștințe a pus în evidență faptul că itemii referitori la cunoștințe de conținut au procentajul cel mai mare de răspunsuri corecte, deși performanțele elevilor nu sunt satisfăcătoare. Se observă că, în cazul acestor itemilor care vizează **cunoașterea conținutului științific**, la doi itemi procentajul de răspunsuri corecte este sub 10%, iar la 38 de itemi răspunsurile corecte sunt în proporție mai mică de 50%. Procentajul mediu de răspunsuri corecte este de 39,22%. În cazul itemilor referitori la **cunoștințe procedurale** doar pentru 7 itemi s-au înregistrat procentaje de răspunsuri corecte de peste 50%. Procentajul mediu de răspunsuri corecte pe item este de 37,93%. Deși în număr mic

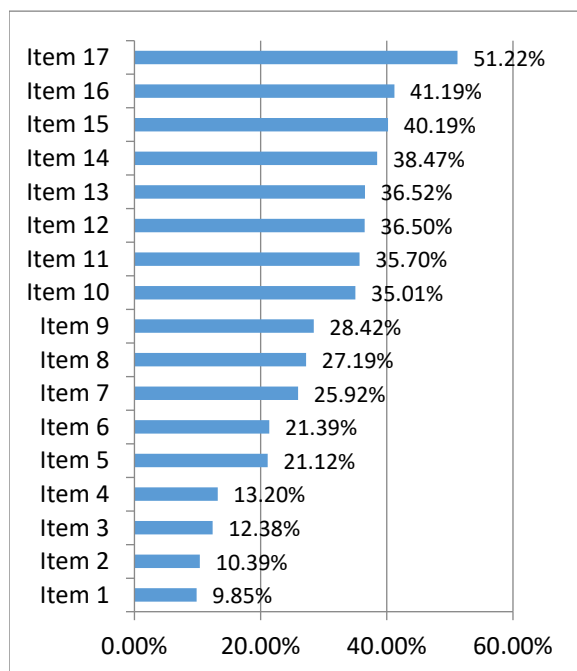
(10), itemii referitori la **cunoștințele metacognitive (epistemice)**, doar pentru 2 itemi s-au înregistrat procentaje de răspunsuri corecte de peste 50%. Procentajul mediu de răspunsuri corecte pe item este de 32,06%.

Se observă diferențe mari între rezultatele la itemii ce evaluează diferite tipuri de cunoștințe. Astfel, rezultatele cele mai slabe s-au înregistrat la itemii referitori la cunoștințe metacognitive (epistemice).

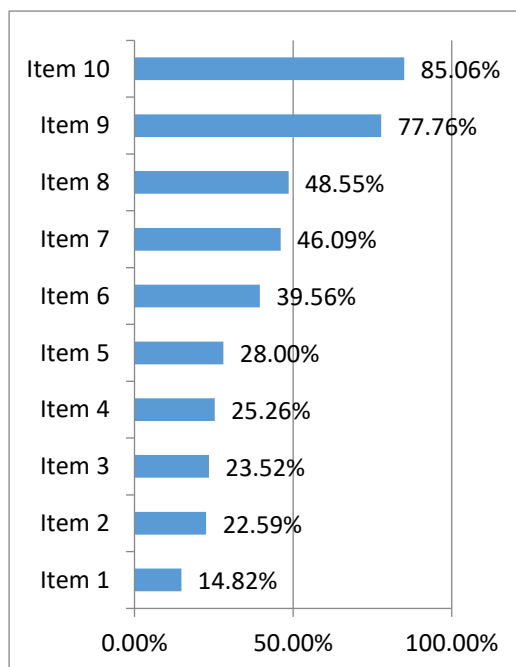
#### IV.4. 3. Performanțele elevilor în funcție de contextele folosite în itemi

Din totalul de 85 de itemi, 58 (68,24%) au folosit un context local /național, 17 itemi s-au referit la contextul global, iar 10 itemi la contextul personal. În cazul itemilor care au folosit **contextul local/național**, procentajul de răspunsuri corecte variază între 9,01% și 75,15%. Procentajul mediu al răspunsurilor corecte este de 40,26%. La un singur item în care s-a folosit **contextul global**, procentajul răspunsurilor corecte este peste 50%, iar procentajul mediu în cazul contextului global este de 28,51%. Procentajul răspunsurilor corecte pentru itemii în care s-a folosit **contextul personal** variază de la 14,82% la 85,06%. Procentajul mediu de răspunsuri corecte pe item este de 41,12%. În figurile următoare sunt prezentate rezultatele obținute în funcție de contextul folosit în realizarea itemilor.

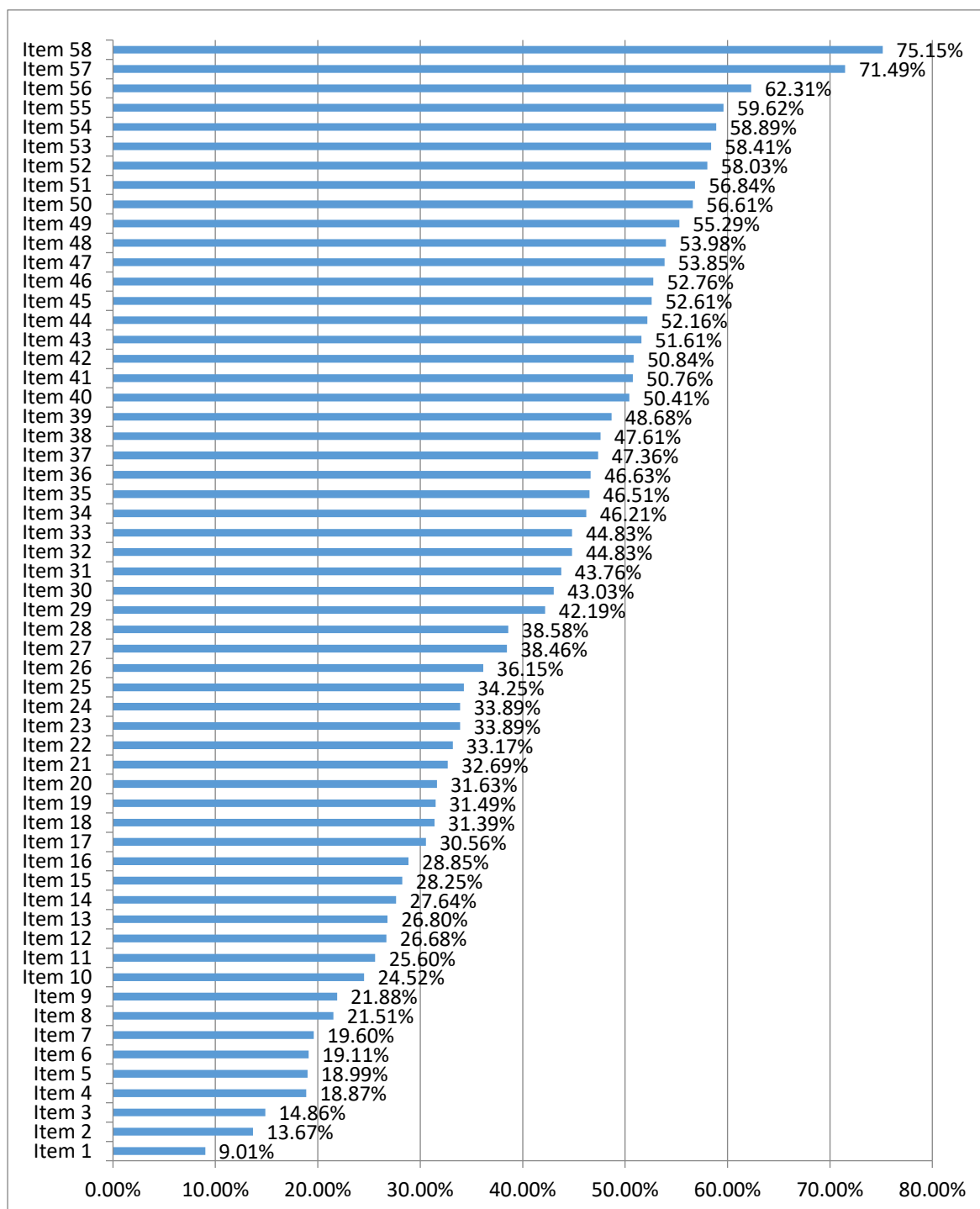
**Fig. nr. 55. Performanța elevilor la itemii care folosesc contextul global**



**Fig. nr. 56. Performanța elevilor la itemii care folosesc contextul personal**



**Fig. nr. 57. Performanța elevilor la itemii care folosesc contextul local/național**



Se observă că rezultatele elevilor sunt cele mai slabe în cazul itemilor care folosesc contextul global.

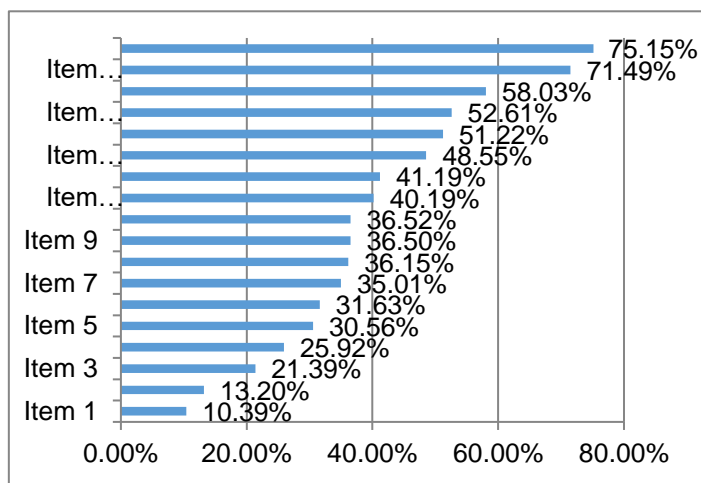
#### IV.4.4. Performanțele elevilor în funcție de domeniul științific abordat

Domaniul **Științele Pământului** a fost abordat în 18 itemi, domeniul **Științele vieții** a fost abordat în 39 itemi, iar domeniul **Științele fizicii și chimiei** în cazul a 28 de itemi.

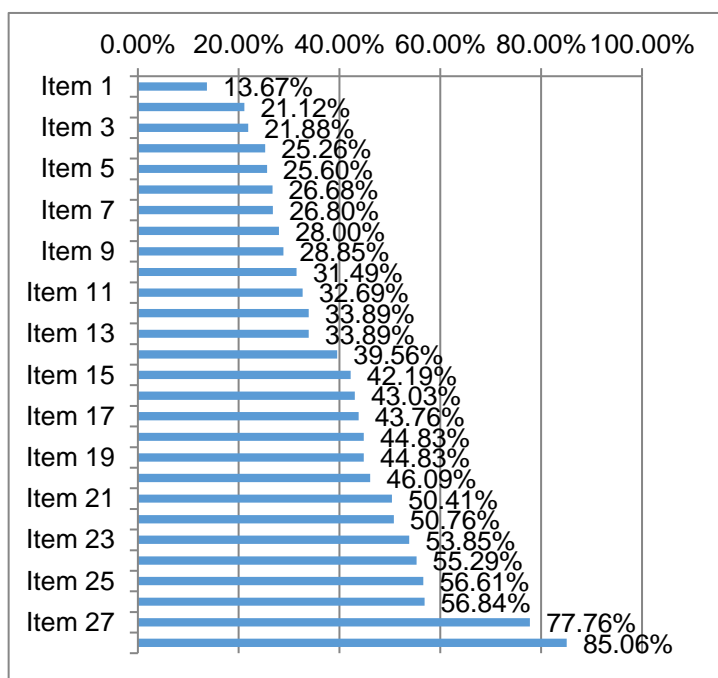
În figura de mai jos sunt prezentate rezultatele obținute în funcție de domeniul abordat.

**Fig. nr. 58. Performanța elevilor la itemii care abordează domeniul Pământului (a), vieții (b), fizicii și chimiei (c)**

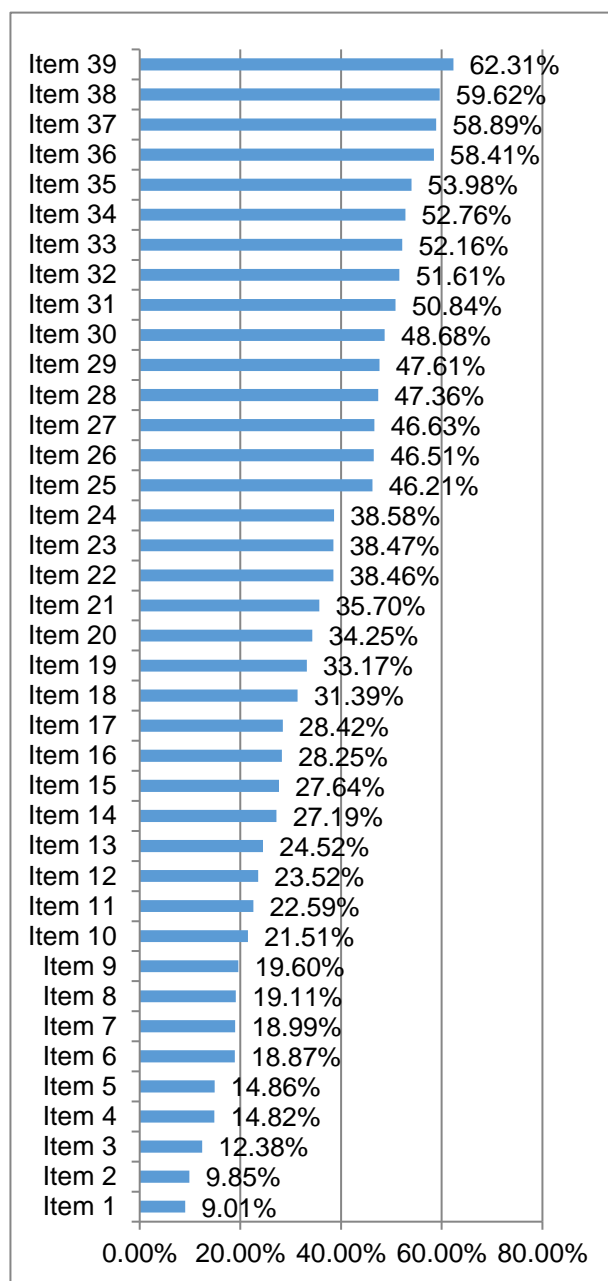
**Performanța elevilor la itemii care abordează domeniul Științele Pământului (a)**



**Performanța elevilor la itemii care abordează domeniul Științele fizicii și chimiei (c)**



**Performanța elevilor la itemii care abordează domeniul Științele Vieții (b)**



Procentajul mediu al răspunsurilor corecte la itemii care abordează domeniul **Științele Pământului** este de 39,72%. Numai în cazul a 5 itemi procentul de răspunsuri corecte depășește 50%.

În cazul domeniului **Științele vieții**, procentajul mediu de răspunsuri corecte pe item este de 35,23%. Numai în cazul a 9 itemi procentajul de răspunsuri corecte depășește 50%.

Pentru domeniul **Științele fizicii și chimiei**, procentajul mediu de răspunsuri corecte pe item este de 40,74%, iar numărul itemilor pentru care procentul răspunsurilor corecte este de peste 50%, este 8.

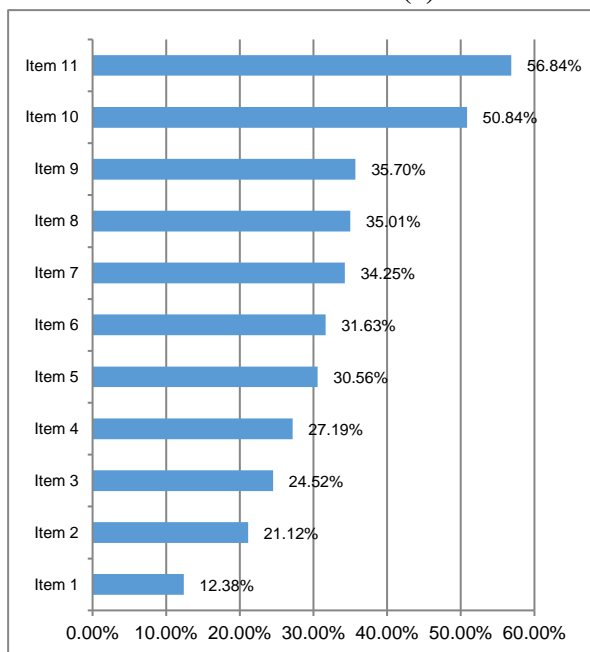
Performanțele elevilor sunt în general scăzute și variază puțin de la un domeniu științific la altul, fiind cel mai mic în cazul domeniului Științele vieții și cel mai mare în cazul domeniului Științele fizice.

#### IV.4.5. Performanțele elevilor în funcție de tema abordată

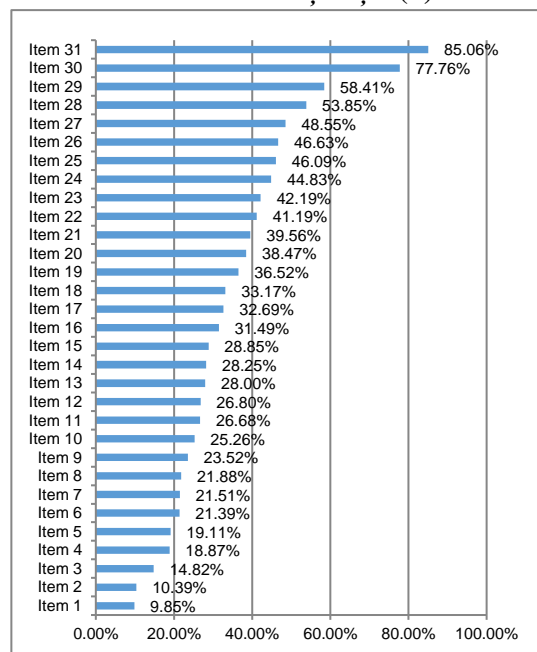
Tema *Calitatea mediului* a fost abordată în 11 itemi, tema *Frontierele științei și tehnologiei* în 31 de itemi, tema *Pericole* în 9 itemi, tema **Sănătate și boli** în 15 itemi, iar tema **Resurse naturale** în 19 itemi.

**Fig. nr. 59. Performanța elevilor la itemii care abordează:  
Calitatea mediului (a), Frontierele științei și tehnologiei (b), Pericole (c), Sănătate și boli (d), Resurse naturale (e)**

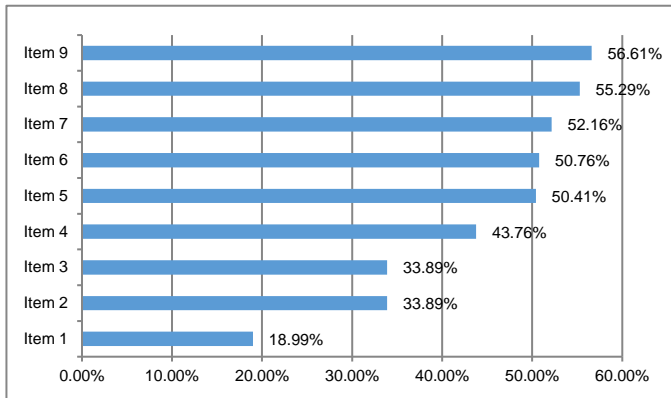
**Performanța elevilor la itemii care abordează tema  
*Calitatea mediului* (a)**



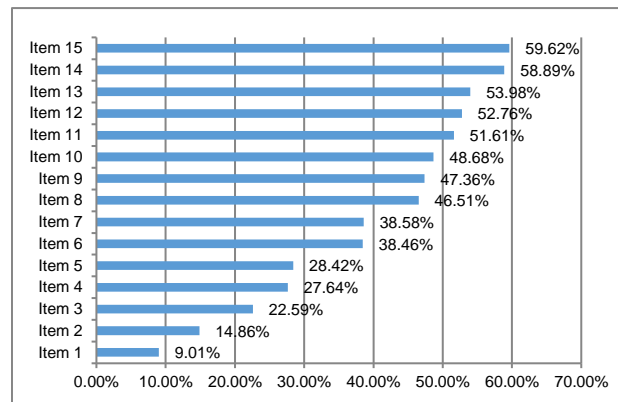
**Performanța elevilor la itemii care abordează  
tema *Frontierele științei* (b)**



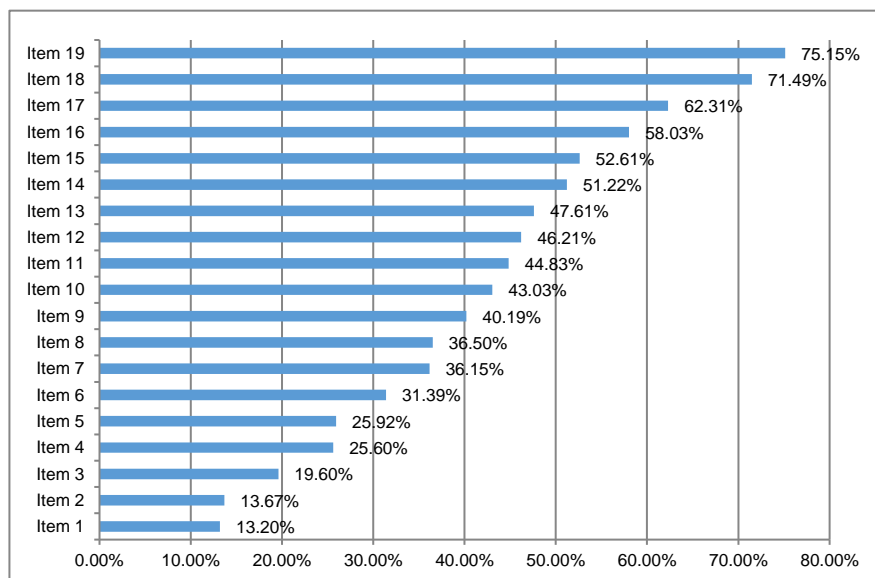
**Performanța elevilor la itemii care folosesc abordează tema *Pericole* (c)**



**Performanța elevilor la itemii care folosesc abordează tema *Sănătate și boli* (d)**



**Performanța elevilor la itemii care abordează tema *Resurse naturale* (e)**



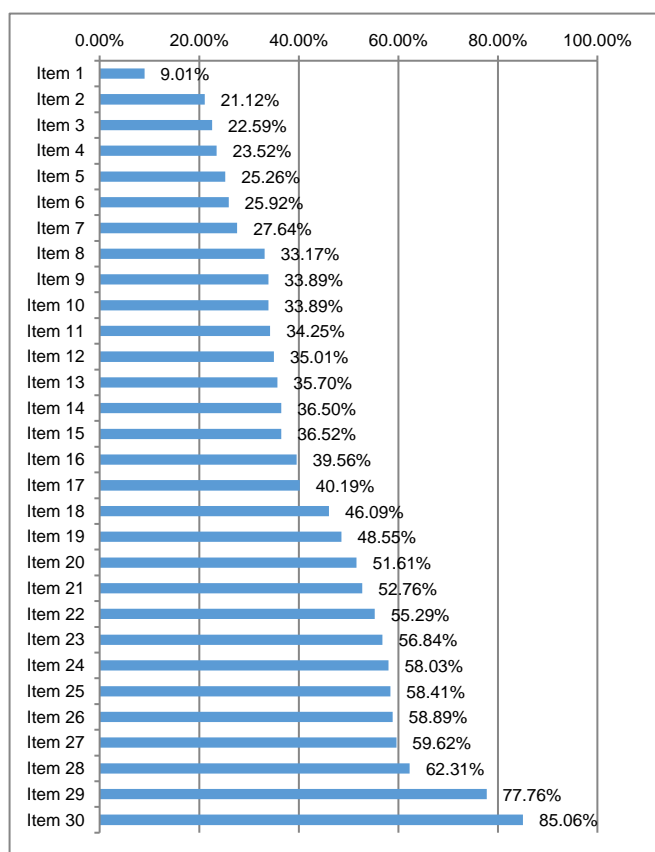
Se observă că, la tema *Calitatea mediului*, procentajul mediu de răspunsuri corecte pe item este de 32,73%. Numai în cazul a 2 itemi procentajul de răspunsuri corecte depășește 50%. În cazul itemilor care abordează tema *Frontierele științei și tehnologiei*, procentajul mediu de răspunsuri corecte pe item este de 34,89%, iar numărul itemilor pentru care procentajul răspunsurilor corecte este de peste 50%, este 4. La tema *Pericole*, procentajul mediu de răspunsuri corecte pe item este de 43,97%. Numai în cazul a 5 itemi procentajul de răspunsuri corecte depășește 50%. În cazul celor 15 itemi care abordează tema *Sănătate și boli*, procentajul mediu de răspunsuri corecte pe item este de 39,93%, iar numărul itemilor pentru care procentajul răspunsurilor corecte este de peste 50%, este 5. La tema *Resurse naturale*, procentajul mediu de răspunsuri corecte pe item este de 41,83%, doar în cazul a 6 itemi procentajul de răspunsuri corecte fiind peste 50%. Analiza datelor a dus la concluzia că elevii au performat mai bine la itemii care au abordat tema *Pericole* și cel mai puțin bine la itemii care au abordat tema *Calitatea mediului*.

#### IV.4.6. Performanțele elevilor în funcție de nivelul de dificultate al itemilor

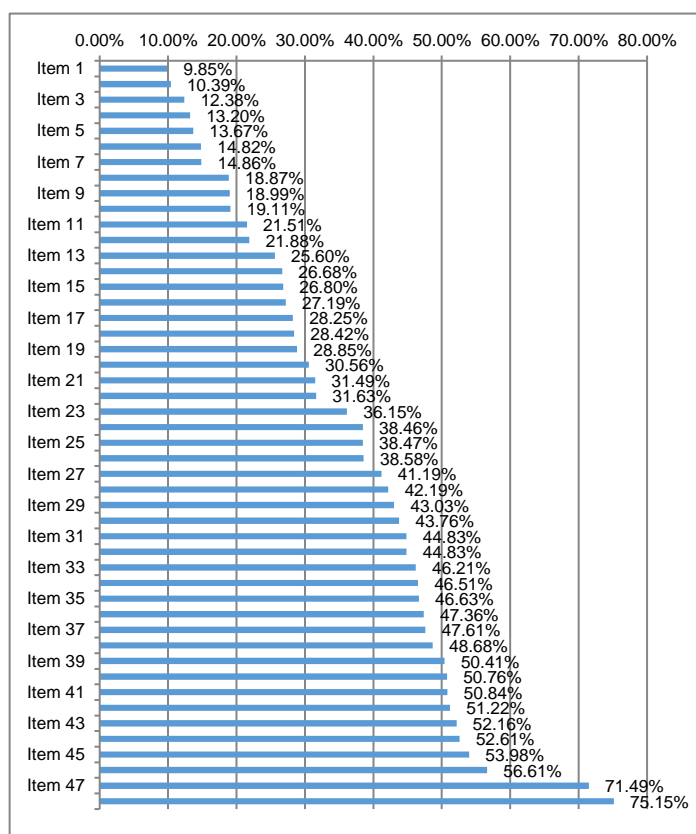
În testare au fost folosiți 30 itemi de nivel scăzut de dificultate, 48 item cu nivel de dificultate mediu și 7 itemi de nivel ridicat de dificultate.

**Fig. nr. 60. Performanța elevilor la itemii de nivel de dificultate scăzut (a), de nivel de dificultate mediu (b) și de nivel de dificultate ridicat (c)**

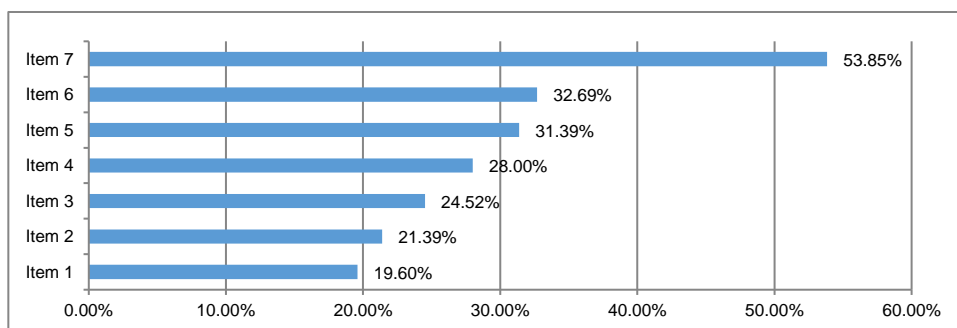
**Performanța elevilor la itemii de nivel de dificultate scăzut (a)**



**Performanța elevilor la itemii de nivel de dificultate mediu (b)**



**Performanța elevilor la itemii de nivel de dificultate ridicat (c)**



În cazul itemilor cu nivel scăzut de dificultate procentajul mediu de răspunsuri corecte pe item a fost de 42,83% și doar în cazul a 11 itemi procentajul răspunsurilor corecte este de peste 50%. Procentajul mediu de răspunsuri corecte, pentru itemii de dificultate mediu, este de 36,14%, în



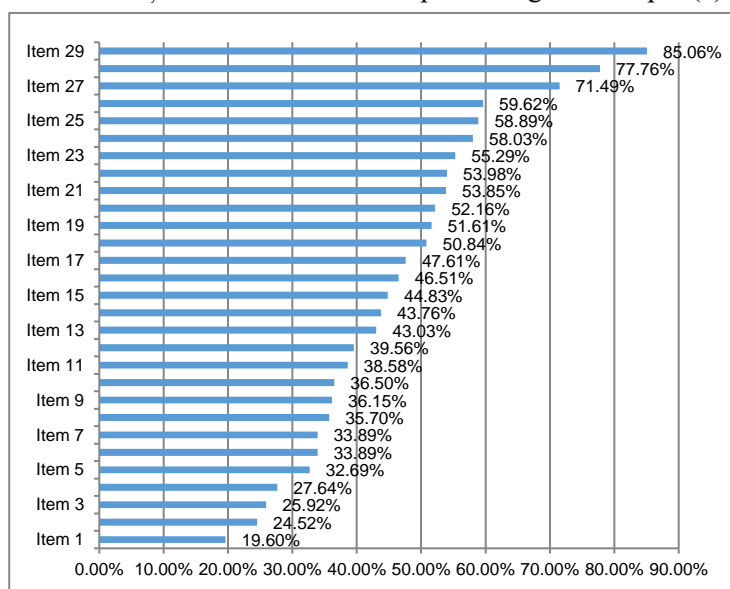
cazul a 10 itemi procentajul de răspunsuri corecte fiind peste 50%. Procentajul mediu de răspunsuri corecte, pentru itemii de dificultate ridicată, este cel mai scăzut, și anume de 30,21%. În cazul unui singur item de acest tip procentajul răspunsurilor corecte este de peste 50%.

#### IV.4.7. Performanțele elevilor în funcție de tipul de itemi

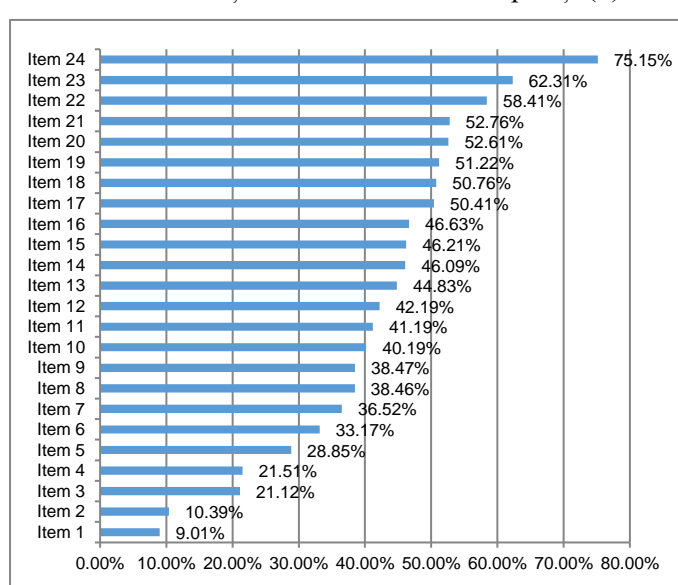
Itemii folosiți au fost repartizați astfel: 29 de itemi simpli cu alegere multiplă, 24 de itemi complecși cu alegere multiplă și 32 de itemi cu răspuns elaborat.

**Fig. nr. 61. Performanța elevilor la itemii simpli cu alegere multiplă (a), itemii complecși cu alegere multiplă (b) și itemi cu răspuns elaborat (c)**

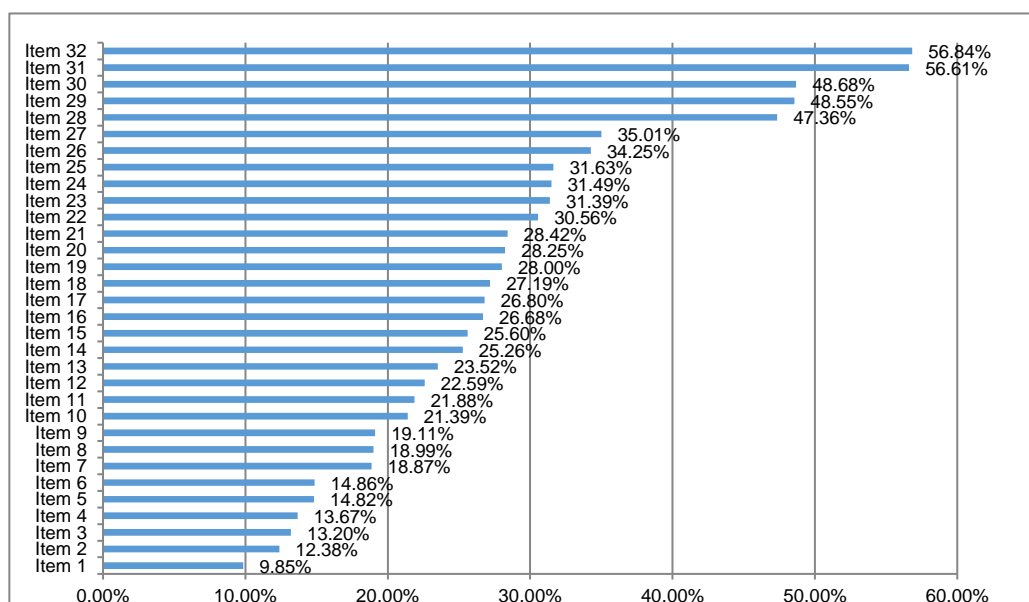
Performanța elevilor la itemii simpli cu alegere multiplă (a)



Performanța elevilor la itemii complecși (b)



Performanța elevilor la itemii cu răspuns elaborat (c)

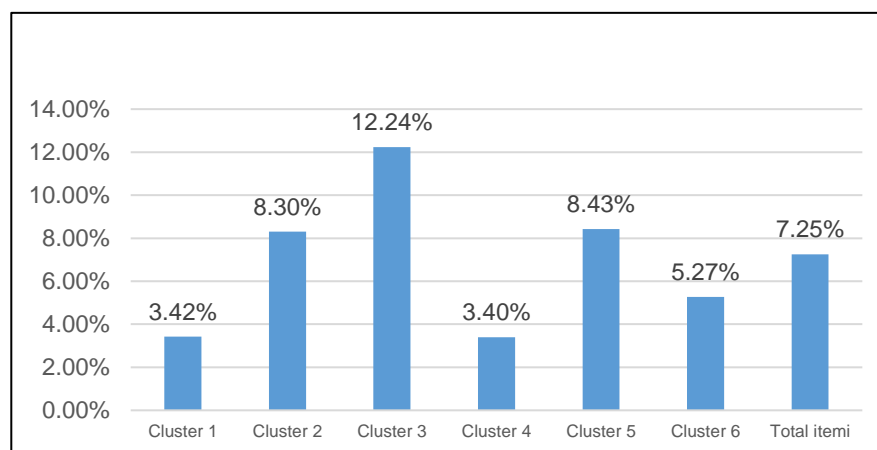


Pentru itemii cu alegere multiplă, procentajul mediu de răspunsuri corecte pe item a fost de 46,17%, pentru itemii complecși cu alegere duală sau cu răspuns scurt, procentajul mediu de răspunsuri corecte pe item a fost de 41,60%, iar pentru itemii cu răspuns elaborat procentul mediu de răspunsuri corecte pe item este de 27,93%.

#### IV.4.8. Performanțele elevilor în funcție de poziția itemilor în broșură

Cele 6 clusteruri cu itemi de științe au ocupat poziții diferite în broșuri, fiind plasate în primul sfert al broșurii, al doilea sfert, al treilea sfert sau al patrulea sfert. De aceea, s-a analizat dacă performanțele elevilor în rezolvarea unor itemi au depins de poziția în broșură a clusterelor care îi conțin. S-a constatat că există unele diferențe între procentaje de răspunsuri corecte pentru același item în funcție de poziția lui în broșură. S-a calculat procentajul mediu al răspunsurilor corecte pe cluster în funcție de poziția clusterului în broșură.

Fig. nr. 62. Diferența procentaj mediu al răspunsurilor în funcție de poziția itemilor în broșură



Între clusterurile care au avut poziții învecinate diferențele dintre procentajele răspunsurilor corecte nu sunt semnificative. Cu toate acestea, se observă că rezultatele sunt chiar și cu 4% mai scăzute dacă aceeași itemi s-au găsit în al patrulea sfert al broșurii.

Un alt aspect analizat a fost acela al non-răspunsurilor, ceea ce a pus în evidență că procentajele de non-răspunsuri față de numărul total de respondenți pentru fiecare item variază între 0,9% și 39,4%. În cazul a 35 de itemi procentul de non-răspunsuri a fost mai mare de 10% (între 90 și 328 de elevi nu au răspuns la acești itemi). Cei mai mulți dintre itemii aflați în această situație (26), sunt itemi cu răspuns elaborat.

#### IV.4.9. Performanțele elevilor în funcție de factorii de context

S-a constatat că există **diferențe semnificative de performanță între elevii din mediul rural și cei din mediul urban**. Diferențele cele mai mari sunt în cazul competenței *Interpretarea științifică a datelor și probelor* (26,2 % răspunsuri corecte în mediul rural și 37,5% în mediul urban), iar cele mai mici în cazul competenței *Evaluarea și elaborarea investigațiilor științifice* (24,2 % răspunsuri corecte în mediul rural și 33,3% în mediul urban). Pentru totalitatea itemilor, diferența

de performanță între elevii din mediul rural și cel urban este de 10,6% (27,8% în mediul rural și 38,4% procentul mediu de răspunsuri corecte în urban).

**Nivelul de performanță al elevilor depinde de tipul instituției în care învață.** Cele mai bune performanțe le au elevii de la liceele teoretice, iar cele mai slabe elevii de la școlile profesionale. Procentajul mediu al răspunsurilor corecte este de 47% pentru elevii liceelor teoretice, 36,4% pentru elevii liceelor vocaționale, 30,7% pentru elevii liceelor tehnologice, 29,4% pentru elevii școlilor gimnaziale și 26,3% pentru elevii școlilor profesionale.

**Performanțele elevilor depind și de nivelul clasei în care învață.** Scorurile medii obținute de elevi din clasele a VII-a, a VIII-a, a IX-a și a X-a fiind diferite (scor 304,60 pentru elevii de clasa a VII-a, 381,52 pentru elevii de clasa a VIII-a, 428,77 pentru elevii de clasa a IX-a și 435,21 pentru elevii de clasa a X-a). Se observă o diferență mare, de până la 130 puncte, între elevii de 15 ani care erau la liceu și cei care erau în gimnaziu.

**Nu s-au înregistrat diferențe semnificative din punctul de vedere al factorului de gen.** Scorul mediu obținut de băieți fiind **425**, iar cel mediu obținut de fete - **426**. Nu sunt diferențe semnificative nici în cazul scorurilor medii ale celor 10% cei mai puțin performanți elevi (308 scor mediu în cazul băieților și 315 în cazul fetelor) și nici în cazul celor 10% cei mai performanți elevi (scor mediu 547 în cazul băieților și 541 în cazul fetelor)<sup>44</sup>. Diferența între performanțele fetelor și ale băieților a evoluat de-a lungul ciclurilor de evaluate PISA la științe, dar în toate ciclurile, deși puțin semnificativă, performanța fetelor a fost mai bună decât a băieților.<sup>45</sup>

**Performanțele elevilor la Științe au fost influențate de factorii socio-economici<sup>46</sup>. Diferența între scorurile medii ale celor 25% cei mai dezavantajați băieți și a celor 25% cei mai avantajați băieți este de 92 puncte, iar în cazul fetelor este de 97 de puncte.** Influența factorilor socio-economici în performanțele elevilor se regăsește și în procentul elevilor care au performat sub nivelul doi sau la nivelul 5 sau mai mult. Astfel, dintre cei 25% cei mai dezavantajați băieți, 64,7% au performat sub nivelul 2 și niciun băiat din categoria menționată nu a performat la nivelul 5 sau mai mult. În cazul fetelor dezavantajate socio-economic din 25% cele mai dezavantajate fete, 64,6% au performat sub nivelul 2 și niciuna la nivelul 5 sau peste. În cazul celor 25% elevi care sunt cei mai avantajați socio-economic, 23,5% dintre băieți au performat sub nivelul 2 și 3,4% la nivelul 5 sau mai mult, iar 19,9% dintre fete au performat sub nivelul 2 și 1,6% la nivelul 5 sau mai mult.

**Performanțele elevilor sunt influențate și de nivelul de educație al părinților.** Astfel, în cazul elevilor care au părinți cu nivel scăzut de educație, procentul mediu al răspunsurilor corecte este de 28,2%, în cazul celor cu părinți cu nivel mediu de educație 36,8%, iar în cazul celor cu părinți cu nivel superior de educație 39,5%.

<sup>44</sup> OECD, PISA 2018 Database, <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/b9935c8e-en/index.html?itemId=/content/component/b9935c8e-en>, Table I.B1.7.5

<sup>45</sup> OECD, PISA 2018 Database, <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/b9935c8e-en/index.html?itemId=/content/component/b9935c8e-en>, Table I.B1.7.(40-42)

<sup>46</sup> OECD, PISA 2018 Database, <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/b9935c8e-en/index.html?itemId=/content/component/b9935c8e-en>, Table I.B1.7.(45 și 48)

## IV.5. Concluzii

**Scorul mediu obținut de elevii din România la științe în PISA 2018 a fost de 426 puncte**, sub media OECD (489 puncte) și a țărilor din UE (484 puncte), dar și sub scorul obținut în testarea din 2015.

**Aproximativ 56% dintre elevii din România au atins nivelul 2 sau mai mare.** Acești elevi pot recunoaște o explicație corectă a unor fenomene științifice familiare și își pot folosi cunoștințele în domeniul științei pentru a identifica, în cazuri simple, dacă o concluzie este valabilă pe baza datelor furnizate. Din păcate, aproximativ 44% dintre elevi nu pot realiza astfel de performanțe.

**Aproximativ 1% dintre elevi au obținut la științe un scor corespunzător nivelului 5 (633 puncte sau mai mare, însă sub scorul minim pentru nivelul 6 - 708 puncte).** Acești elevi pot aplica în mod creativ și autonom cunoștințele lor științifice într-o mare varietate de situații, inclusiv cele necunoscute.

Cu toate acestea, 25% dintre elevii cei mai performanți din România au un scor egal sau mai mare de 588 puncte, comparativ cu țări ca China (Beijing, Shanghai, Jiangsu și Zhejiang) unde doar 5% dintre elevii cei mai puțin performanți au scorul egal sau mai mic de 548 puncte. 5% dintre elevii cei mai performanți din România au scorul egal sau mai mare de 577 puncte, același scor, sau mai mare îl au aproximativ 70% dintre elevii din China (Beijing, Shanghai, Jiangsu și Zhejiang).

**Din punctul de vedere al scorului mediu obținut de elevi la științe, România se situează aproape Albania, Bulgaria, Moldova și Serbia.**

Performanțele elevilor sunt influențate de:

- nivelul lor de studiu (clasele a VII-a, a VIII-a, a VII-a și a X-a), scorurile medii crescând cu nivelul clasei.
- tipul unității de învățământ (gimnaziu, liceu teoretic, liceu tehnologic, liceu vocațional, școală profesională), scorul mediu fiind cel mai mare pentru elevii de la licee teoretice și cel mai mic pentru cei de la școli profesionale.
- mediul de rezidență (rural, urban), diferența de performanță (procentul mediu al răspunsurilor corecte pe item) între elevii din mediul urban și cel rural este de 10,6%.
- factori socio-economici. Starea socio-economică a fost un predictor puternic al performanței la științe, varianța înregistrată la științe pentru elevii din România fiind de 16% în timp ce varianța OECD a fost de 13%.
- nivelul de educație al părinților, performanțele cele mai bune fiind obținute de elevii cu părinți cu nivel de educație superior, iar cele mai scăzute de elevii cu părinți cu nivel scăzut de educație.
  - Performanțele elevilor nu sunt influențate semnificativ de diferența de gen, diferența între scorul mediu obținut de fete și cel obținut de băieți fiind de 1 punct.
  - Cele mai slabe performanțe au fost obținute la competența **Interpretarea științifică a datelor și probelor** (procent mediu de răspunsuri corecte pe item 36,54%) Ceea de înseamnă că doar 36,54% dintre respondenți: înțeleg în profunzime conținutul și procedurile aplicate pentru obținerea unui set de date (au cunoștințe procedurale), au capacitatea de a decide dacă procedurile

aplicate sunt corecte și eficiente într-un context dat și dacă rezultatele sunt justificate (cunoștințe epistemice).

➤ Procentajul răspunsurilor corecte, deși mai mare decât în cazul competenței menționate anterior, este mic și în cazul celorlalte competențe evaluate în testarea PISA 2018. În cazul competenței **Explicarea științifică a fenomenelor**, procentajul mediu al răspunsurilor corecte pe item este de 39,98% și în cazul competenței **Evaluarea și elaborarea investigațiilor științifice** este de 38,13%. Aceasta înseamnă că doar sub 40% dintre elevi: au cunoștințe referitoare la ideile explicative majore ale științei, la noi teorii științifice, la procedurile standard utilizate în investigații științifice și la rolul acestor proceduri în justificarea unor afirmații, înțeleg modul în care au fost obținute cunoștințele respective, sunt capabili să explice dintr-o perspectivă holistică fenomene științifice, au capacitatea de a elabora planuri de acțiune pentru experimente simple și de a identifica dacă anumite proceduri sunt potrivite pentru o investigație specifică, dacă rezultatele obținute într-o investigație răspund întrebării de cercetare și dacă sunt justificate anumite concluzii.

➤ Performanțele elevilor au fost influențate de poziționarea itemilor în primul sfert al broșurii sau în ultimul sfert al broșurii. Procentajul mediu de răspunsuri corecte pe item a fost de 40,77% în cazul în care itemii se aflau în primul sfert al broșurii și de 33,52% în cazul în care itemii se aflau în ultimul sfert al broșurii.

➤ Cu precădere în cazul itemilor cu răspuns deschis, s-a înregistrat un număr mare de non-răspunsuri (între 0,9% și 39,4% pe item non-răspunsuri). ceea ce dovedește că elevii nu au deprinderea de a descrie fenomene, de a argumenta ipoteze și nu au abilitatea de a formula concluzii.

### **Ce avem de făcut?**

#### 1. La nivel de sistem național educațional:

- politici educaționale care să stimuleze învățarea științelor prin alocarea unui număr corespunzător de ore;
- pregătirea inițială a profesorilor, precum și realizarea unor programe de formare având ca țintă profesorii care predau științe;
- alocarea fondurilor necesare pentru crearea și dotarea laboratoarelor de științe;
- regândirea formațiilor de studiu în cadrul orelor de științe.

2. La nivel de strategii didactice, este necesară o schimbare a modului de abordare a orelor alocate științelor. Predarea să se concentreze mai puțin pe transmiterea informației științifice și mai mult pe modul în care se ajunge la aceasta prin observații și interpretarea datelor rezultate din acestea. Elevul trebuie să dobândească prin efort propriu cunoștințele, pe care să le structureze și să le explice singur, profesorul jucând rolul de facilitator. În contextul învățării, elevii să fie dirijați să se angajeze în investigații și să fie puși în fața unor situații paradoxale, neclare, aparent conflictuale, care ar putea avea mai multe interpretări sau mai multe soluții. Acest mod de abordare a lecțiilor are un efect foarte puternic în dezvoltarea de competențe, abilități și atitudini.

De asemenea, predarea și învățarea ar trebui abordate în mod contextual, conținuturile științifice fiind corelate cu viața de zi cu zi. Această abordare se poate realiza prin folosirea de exemple incitante și sugestive, din viața de zi cu zi, care să îi ajute pe elevi să înțeleagă și să aplice conceptele științifice.

Folosirea unor strategii didactice care să stimuleze gândirea critică și cea creativă a elevilor. Profesorul trebuie să creeze în clasă o situație-problemă în care li se cere elevilor să formuleze propriile lor idei, să-și exprime opiniile cu privire la un subiect important, sau să descopere lucruri pe cont propriu. Pe parcursul orelor elevul trebuie încurajat să pună întrebări, să analizeze situații sau date (prezentate în diferite forme: text, tabele, grafice, imagini și colectate din diferite surse: manual, cărți, ziare/reviste, internet etc), să facă raționamente, să genereze ipoteze, prin aceasta devenind ”investigatori”, căutători de informații și rezolvitori de probleme.

O foarte mare problemă în atingerea acestor obiective este numărul mare al elevilor dintr-o clasă, care face aproape imposibilă realizarea activităților experimentale, deoarece științele naturii au la bază experimentul. Experimentul, așa cum observăm din testarea PISA, joacă un rol important în formarea și dezvoltarea competențelor, având valențe multiple în ceea ce privește latura cognitivă, stimulând interesul elevilor și capacitatea de a analiza și verifica diferite concepte și de a realiza transferul de achiziții în diferite contexte de viață. În egală măsură, prin experiment este asigurat un cadru adecvat pentru a forma atitudini importante pentru viață, precum: rigoare, curiozitate, deschidere pentru lucru în echipă, interes pentru un stil de viață sănătos, respect pentru mediul înconjurător.

Alternarea în procesul didactic a unor activități în care elevii încep cu explorarea unor fenomene sau verificarea unor idei și apoi, cu ajutorul profesorului, construiesc concepte legate de situația investigată (metoda inductivă) cu activități în care învățarea începe cu ideea, principiul sau conceptul, este continuată cu explorarea unor exemple și fenomene și culminează cu stabilirea legăturii între concept și exemple (metoda deductivă).

Studiul științelor permite înțelegerea aplicațiilor practice din toate domeniile de activitate. Cu o bază solidă a achizițiilor din acest domeniu, elevii vor putea să fie capabili să utilizeze competențele dezvoltate în toate domeniile activității profesionale și vor putea deveni eficienți într-o societate a cunoașterii, globală și puternic tehnologizată.

## Cap. V. Probleme globale și educație multiculturală

Pe lângă evaluarea competențelor de lectură, matematică și științe, exercițiul PISA 2018 a vizat și domeniul așa numitei competențe globale, prin itemi incluși în testul propriu-zis și prin chestionare adresate școlilor, elevilor și părinților. Chiar dacă elevii din România nu au participat la evaluarea achizițiilor din acest domeniu, toate școlile și toți elevii care au făcut parte din eșantionul României au completat chestionare de context incluzând modul în care școlile și elevii se raportează la lumea multiculturală în care trăiesc și măsura în care sunt pregătiți să abordeze problemele globale. Aceste aspecte fac obiectul prezentei analize.

Diversitatea culturală este o realitate a școlii contemporane, ca urmare a globalizării și mobilității, dar analiza ei nu este încă frecvent abordată în România, iar școlile sunt încă destul de omogene cultural, mai ales în anumite regiuni. Ca dovadă, în eșantionul PISA, procentul elevilor care vorbesc o altă limbă acasă este de doar 3%, iar cel al elevilor migranți care să fi participat la testare este foarte mic.

În termeni generali, abordarea interculturalității se face în contextul unei definiții care recunoaște și apreciază normalitatea diversității, în toate aspectele vieții umane. În documentele PISA, **competența globală** este considerată o capacitate multidimensională care acoperă abilitatea de a: *examina probleme locale, globale și semnificative cultural; a înțelege și aprecia perspectivele și viziunile despre lume ale altora; a se angaja în interacțiuni deschise, apropiate și efective de-a lungul culturilor; a avea inițiative care contribuie la starea de bine și la dezvoltarea sustenabilă* (OECD, 2020). Definiția atrage atenția prin multitudinea de aspecte care constituie țesătura acestei achiziții a procesului de învățare. Fiecare dintre elementele componente ale definiției se regăsește, sub diferite formulări, în instrumentul de evaluare și în chestionarele de context.

Rezultatele PISA în zona competenței globale constituie tema unui întreg volum OECD dedicat educației globale (PISA 2018 Results (Volume VI): Are Students Ready to Thrive in an Interconnected World?, 2020). Pentru analiza noastră referința este foarte importantă nu doar fiindcă include date interesante despre cum se situează rezultatele elevilor din România, în ansamblul datelor generale, dar mai ales pentru că ne permite să urmărim cum se dezvoltă termenii de referință pe care îi întâlnim în instrumentele utilizate în desfășurarea exercițiului PISA 2018. Următorul paragraf din Documentul cadrul al exercițiului PISA 2018 ne orientează în abordare: *„Răspunsurile la chestionar nu vor fi folosite pentru a poziționa țările și elevii pe o scală. Ele vor fi folosite doar pentru a ilustra tendințe generale și diferențe în interiorul țărilor în dezvoltarea atitudinilor care contribuie la competența globală a elevilor de 15 ani și pentru a analiza relațiile dintre aceste abilități și atitudini rezultate din testul cognitiv”* (PISA Assessment Framework, 2018, p. 183).

**Chestionarul elevilor (QE)** urmărește modul în care se raportează elevii la lumea multiculturală în care trăiesc. Prin întrebările formulate, elevilor li se cer opinii despre atitudinile pe care le au față de oamenii care aparțin altor culturi, manifestate prin comportamente sociale (în comunicare, de exemplu), interese de cunoaștere (*sunt interesat să aflu...*) și de învățare (*vreau să învăț despre...*).

**Chestionarul școlii (Q)**, completat de către directorul instituției, explorează prezența activităților de învățare referitoare la alte grupuri culturale atât în cadrul orelor, cât și în cadrul unor activități participative, precum sărbătorirea altor culturi sau interacțiunea dintre elevi prin intermediul internetului/schimburilor școlare.

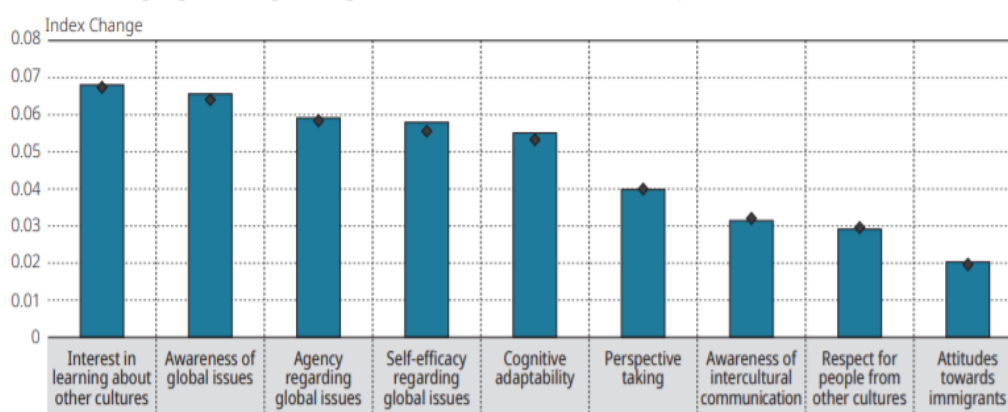
Imaginea profilului pe care îl au elevii în relație cu competența globală, apare în figura de mai jos (OECD, p. 181). Categoriile utilizate sunt urmărite prin diferite întrebări organizate pe două paliere: cel al cunoștințelor și al abilităților și cel al atitudinilor.

**Fig. nr. 63. Activități de învățare care pot fi asociate cu dezvoltarea competenței globale**

Figure VI.7.3 **Number of learning activities and students' attitudes**

OECD average

■ Before accounting for gender, immigrant background, students' and schools' socio-economic profile<sup>1</sup>  
◆ After accounting for gender, immigrant background, students' and schools' socio-economic profile



1. The socio-economic profile is measured by the PISA index of economic, social and cultural status (ESCS).

Note: All associations are statistically significant.

Source: OECD, PISA 2018 Database, Table VI.B1.7.11.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934170602>

În cadrul capitolului vor fi abordate următoarele aspecte:

A. **Cunoștințe și abilități legate de problemele globale și multiculturale.**

În acest subcapitol, sunt prezentate următoarele categorii de aspecte: familiarizarea cu problemele globale și parcurgerea unor sarcini de lucru asociate acestei teme; abilitatea de a comunica în contexte multiculturale; adaptabilitate/flexibilitate comportamentală; asumarea perspectivei – empatie și simpatie. În formatul întrebărilor din chestionarul adresat elevilor, aspectele menționate apar după cum urmează:

- Teme globale abordate în curriculum și activități de învățare care contribuie la dezvoltarea competenței globale
- Interes pentru a învăța despre alte culturi și respect pentru oamenii care aparțin altor culturi
- Asumarea unei perspective (en. *perspective taking*) și adaptabilitate
- Contexte de interacțiune cu persoane din alte culturi



## B. Atitudini

În acest subcapitol, sunt explorate disponibilitățile și atitudinile elevilor privind: deschiderea către oamenii din alte culturi; respectul față de celălalt; global mindeness. În formatul întrebărilor din chestionarul adresat elevilor, aspectele menționate apar după cum urmează:

- Implicare în probleme sociale
- Opinia față de imigranți
- Implicarea în activități cu alții în legătură cu problemele globale.

## A. Cunoștințe și abilități legate de problemele globale și multiculturale

- **Teme globale abordate în curriculum și activități de învățare care contribuie la dezvoltarea competenței globale**

### a. teme globale în curriculum

Prezența temelor globale în curriculum a fost vizată de ambele chestionare, variantele de răspuns fiind identice.

**Tabelul nr. 61. Răspunsurile directorilor și ale elevilor referitoare la prezența temelor globale în curriculum**

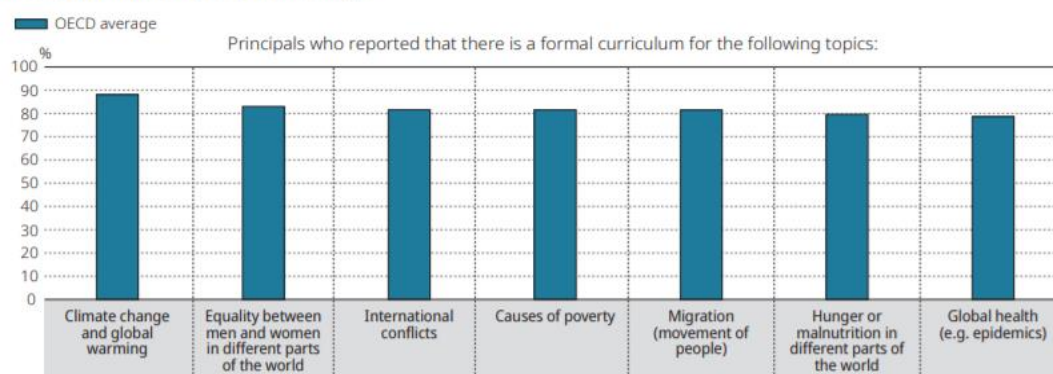
		Directori	Elevi
1	Schimbări climatice și încălzirea globală	92,9%	<b>58,6%</b>
2	Sănătatea în lume (de ex.: epidemii)	84,6%	<b>64,6%</b>
3	Migrație (mișcarea populației)	79,3%	<b>58,8%</b>
4	Conflicte internaționale	79,9%	<b>49,8%</b>
5	Foamete și malnutriție în diferite părți ale lumii	66,3%	<b>52,3%</b>
6	Cauze ale sărăciei	74,6%	<b>63,6%</b>
7	Egalitatea între bărbați și femei în diferite părți ale lumii	80,5%	<b>65,0%</b>

Directorii școlilor participante și-au exprimat opinia privind abordarea unor teme globale în curriculumul formal (pentru clasa a VIII-a, nivelul ISCED 2/ clasa a IX-a, nivelul ISCED 3), dintre acestea cel mai bine reprezentate, ca prezență, se referă la următoarele aspecte: 1. schimbări climatice și încălzirea globală; 2. sănătatea în lume (de ex., epidemii); 7. egalitatea între bărbați și femei în diferite părți ale lumii. Temele 3 și 4 privind migrația (mișcarea populației) și conflictele internaționale relevă procente de aproximativ 80%, în percepția directorilor. Problematika privind foamea și malnutriție în diferite părți ale lumii și cauzele sărăciei; pare a fi mai puțin reprezentată în curriculumul formal. Potrivit rezultatelor din studiul OECD (p.188), toate temele au fost prezente, în proporție de aproximativ 80%, în țările/economiile participante. Dintre acestea, preocuparea pentru schimbările climatice a înregistrat cu aproape 10 procente mai mult. Comparativ, dispunerea procentuală a rezultatelor din raportul internațional pentru aspectele luate în considerare aici este aceea din figura următoare.

**Fig. nr. 64. Problemele globale în curriculum în raportul OECD**

Figure VI.7.8 **Global issues covered in the curriculum**

Based on principals' reports, OECD average



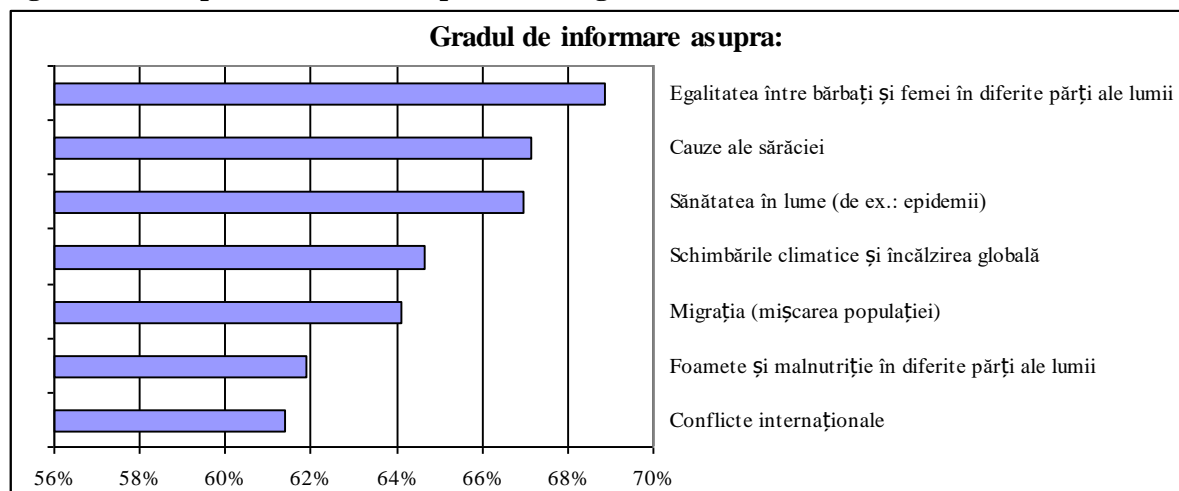
Issues are ranked in descending order of the proportion of students in schools whose principal reported that the topic is covered in the curriculum.

Source: OECD, PISA 2018 Database, Table VI.B1.7.13.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934170697>

Așa cum s-a procedat în cazul chestionarelor pentru școli, și elevilor li s-a cerut să aprecieze măsura în care sunt informați/cunosc cele șapte teme globale. În opinia elevilor, ierarhia răspunsurilor situează pe primul loc tema egalității dintre femei și bărbați (65,0%) și pe ultimul tema conflictelor internaționale (49,8%). În aceeași ierarhie, problematica sărăciei ocupă a doua poziție (63,6%), iar migrația și schimbările climatice se afla pe locurile 3 și 4, cu mici diferențe procentuale (58,8%, respectiv, 56,6%). Penultimul loc este ocupat de tema foametei și a malnutriției în diferite locuri de pe glob (52,3%).

**Fig. nr. 65. Perspectiva elevilor asupra temelor globale abordate în curriculum**



În cazul acestei întrebări, am realizat o prelucrare suplimentară care să identifice măsura în care se pot constata diferențe între elevi, în funcție de clasă (elevi în clasa a IX-a, față de elevii din clasa a X-a), având în vedere oferta curriculară. Deși se constată o ușoară diferență de percepție, ea nu este semnificativă și nici relevantă statistic, având în vedere că ponderea elevilor de clasa a X-a este de doar 4%.

În termeni cantitativi, diferențele de cel puțin 20 de procente (vezi tabelul nr. 61), înregistrate la nivelul grupurilor de respondenți reprezentate de elevi și directori (care, potrivit procedurii, au completat chestionarele adresate școlilor) sunt interesante din perspectiva imaginii pe care o are leadership-ul școlilor despre conținutul curriculumului. În legătură cu temele vizate de chestionar, directorii școlilor consideră că temele sunt studiate în mai mare măsură.

Diferențele semnificative dintre cele două categorii de respondenți (de exemplu, referitor la tema schimbărilor climatice și a încălzirii globale, diferența este peste 30%) pot fi puse pe seama faptului că feedbackul directorilor are în vedere toate clasele de liceu din școală și nu doar clasa a IX-a din care fac parte majoritatea elevilor participanți la testare (grupul țintă include elevi de 15 ani, care se află preponderent în clasa a IX-a, fiind la debutul vieții de elev în unitatea școlară respectivă).

Nu în ultimul rând, este important de știut faptul că pe baza răspunsurilor la această întrebare, OECD a conceput un index al conștientizării de către elevi a problemelor globale (OECD, p. 73), valorile pozitive din acest index indicând un mai mare grad de conștientizare de către elevi a problemelor globale. Răspunsurile elevilor care au completat chestionarul, plasează România în grupa țărilor cu o polarizare ridicată a răspunsurilor (OECD, p. 74). Alături de respondenții care au o foarte bună înțelegere și valorizare a problemelor globale, sunt și respondenți care percep foarte limitat problemele globale, ceea ce pare să indice diferențe mari de percepție a acestor probleme de către elevi. Un studiu mai aprofundat ar putea identifica dacă această diferență este în consonanță cu diferențele dintre mediile urban-rural; alternativ, dacă această diferență este rezultatul tipului de valorizare asociat cu fenomenul de emigrație.

#### **b. activități de învățare care contribuie la dezvoltarea competenței globale**

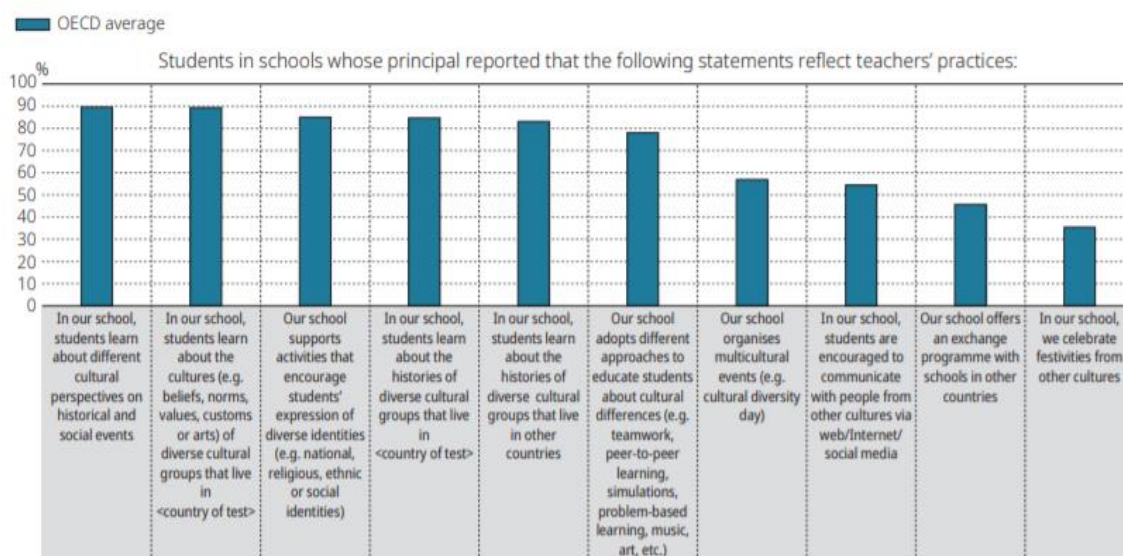
Informațiile furnizate de directori reprezintă aprecierile acestora în legătură cu activitățile desfășurate de către profesorii din școală referitoare la educația multiculturală. În chestionarul OECD adresat directorilor de școli, această întrebare are în vedere identificarea prezenței activităților de învățare referitoare la alte grupuri culturale atât în cadrul orelor, cât și în cadrul unor activități participative, precum sărbătorirea altor culturi sau interacțiunea dintre elevi prin intermediul internetului/schimburilor școlare. Ca observație generală, se constată că rezultatele obținute de România privind învățarea despre alte grupuri culturale se situează sub media OECD (OECD, p.186). În schimb activitățile privind sărbătorirea altor culturi și programele de schimburi de elevi, se situează peste media OECD (OECD, p.187).

În general, raportul OECD relevă prevalența activităților de învățare, cu un scor de aproximativ 90%, referitoare la folosirea diverselor abordări prin care să-i învețe pe elevi despre diferențele culturale (de ex.: lucrul în echipă, învățarea între egali, simulări, învățarea bazată pe rezolvarea de probleme, muzică, artă etc.) (itemul 10) și la faptul că elevii învață despre diferitele perspective culturale ale evenimentelor sociale și istorice (itemul 4) (OECD, 2020, VI, p.185). Studiul respectiv relevă, de asemenea, faptul că interacțiunea dintre elevi deține cel mai slab scor dintre toate componentele investigate (itemul 6 și 8).

**Fig. nr. 66. Scorurile OECD cu privire la educația multiculturală în școli**

Figure VI.7.5 **Multicultural learning at school**

Based on principals' reports, OECD average



Items are ranked in descending order of the proportion of students in schools whose principal reported that the statements reflect teachers' practices in their school.

Source: OECD, PISA 2018 Database, Table VI.B1.7.12.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934170640>

În context național, potrivit informațiilor furnizate de directori referitor la **activitățile de educație multiculturală**, peste 90% dintre școlile din România, folosesc *diverse abordări prin care să-i învețe pe elevi despre diferențele culturale* (de ex.: *lucrul în echipă, învățarea între egali, simulări, învățarea bazată pe rezolvarea de probleme, muzică, artă etc.*) (itemul 10) și *susțin activități care încurajează exprimarea diferitelor identități ale elevilor* (de ex.: *identitate națională, religioasă, etnică sau socială*) (itemul 5). În comparație cu dispunerea rezultatelor din raportul OECD pentru ultimele două poziții procentuale, se observă că rezultatele la nivel național privind *programele de schimb cu școli din alte țări* înregistrează doar 66,5% (itemul 6), iar *activitățile dedicate sărbătoririi altor culturi*, 71,8% (itemul 8). Această diferență de aproximativ cinci procente se poate explica prin aceea că activitățile dedicate sărbătoririi altor culturi reprezintă o practică școlară mult mai bine structurată în țara noastră, datorită mecanismelor puse la dispoziția școlii la nivel național.

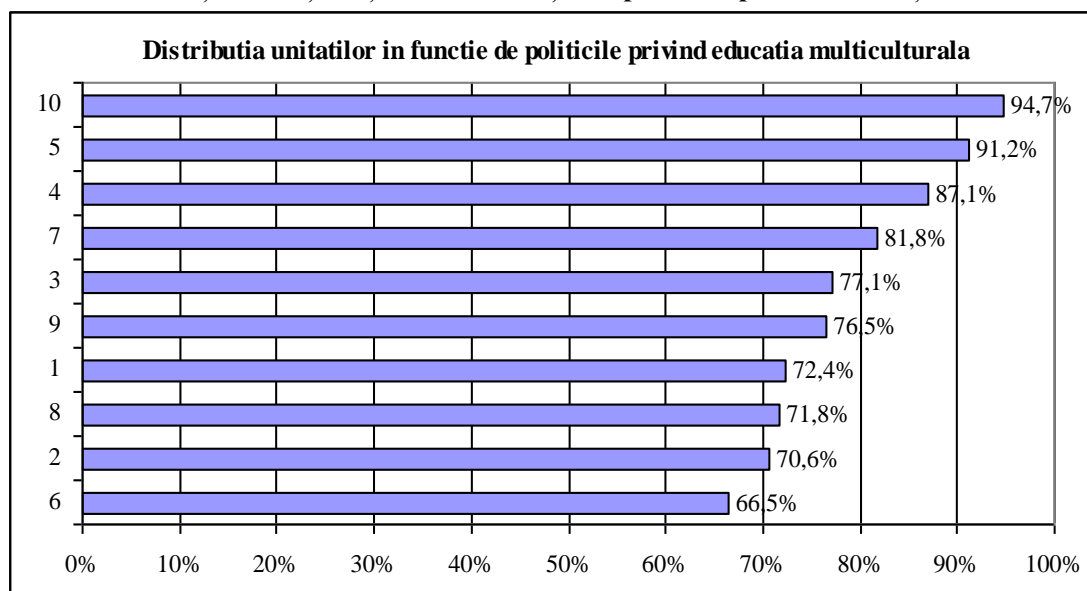
Aceste reprezentări procentuale referitoare la itemii 10, 5 și 6 relevă o ordine de frecvență similară în raport cu mediul de proveniență al școlii și cu tipul de unitate școlară.

**Tabelul nr. 62. Activități de educație multiculturală ale profesorilor (învățarea despre diferite grupuri culturale)**

1	În școala noastră, elevii învață despre istoria diverselor grupuri culturale care trăiesc în România.	72,4%
2	În școala noastră, elevii învață despre istoria diverselor grupuri culturale care trăiesc în alte țări.	70,6%
3	În școala noastră, elevii învață despre cultura (de ex.: credințe, norme, valori, obiceiuri sau arte) diverselor grupuri care trăiesc în România.	77,1%

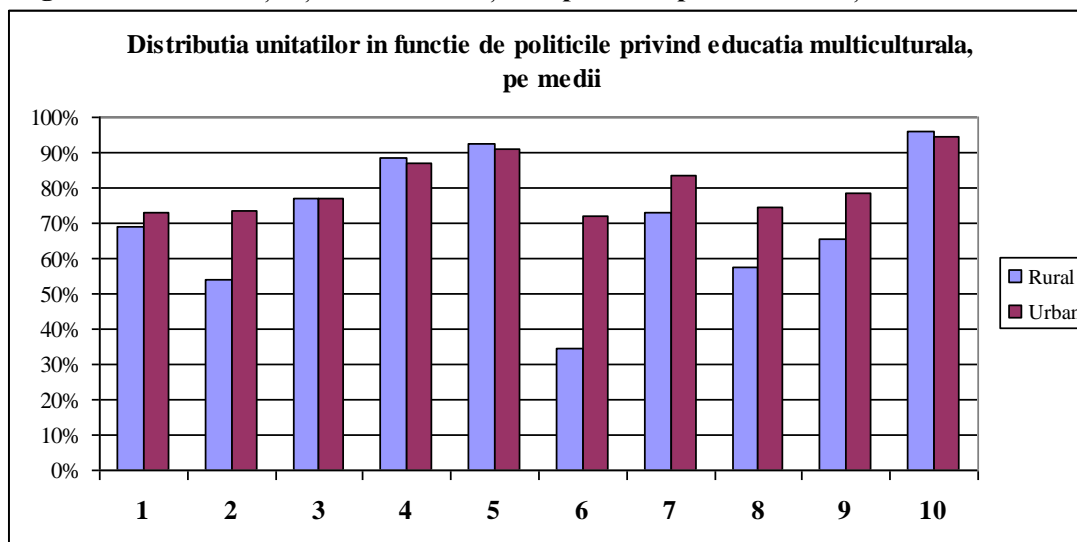
4	În școala noastră, elevii învață despre diferitele perspective culturale ale evenimentelor sociale și istorice.	87,1%
5	Școala noastră susține activități care încurajează exprimarea diferitelor identități ale elevilor (de ex.: identitate națională, religioasă, etnică sau socială).	91,2%
6	Școala noastră oferă un program de schimb cu școli din alte țări.	66,5%
7	Școala noastră organizează evenimente multiculturale (de ex.: ziua diversității culturale).	81,8%
8	În școala noastră, sărbătorim evenimente ale altor culturi.	71,8%
9	În școala noastră, elevii sunt încurajați să comunice prin intermediul Internetului/rețelelor de socializare cu persoane din alte culturi.	76,5%
10	Școala noastră folosește diverse abordări prin care să-i învețe pe elevi despre diferențele culturale (de ex.: lucrul în echipă, învățarea între egali, simulări, învățarea bazată pe rezolvarea de probleme, muzică, artă etc.).	94,7%

**Fig. nr. 67. Distribuția unităților școlare în funcție de politicile privind educația multiculturală**



Din analiza distribuției opiniilor exprimate de directori, observăm, în jumătate din situațiile chestionate, o dispoziție echilibrată a activităților de educație multiculturală în școli, în raport cu indicatorul de mediu urban sau rural (în anumite situații, ușor mai bine reprezentat procentual). Rezultatele pe medii școlare referitoare la *activitățile în care elevii învață despre istoria diverselor grupuri culturale care trăiesc în alte țări* (itemul 2) relevă o diferență considerabilă, de 20 de procente, între școlile din mediul rural (53, 8%) și cele din mediul urban (73,6%). O diferență mult mai mare, de aproape 40%, se observă și în ceea ce privește oportunitățile pe care școala le oferă elevilor pentru a participa la programe de schimburi școlare, în detrimentul elevilor din mediul rural (34,5%). Observăm, de asemenea, că ocaziile de a beneficia de activități dedicate *sărbătoririi evenimentelor din alte culturi* sau *încurajării elevilor să utilizeze comunicarea prin intermediul Internetului/rețelelor de socializare cu persoane din alte culturi* relevă un dezavantaj de aproximativ 15 procente pentru școlile din mediul rural.

**Fig. nr. 68. Distribuția școlilor în funcție de politicile privind educația multiculturală pe medii**



**Tabelul nr. 63. Activități de educație multiculturală în raport cu mediul de rezidență și cu tipul de unitate școlară (valori procentuale)**

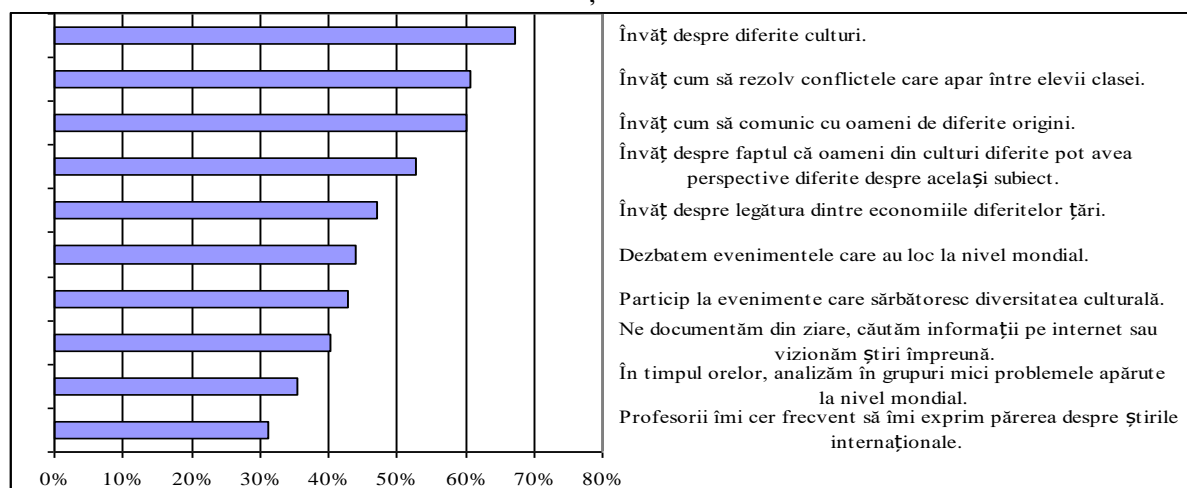
		Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total	Total	<b>170</b>	72,4	70,6	77,1	87,1	91,2	66,5	81,8	71,8	76,5	94,7
Mediu	Rural	<b>26</b>	69,2	53,8	76,9	88,5	92,3	34,6	73,1	57,7	65,4	96,2
	Urban	<b>144</b>	72,9	73,6	77,1	86,8	91,0	72,	83,3	74,3	78,5	94,4
Tip unitate	Teoretic	<b>59</b>	86,4	83,1	84,7	96,6	93,2	86,4	91,5	81,4	91,5	96,6
	Tehnologic	<b>77</b>	59,7	62,3	68,8	77,9	89,6	59,7	77,9	68,8	74,0	92,2
	Vocațional	<b>16</b>	93,8	87,5	93,8	100	93,8	75,0	87,5	75,0	68,8	100
	GIM	<b>15</b>	60,0	46,7	73,3	86,7	86,7	20,0	60,0	46,7	33,3	93,3
	PROF	<b>3</b>	66,7	66,7	66,7	66,7	100	33,3	66,7	66,7	100	100

Elevii și-au exprimat opinia în legătură cu următoarele tipuri de activități care au legătură cu problemele globale și multiculturale (vezi tabelul nr. 64).

**Tabelul nr. 64. Opiniile elevilor în legătură cu activitățile desfășurate la școală**

1	Învăț despre legătura dintre economiile diferitelor țări.	<b>47,2%</b>
2	Învăț cum să rezolv conflictele care apar între elevii clasei.	<b>60,7%</b>
3	Învăț despre diferite culturi.	<b>67,2%</b>
4	În timpul orelor, ne documentăm din ziare, căutăm informații pe internet sau vizionăm știri împreună.	<b>40,3%</b>
5	Profesorii îmi cer frecvent să îmi exprim părerea despre știrile internaționale.	<b>31,1%</b>
6	Pe parcursul anului școlar particip la evenimente care sărbătoresc diversitatea culturală.	<b>42,9%</b>
7	În cadrul orelor de curs, dezbatem evenimentele care au loc la nivel mondial.	<b>43,9%</b>
8	În timpul orelor, analizăm în grupuri mici problemele apărute la nivel mondial.	<b>35,5%</b>
9	Învăț despre faptul că oameni din culturi diferite pot avea perspective diferite despre același subiect.	<b>52,9%</b>
10	Învăț cum să comunic cu oameni de diferite origini.	<b>60,1%</b>

**Fig. nr. 69. Distribuția procentuală a opiniilor elevilor în legătură cu activitățile desfășurate la școală**



Analizând răspunsurile elevilor, se constată că datele sunt relevante pentru distincția dintre *ce/despre ce se învață* și *cum se învață*. Toate strategiile de învățare se situează în a doua jumătate a clasamentului, iar abordarea problemelor internaționale este pe ultimul loc. Această situație este confirmată de răspunsul la întrebările despre implicarea socială, unde doar jumătate dintre respondenți se informează despre problemele internaționale. Astfel, dacă școala nu stimulează un anumit interes, el rămâne fără ecou în preocupările individuale.

Sunt 10 activități de învățare care pot fi puse în legătură cu competența globală. Pe primul loc se situează învățarea despre alte culturi (67,2%), iar pe ultimul raportarea la știrile internaționale (31,1%). Dintre cele 10 activități incluse în chestionar, încă 2 obțin scoruri mai mari de 50% (este vorba despre activitățile care dezvoltă competența de rezolvare a conflictelor care apar între elevii clasei – 60,7% și despre cele în care elevii învață cum să comunice cu oamenii din diferite culturi – 60,1%). Învățarea bazată pe cunoașterea de tip procedural (*cum/prin ce modalități*), în mod deosebit cele care vizează evenimentele internaționale (*în timpul orelor analizăm în grupuri mici problemele apărute la nivel mondial* – 35,5%, *în cadrul orelor de curs dezbatem evenimente care au loc la nivel mondial* - 43,9%), se află în a doua jumătate a clasamentului.

- **Învățarea interculturală: abordări în curriculum, educația interculturală la nivelul școlii, interesul pentru a învăța despre alte culturi și respectul pentru oamenii care aparțin altor culturi**

Referitor la problematica învățării interculturale, abordările celor două chestionare sunt puțin diferite. În chestionarul pentru școli, întrebarea se axează pe curriculum și pe practicile profesorilor, așa cum sunt percepute de către directori, iar în chestionarul elevilor se axează pe situații de învățare.

#### **a. abordări în curriculum**

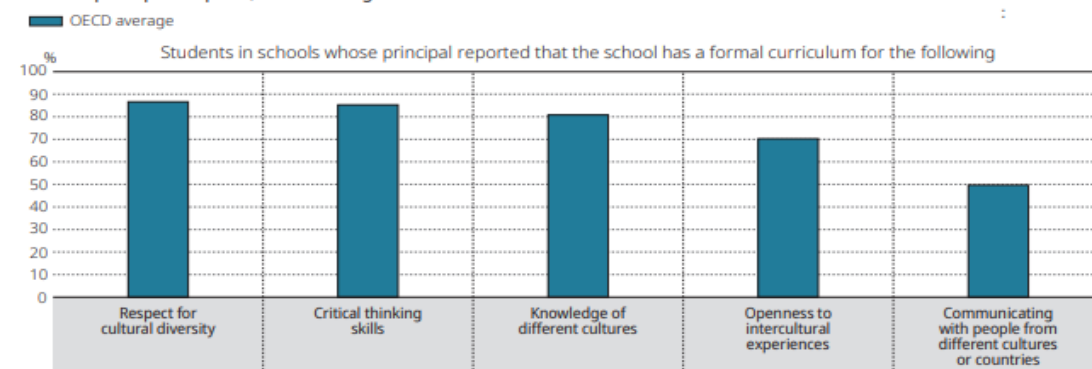
Din perspectiva directorilor, *respectul pentru diversitatea culturală* reprezintă aspectul cel mai bine reprezentat procentual potrivit declarațiilor directorilor prelucrate în raportul OECD (p.192). La nivel național, acest aspect este, de asemenea, cel mai bine reprezentat (91,1%), după itemul referitor la limbile străine (96,4%). În genere, toate aspectele referitoare la învățarea interculturală

puse în discuție se situează la valori de peste 70%, iar dispunerea descrescătoare a itemilor este similară cu aceea din raportul internațional (v. figurile 70 și 71).

**Fig. nr. 70. Învățarea interculturală abordată în curriculum, la nivel internațional**

Figure VI.7.11 **Intercultural learning covered in the curriculum**

Based on principals' reports, OECD average

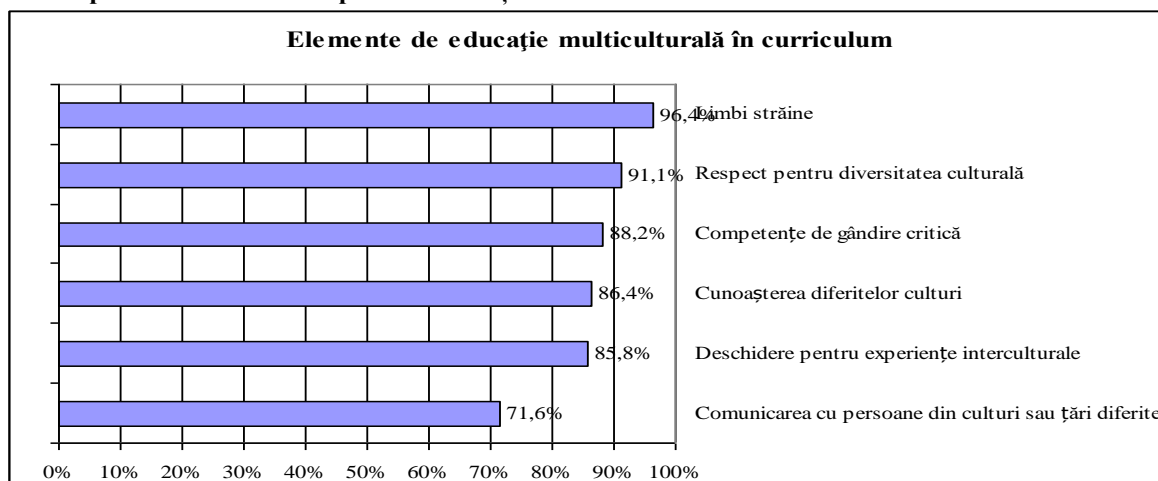


Items are ranked in descending order of the percentage of students in schools whose principal reported that the issues are covered in the curriculum.

Source: OECD, PISA 2018 Database, Table VI.B1.7.14.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934170754>

**Fig. nr. 71. Opiniile directorilor cu privire la învățarea interculturală abordată în curriculumul din România**



### b. Educația interculturală la nivelul școlii

La nivel național, directorii declară că cei mai mulți profesori împărtășesc opinia că *atunci când apar conflicte între elevi cu origini etnice sau culturale diferite, aceștia trebuie încurajați să rezolve situația prin găsirea unui numitor comun (91,4%) și că este important ca în clasă elevii provenind din comunități diferite să conștientizeze similaritățile care există între ei (87%)*. Din perspectiva directorilor, profesorii ar manifesta o puternică adeziune și față de valori precum *importanța ca elevii să învețe să respecte alte culturi, de la vârste cât mai mici (86,5%), dar și pentru ca elevii să învețe că oamenii din alte culturi pot avea valori diferite (83,7%)*. Datele din raportul internațional relevă că nu există diferențe semnificative de percepție (OECD, p.193).



**Tabelul nr. 65. Opiniile directorilor față de educația interculturală în școli**

1	Este important pentru elevi să învețe că oamenii din alte culturi pot avea valori diferite.	<b>83,7%</b>
2	Este important ca elevii să învețe să respecte alte culturi, de la vârste cât mai mici.	<b>86,5%</b>
3	Este important ca în clasă elevii provenind din comunități diferite să conștientizeze similaritățile care există între ei.	<b>87,7%</b>
4	Atunci când apar conflicte între elevi cu origini etnice sau culturale diferite, aceștia trebuie încurajați să rezolve situația prin găsirea unui numitor comun.	<b>91,4%</b>

### **c. interesul pentru a învăța despre alte culturi și respectul pentru oamenii care aparțin altor culturi**

Pentru a explora atitudinile și dispozițiile elevilor de a învăța despre alte țări, despre cultura și religiile altor oameni, chestionarul adresează două întrebări. Prima are în atenție nivelul de interes, iar cea de-a doua, gradul de pregătire al elevilor pentru a atinge obiective de învățare legate de *celălalt*.

**Tabelul nr. 66. Opiniile elevilor privind interesul de a învăța despre alte culturi**

1	Vreau să învăț despre stilul de viață al oamenilor din diferite țări.	<b>72,0%</b>
2	Vreau să aflu mai multe despre diferite religii.	<b>62,5%</b>
3	Sunt interesat(ă) de modul în care oameni din culturi diferite percep lumea.	<b>69,0%</b>
4	Sunt interesat(ă) de tradițiile altor culturi.	<b>69,7%</b>

**Tabelul nr. 67. Opiniile elevilor privind acordul lor referitor la a învăța despre alte culturi**

1	Respect oamenii din alte culturi ca ființe umane cu drepturi egale.	<b>81,5%</b>
2	Îi tratez cu respect pe toți oamenii, indiferent de cultura din care provin.	<b>79,7%</b>
3	Ofer oamenilor din alte culturi posibilitatea de a se exprima.	<b>77,6%</b>
4	Respect valorile persoanelor din alte culturi.	<b>77,5%</b>
5	Apreciez opiniile oamenilor din diferite culturi.	<b>77,3%</b>

În fruntea ierarhiei rezultate din analiza răspunsurilor, pe primele două locuri, se situează respectul acordat persoanelor din alte culturi, în calitatea lor de ființe cu drepturi egale (81,5%) și de respect pentru cultura din care provin (79,7%). Celelalte variante de răspuns, care se referă la dialogul cu persoane din alte culturi sau la valorile și opiniile pe care aceștia le exprimă obțin scoruri relativ egale de peste 77%. Disponerea variantelor de răspuns este relativ asemănătoare cu aceea din raportul internațional.

Grupajul de răspunsuri include zona dezirabilului, a temelor în legătură cu care elevii își manifestă interesul și disponibilitatea de învățare despre *celălalt*. Și această ierarhie merită atenție fiindcă cel mai mare interes de învățare este despre stilul de viață (72%), mai mult decât despre tradiții (69,75) și despre percepțiile oamenilor din alte culturi (69%). Această situație poate fi considerată o expresie a stilului de viață al tinerilor, care trăiesc mai mult în prezent, dar și un efect al

experiențelor de învățare oferite de școală (mai ales prin intermediul studiului limbilor străine, care accentuează învățarea în situații de comunicare autentică în viața cotidiană).

- **Asumarea unei perspective (en. perspective taking) și adaptabilitatea**

Cele două întrebări reprezintă fațete ale eficacității personale în situații care implică interacțiuni cu oameni din alte culturi, fie că este vorba despre contexte noi, neobișnuite sau chiar conflicte.

**Tabelul nr. 68. Opiniile elevilor cu privire la asumarea unei perspective**

1	Încerc să analizez versiunea fiecărei părți implicate într-un conflict, înainte de a lua o decizie.	76,4%
2	Consider că întotdeauna există cel puțin două perspective și încerc să țin seama de amândouă.	74,2%
3	Uneori, încerc să îmi înțeleg mai bine prietenii imaginându-mi cum arată lucrurile din perspectiva lor.	74,4%
4	Înainte de a critica pe cineva, încerc să îmi imaginez cu m-aș simți în locul său.	73,5%
5	Când sunt supărat(ă) pe cineva, încerc să analizez situația și din perspectiva sa.	68,1%

Toate variantele de răspuns la această întrebare solicită abordarea multiperspectivă și acțiunea în situații noi. O primă constatare este gradul mare de interes manifestat de către respondenți, cele mai multe variante de răspuns situându-se în zona a două treimi dintre cei care au completat chestionarele. Varianta de răspuns *încerc să analizez versiunea fiecărei părți implicate într-un conflict, înainte de a lua o decizie* reprezintă o abordare preferată de elevi (76,4%), urmată de varianta *uneori, încerc să îmi înțeleg mai bine prietenii imaginându-mi cum arată lucrurile din perspectiva lor* (74,4%) și, la mică diferență, *consider că întotdeauna există cel puțin două perspective și încerc să țin seama de amândouă* (74,2%). Ierarhia se încheie cu opiniile referitoare la *când sunt supărat(ă) pe cineva, încerc să analizez situația și din perspectiva sa* (68,1%). În cazul ultimei variante de răspuns, crește complexitatea tipului de reacție solicitat, prin introducerea variabilei stăpânire de sine și control al emoțiilor negative (supărarea, în cazul de față). Situația rezultată plasează elevii din România în grupul elevilor care manifestă o mare capacitate de asumare a unei perspective (OECD, p.94).

**Tabelul nr. 69. Opiniile elevilor despre adaptabilitatea lor la diferite situații**

1	Pot face față unor situații neobișnuite.	74,6%
2	Îmi pot adapta comportamentul pentru a face față unor situații noi.	75,5%
3	Mă pot adapta la diferite situații, chiar și în condiții de stres sau de presiune.	72,1%
4	Mă pot adapta cu ușurință la o nouă cultură.	66,3%
5	Atunci când mă confrunt cu situații dificile în raport cu alți oameni, găsesc o cale de rezolvare a acestora.	72,6%
6	Sunt capabil(ă) să depășesc dificultățile în interacțiunea cu oameni din alte culturi.	71,9%

În cazul acestei întrebări, elevii sunt puși în situația de a aborda tema adaptabilității în diverse situații, prin activarea stăpânirii de sine și prin reacții bazate pe soluții creative. Și în acest caz, constatăm un interes susținut pentru exprimarea opiniilor. Două treimi dintre respondenți apreciază că *își pot adapta comportamentul pentru a face față unor situații noi* (75,5%). Respondenții sunt mai rezervați în a-și exprima opiniile atunci când este vorba despre comportamentele manifestate

în situații care implică noi/alte culturi: pentru varianta de răspuns *mă pot adapta cu ușurință la alte culturi* optează 66,3%, iar pentru *sunt capabil(ă) să depășesc dificultățile în interacțiunea cu oameni din alte culturi*, 71,9% dintre elevi.

- **Contexte de interacțiune cu persoane din alte culturi**

Dezvoltarea unor atitudini care contribuie la interacțiunea cu persoane din alte culturi se realizează în contexte cât mai diverse. Lista include mediul școlar, dar și câteva dintre contextele nonformale în care elevii se pot afla.

**Tabelul nr. 70. Opiniile elevilor cu privire la contextele în care au ocazia să interacționeze cu oameni din alte țări**

1	În familie	54,0%
2	La școală	40,4%
3	În vecinătate	39,4%
4	În cercul de prieteni	59,7%

Identificarea contextelor de interacțiune cu persoane din alte culturi este importantă pentru a se formula explicații în legătură cu atitudinile pe care le recunosc elevii. Ceea ce atrage atenția este nivelul mediu de interes manifestat de elevi pentru a-și exprima opiniile despre contactul cu oameni din alte țări. Cel mai mare procent este de 59% și este reprezentat de *cercul de prieteni*, iar cel mai mic de 39,4%, pentru vecinătate. Școala, ca mediu de întâlnire se află în zona de mijloc (40,4%). Această ierarhie pune în evidență prevalența contextelor de comunicare extrașcolare, cu o preponderență a cercului de prieteni față de mediul familial. Scorul mic obținut de mediul școlar este explicabil prin faptul că ocaziile în care elevii se pot întâlni cu persoane din alte țări sunt puține, iar, în majoritatea școlilor, clasele sunt omogene din punct de vedere etnic. România este încă țară de emigrație, procentul celor plecați este în creștere constantă din 2007, data aderării la Uniunea Europeană.

## B. Atitudini

- **Implicare în probleme sociale**

Această întrebare abordează relația dintre statutul de cetățean al lumii și responsabilitățile care decurg din statutul deținut. De asemenea, încearcă să exploreze măsura în care elevii își reprezintă faptul că acțiunile pe care le întreprind pot avea consecințe la nivel mai larg decât spațiul din imediata apropiere.

**Tabelul nr.71. Opiniile elevilor cu privire la implicarea în probleme sociale**

1	Consider că sunt cetățean al lumii.
2	Când văd condițiile proaste în care trăiesc unii oameni, în diferite zone ale lumii, consider că este responsabilitatea mea să îi ajut.
3	Comportamentul meu poate avea impact asupra oamenilor din alte țări.
4	Este corect să boicotezi companiile recunoscute pentru condițiile precare de muncă oferite angajaților.
5	Mă pot implica în rezolvarea problemelor apărute la nivel mondial.
6	Pentru mine este important să avem grijă de mediul înconjurător.

**Tabelul nr. 72. Distribuția opiniilor elevilor pe axa acord-dezacord cu privire la implicarea în probleme sociale**

	Dezacord total	Dezacord	Acord	Acord total	NR		
	1	2	3	4			
1	5,9%	8,4%	47,2%	31,2%	7,20%	2,894	72,3%
2	6,3%	33,0%	44,1%	9,3%	7,34%	2,417	60,4%
3	9,0%	36,7%	37,6%	9,1%	7,69%	2,314	57,8%
4	7,4%	34,3%	40,4%	9,0%	8,99%	2,330	58,3%
5	12,1%	40,7%	32,4%	7,1%	7,67%	2,192	54,8%
6	4,2%	11,7%	51,9%	24,8%	7,51%	2,823	70,6%

Aproape două treimi dintre respondenți se consideră cetățeni ai lumii (72.3%) și cred că este important să avem grijă de mediul înconjurător (70.6%). Variantele de răspuns care presupun comportamente de tip participativ au ponderi mai mici: *când văd condițiile proaste în care trăiesc unii oameni, în diferite zone ale lumii, consider că este responsabilitatea mea să îi ajut* (60.4%); *este corect să boicotezi companiile recunoscute pentru condițiile precare de muncă oferite angajaților* (58.3%); *comportamentul meu poate avea impact asupra oamenilor din alte țări* (57.8%); *mă pot implica în rezolvarea problemelor apărute la nivel mondial* (54.8%). Chiar și așa, este de apreciat faptul că cel puțin jumătate dintre elevi asumă o poziție în legătură cu statutul de cetățean al lumii și responsabilitățile care decurg din acesta.

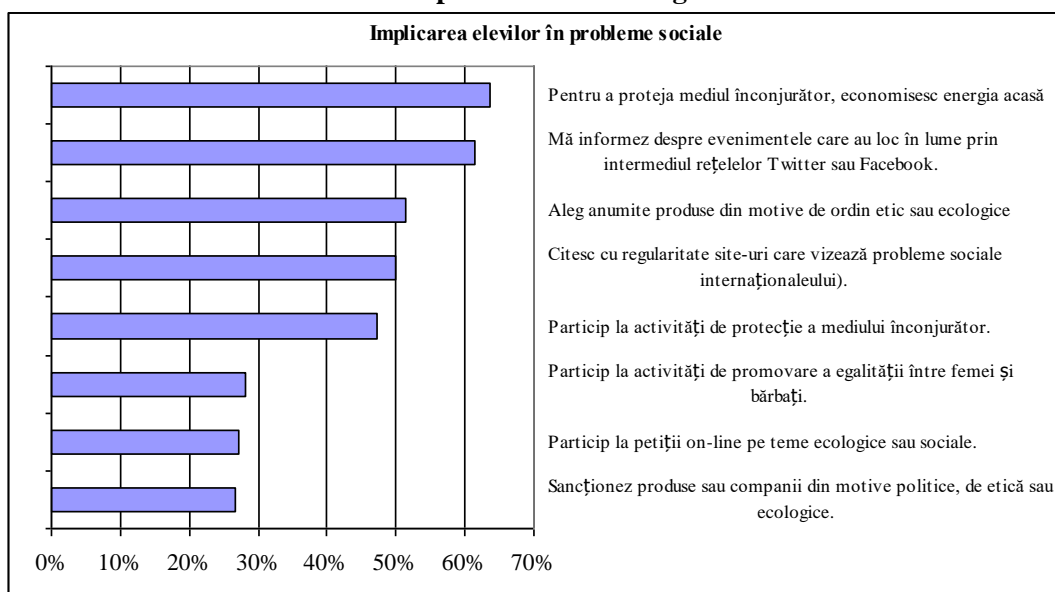
Este de notat distanța de aproape 20% dintre prima și ultima variantă – statutul de cetățean *versus* responsabilitatea pe care o incumbă (implicarea în rezolvarea problemelor globale).

Unele dintre manifestările care au legătură cu viața reală în alte părți ale lumii (de exemplu, boicotul), nu au rezonanță pentru elevii din România. De notat faptul că, în câteva situații, acordul și dezacordul față de varianta de răspuns au valori relativ similare (a se vedea variantele 3, 4 și 5 din tabelul nr. 72), ceea ce dezvăluie o oarecare nesiguranță a poziționării elevilor.

**Tabelul nr. 73. Angajarea elevilor în activități cu impact social global**

1	Pentru a proteja mediul înconjurător, economisesc energia acasă (de ex.: închid căldura, aparatul de aer condiționat, sting lumina atunci când ies din cameră).	63,7%
2	Aleg anumite produse din motive de ordin etic sau ecologice, chiar dacă acestea sunt un pic mai scumpe.	51,4%
3	Particip la petiții on-line pe teme ecologice sau sociale.	27,2%
4	Mă informez despre evenimentele care au loc în lume prin intermediul rețelelor Twitter sau Facebook.	61,5%
5	Sanționez produse sau companii din motive politice, de etică sau ecologice.	26,8%
6	Particip la activități de promovare a egalității între femei și bărbați.	28,1%
7	Particip la activități de protecție a mediului înconjurător.	47,2%
8	Citesc cu regularitate site-uri care vizează probleme sociale internaționale (de ex.: sărăcia, drepturile omului).	50,0%

**Fig. nr. 72. Distribuția procentuală a gradului de disponibilitate a elevilor în activități cu impact social la nivel global**



Jumătate dintre răspunsuri sunt sub 50%, cu cel mai mic procent obținut de varianta participarea la petiții online, care vizează *sanționarea unor derapaje etice și ecologice* (26.8%) și cel mai mare, în legătură cu *protejarea mediului în spațiul privat, acasă* (63,7%, cel mai mare scor). Abordarea temelor ecologice, care obțin scoruri polarizate, merită atenție fiind vorba nu doar despre o temă, cât mai mult despre atitudini care pot contribui la formarea unor comportamente. Faptul că elevii sunt mai siguri în privința acțiunilor pe care le desfășoară în spațiul privat, ca inițiativă personală poate să indice un comportament în curs de formare. În legătură cu acest aspect, un indicator poate fi faptul că elevii încep să fie interesați de participarea la activități de protecție a mediului și să utilizeze criteriile etice și ecologice în opțiunile pe care le fac. Astfel, varianta *aleg anumite produse din motive de ordin etic sau ecologice, chiar dacă acestea sunt un pic mai scumpe*, obține al treilea scor în ierarhie (51,4%).

La fel de interesantă este raportarea la problemele internaționale. În acest caz, atenția poate fi acordată modului în care sunt abordate sursele de informare: un scor mai bun este obținut de *social media* (61,5%) și unul mai slab în cazul *site-urilor specializate în probleme sociale și internaționale* (50%). Faptul că doar jumătate dintre respondenți se informează cu regularitate despre problemele internaționale pare a spune că mediul aflat în proximitate beneficiază de mai mare atenție decât spațiile mai îndepărtate geografic.

În zona participării civice, activitățile care vizează *promovarea egalității de gen* nu reprezintă o preocupare semnificativă a respondenților (28,1%). Desigur, situația este explicabilă și în contextul cultural despre care vorbim. Să ne aducem aminte de faptul că promovarea egalității dintre femei și bărbați a fost o politică de succes în perioada comunistă, care a continuat și după căderea comunismului.

- **Opinia față de imigranți**

Întrebarea aprofundează tema comunicării interculturale care poate rezulta din fenomenul migrațiilor contemporane.

**Tabelul nr. 74. Opiniile elevilor cu privire statutul imigranților**

1	Copiii imigranților trebuie să beneficieze de aceleași oportunități de educație ca și ceilalți copii din țară.	45,8%
2	Imigranții care sunt stabiliți într-o țară de mai mulți ani ar trebui să aibă drept de vot.	50,0%
3	Imigranții trebuie să-și poată păstra tradițiile și stilul de viață.	48,4%
4	Imigranții trebuie să beneficieze de aceleași drepturi ca ceilalți locuitori ai țării.	47,2%

Rezultatele obținute par a indica mai degrabă moderație în abordare și, în același timp, o percepție destul de omogenă. În trei din cele patru variante de răspuns, ponderea respondenților nu depășește 50% (opinie legată de drepturile civile, dreptul de vot, în acest caz) fapt care poate indica o anumită neutralitate față de temă. Rezultatele confirmă percepțiile elevilor din România față de migranți, așa cum s-au conturat în cazul întrebării referitoare la contextele în care se întâlnesc cu imigranți.

### Concluzii

Preocuparea pentru modul în care se raportează oamenii la lumea multiculturală în care trăiesc stă în atenția multor organizații internaționale cu activități în acest domeniu. OECD se adaugă acestora, printr-un demers care explorează, pe de o parte, cum se raportează elevii de 15 ani la acest context internațional și, pe de altă parte, care este contribuția mediului formal de educație în relație cu alte medii de învățare.

Următoarele aspecte considerăm că sunt relevante pentru situația sistemului de educație din România:

- În privința elevilor, în majoritatea situațiilor care presupun interacțiunea cu persoane din alte culturi, răspunsurile par a obține cele mai mici scoruri în ierarhiile care se constituie pe baza variantelor de răspuns. Una dintre posibilele explicații ar fi legată de puținele ocazii în care elevii au ocazia să întâlnească persoane din alte culturi, mai ales în context școlar. Totuși, este important faptul că aproape două treimi dintre elevi își manifestă disponibilitatea pentru a învăța mai mult despre alte culturi, iar școlile consideră important acest obiectiv de învățare.
- România se află în grupa țărilor cu o polarizare ridicată a răspunsurilor elevilor. Alături de respondenții care au o foarte bună înțelegere și valorizare a problemelor globale, de exemplu, sunt și respondenți care percep foarte limitat problemele globale. Situația se repetă și în cazul implicării în probleme sociale, unde acordul și dezacordul față de mai multe variante de răspuns au valori relativ similare, ceea ce dezvăluie o oarecare nesiguranță a poziționării elevilor. Un studiu mai aprofundat ar putea identifica dacă aceste diferențe sunt în consonanță cu diferențele dintre mediile urban-rural; alternativ, dacă aceste diferențe sunt rezultatul tipului de valorizare asociat cu fenomenul de emigrație sau cu alți factori.
- În destul de multe situații, ierarhia răspunsurilor pe care le formulează elevii poate explica nu doar interesul asumat față de temele în discuție, dar și efectul strategiilor de învățare care accentuează mai mult ce/despre ce se învață decât cum/prin ce modalități se învață (învățarea prin participare). În multe dintre răspunsuri, balanța se înclină în favoarea cunoașterii de tip declarativ (despre) și nu a cunoașterii de tip procedural (cum).

- La toate întrebările care apar în ambele chestionare, elevii sunt mai rezervați decât școlile în privința modului în care se abordează, în prezent, temele multiculturalității și globalizării.
- Tema egalității dintre femei și bărbați ocupă primul loc în ierarhia cunoașterii temelor globale pe care le recunosc elevii din România.
- Pentru situația de la nivelul unității școlare din România, așa cum este conturată prin analiza răspunsurilor formulate la întrebările din chestionarul școlii, capitalul de activități de învățare relevante pentru problematica abordată se acumulează în contextul educației formale, prin intermediul disciplinelor din trunchiul comun (în mod direct sau indirect) și al disciplinelor care constituie oferta proprie de curriculum la decizia școlii. Acestea din urmă reprezintă o oportunitate pentru abordarea unor teme de interes pentru elevi și pentru comunitate. În contextul educației nonformale, școala identifică resurse pentru a diversifica contextele de participare a elevilor la activități educative școlare și extrașcolare, utilizând mecanismele puse la dispoziție la nivel național sau oportunitățile create prin intermediul programelor educative europene, al comunității locale și al organizațiilor nonguvernamentale.
- Pentru a formula opinii despre măsura în care profesorii sunt pregătiți să predea educația interculturală, analiza ar trebui să vizeze un alt set de întrebări decât cel referitor la intervalul de timp (de trei luni) în care profesorii din școlile participante la evaluare au fost implicați în activități de formare.

## Bibliografie

OECD, (2020), PISA 2018 Results (Volume VI): Are Students Ready to Thrive in an Interconnected World?, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/d5f68679-en>.

Alte publicații relevante pentru capitol:

Council Recommendation of 22 May 2018 on key competences for lifelong learning (2018/C 189/01). In: *Official Journal of the European Union C 189/1*, 2018;

[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.C\\_.2018.189.01.0001.01.ENG](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2018.189.01.0001.01.ENG)

Ghid de educație interculturală. (2019). Institutul Intercultural Timișoara. <https://www.intercultural.ro/wp-content/uploads/2020/02/Ghid-Educatie-Interculturala-web.pdf> (accesat în 26 septembrie 2021).

Michel Candelier (coord.). 2010. *FREPA/CARAP Framework of Reference for Pluralistic Approaches to Languages and Culture*. European Centre for Modern Languages (ECML) of the Council of Europe, <https://carap.ecml.at/Portals/11/documents/CARAP-version3-EN-28062010.pdf> (accesat în 26 septembrie 2021).

OECD (2018). PISA 2018 Database. <https://www.oecd.org/pisa/data/2018database/> (accesat în 26 septembrie 2021).

OECD (2019), PISA 2018 Assessment and Analytical Framework, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>.

OECD (2019), PISA 2018 Results (Volume III): What School Life Means for Students' Lives, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/acd78851-en>.

Preparing our Youth for an Inclusive and Sustainable World. The OECD PISA global competence framework. <https://www.oecd.org/education/Global-competency-for-an-inclusive-world.pdf> (accesat în 26 septembrie 2021).

Tackling today's challenges together: Linguistic integration of adult migrants, <http://www.coe.int/education>; <https://www.coe.int/en/web/lang-migrants>. (accesat în 26 septembrie 2021).



<b>Lista figurilor</b>	<b>Pagina</b>
Fig nr. 1. Distribuția elevilor din eșantion după nivelul de instruire al părinților	10
Fig. nr. 2. Distribuția elevilor în funcție de motivația învățării	12
Fig. nr. 3. Distribuția eșantionului de elevi în funcție de interesul pentru lectură	12
Fig. nr. 4. Distribuția unităților eșantionate în funcție de numărul echipamentelor IT	14
Fig. nr. 5. Opinii ale directorilor unităților eșantionate privind politicile de dezvoltare a competențelor de lectură	15
Fig. nr. 6. Opinii privind implicarea profesorului și adaptarea predării la nivelul clasei	16
Fig. nr. 7. Grad mediu de performare pe discipline	18
Fig. nr. 8. Distribuția eșantionului în funcție de rezultatele pe probe de evaluare	19
Fig. nr. 9. Distribuția eșantionului în funcție de rezultatele obținute pe fiecare domeniu de competență de lectură	20
Fig. nr. 10. Distribuția eșantionului în funcție de rezultatele obținute pe fiecare domeniu de competență la Matematică	21
Fig. nr. 11. Distribuția eșantionului în funcție de rezultatele obținute pe fiecare domeniu de competențe la Științe	22
Fig. nr. 12. Rezultate la probele de lectură	23
Fig. nr. 13. Rezultate la probele de matematică	24
Fig. nr. 14. Rezultate la probele de științe	24
Fig. nr. 15. Atitudinea elevilor din eșantion față de școală	25
Fig. nr. 16. Atitudinea elevilor din eșantion față de lectură	26
Fig. nr. 17. Autoevaluarea competențelor de lectură	26
Fig. nr. 18. Opinii ale elevilor privind implicarea profesorului în procesul de predare-învățare	26
Fig. nr. 19. Rezultatele elevilor în funcție de aprecierea testelor de evaluare	29
Fig. nr. 20. Model al alfabetizării matematice în practică	31
Fig. nr. 21. Rezultatele elevilor români pe niveluri de competență, comparativ cu procentele obținute pentru tot eșantionul PISA 2018 (exprimare procentuală)	38
Fig. nr. 22. Distribuția elevilor români pe cele 6 niveluri de competență, în funcție de gen	39
Fig. nr. 23. Distribuția elevilor pe cele 6 niveluri de competență, în funcție de mediul de rezidență	39
Fig. nr. 24. Compararea scorurilor medii la matematică obținute la testarea PISA 2018 în diferite țări	40
Fig. nr. 25. Tendințe în privința scorurilor medii obținute de elevii români la matematică în programul PISA	41
Fig. nr. 26. Comparația distribuțiilor scorurilor pe niveluri de competență la ultimile testări PISA la matematică (exprimare procentuală)	41
Fig. nr. 27. Performanțele elevilor români pentru itemii destinați evaluării procesului de formulare a unor situații în limbaj matematic	43
Fig. nr. 28. Performanța elevilor români la itemii destinați aprecierii procesului de utilizare a unor concepte, date, proceduri și raționamente	47
Fig. nr. 29. Itemii destinați procesului cognitiv de interpretare, aplicare și evaluare a rezultatelor matematice	51

Fig. nr. 30. Distribuția eșantionului în funcție de gradul de performare la lectură	65
Fig. nr. 31. Rezultatele elevilor care au susținut testarea prin probe tipărite	67
Fig. nr. 32. Raportul dintre performanța la lectură și PIB pe cap de locuitor	67
Fig. nr. 33. Raportul dintre performanța la lectură și cheltuielile pentru educație	68
Fig. nr. 34. Evoluția performanței medii de lectură, în perioada 2000-2018	69
Fig. nr. 35. Evoluția scorurilor medii obținute de România la probele de lectură	70
Fig. nr. 36. Diferențe de performanță la nivelul țărilor participante (2018-2015)	70
Fig. nr. 37. Procentajul elevilor din grupul țărilor vecine în funcție de nivelul de performare la testele de lectură PISA 2009 și PISA 2018	72
Fig. nr. 38. Rezultatele pe procese de lectură	74
Fig. nr. 39. Rezultate elevilor români pe itemi din categoria ”scanare și localizare”	75
Fig. nr. 40. Rezultate elevilor români pe itemi din categoria „reprezentarea semnificației literale”	77
Fig. nr. 41. Rezultate elevilor români pe itemi din categoria „integrarea și generarea inferențelor”	78
Fig. nr. 42. Rezultate elevilor români pe itemi din categoria „reflectarea asupra conținutului și a formei”	79
Fig. nr. 43. Interrelaționarea context-cunoștințe-competențe, la domeniul Științe	90
Fig. nr. 44. Rezultate la Științe la nivelul statelor din apropierea României	100
Fig. nr. 45. Competența elevilor în domeniul Științe (țări evaluate prin probe tipărite)	100
Fig. nr. 46. Distribuția eșantionului de elevi, pe niveluri de performanță	102
Fig. nr. 47. Evoluția comparativă a performanțelor elevilor la științe (2006-2018)	102
Fig. nr. 48. Evoluția performanțelor elevilor la științe pe nivelurile sub 2 și 5 (2006-2018)	103
Fig. nr. 49. Performanțele elevilor la competența ”Explicarea științifică a fenomenelor”	105
Fig. nr. 50. Performanțele elevilor la competența ”Evaluarea și elaborarea investigațiilor științifice”	107
Fig. nr. 51. Performanțele elevilor la competența ”Interpretarea științifică a datelor și probelor”	110
Fig. nr. 52. Performanța elevilor la itemii de cunoștințe procedurale	112
Fig. nr. 53. Performanța elevilor la itemii de cunoștințe epistemice	112
Fig. nr. 54. Performanța elevilor la itemii de cunoștințe de conținut științific	113
Fig. nr. 55. Performanța elevilor la itemii care folosesc contextul global	114
Fig. nr. 56. Performanța elevilor la itemii care folosesc contextul personal	114
Fig. nr. 57. Performanța elevilor la itemii care folosesc contextul local/național	115
Fig. nr. 58. Performanța elevilor la itemii care abordează domeniul Pământului (a), vieții (b), fizicii și chimiei (c)	116
Fig. nr. 59. Performanța elevilor la itemii care abordează: Calitatea mediului (a), Frontierele științei și tehnologiei (b), Pericole (c), Sănătate și boli (d), Resurse naturale (e)	117
Fig. nr. 60. Performanța elevilor la itemii de nivel de dificultate scăzut (a), de nivel de dificultate mediu (b) și de nivel de dificultate ridicat (c)	119
Fig. nr. 61. Performanța elevilor la itemii simpli cu alegere multiplă (a), itemii complecși cu alegere multiplă (b) și itemi cu răspuns elaborat (c)	120
Fig. nr. 62. Diferența procentaj mediu al răspunsurilor în funcție de poziția itemilor în broșură	121

Fig. nr. 63. Activități de învățare care pot fi asociate cu dezvoltarea competenței globale	127
Fig. nr. 64. Problemele globale în curriculum în raportul OECD	129
Fig. nr. 65. Perspectiva elevilor asupra temelor globale abordate în curriculum	129
Fig. nr. 66. Scorurile OECD cu privire la educația multiculturală în școli	131
Fig. nr. 67. Distribuția unităților școlare în funcție de politicile privind educația multiculturală	132
Fig. nr. 68. Distribuția școlilor în funcție de politicile privind educația multiculturală pe medii	133
Fig. nr. 69. Distribuția procentuală a opiniilor elevilor în legătură cu activitățile desfășurate la școală	134
Fig. nr. 70. Învățarea interculturală abordată în curriculum, la nivel internațional	135
Fig. nr. 71. Opiniile directorilor cu privire la învățarea interculturală abordată în curriculumul din România	135
Fig. nr. 72. Distribuția procentuală a gradului de disponibilitate a elevilor în activități cu impact social la nivel global	140

<b>Lista tabelelor</b>	<b>Pagina</b>
Tabelul nr. 1. Distribuția eșantionului de unități și elevi pe zone de dezvoltare	8
Tabelul nr. 2. Caracteristici ale eșantionului	9
Tabelul nr.3. Resurse materiale ale familiei, relevante pentru condițiile de studiu	11
Tabelul nr. 4. Atitudinea / implicarea părinților față de școală	11
Tabelul nr. 5 Atitudinea elevului față de școală	11
Tabelul nr. 6. Atitudinea elevului față de lectură	12
Tabelul nr. 7. Autoevaluarea de către elev a competențelor de lectură	13
Tabelul nr. 8. Utilizarea tehnologiei digitale în dezvoltarea competențelor de lectură	13
Tabelul nr. 9. Resursele unității – dificultăți cu care se confruntă unitatea școlară	13
Tabelul nr. 10. Dotarea și utilizarea resurselor digitale în procesul didactic	13
Tabelul nr. 11. Opinii ale elevilor privind ethosul școlar	15
Tabelul nr. 12. Frecvența următoarelor situații la orele de <i>Limba și literatura română</i>	15
Tabelul nr. 13. Sarcini primite la ora de <i>Limba și literatura română</i>	16
Tabelul nr. 14. Strategii pentru înțelegerea și reținerea unor informații din text	17
Tabelul nr. 15. Frecvența sarcinilor privind textele date ca teme pentru școală ( <i>numărul mediu de sarcini pe lună</i> )	17
Tabelul nr. 16. Frecvența sarcinilor privind evaluarea sarcinilor la <i>Limba și literatura română</i> ( <i>procentul mediu de ore</i> )	17
Tabelul nr. 17. Principali indicatori ai performării pe discipline	18
Tabelul nr. 18. Distribuția eșantionului în raport cu media și dispersia rezultatelor	19
Tabelul nr. 19. Performarea pe competențe vizate de testarea la lectură	20
Tabelul nr. 20. Performarea pe domenii de competențe la Matematică	21
Tabelul nr. 21. Performarea pe domenii de competențe la Științe	21
Tabelul nr. 22. Performarea medie pe domenii de testare – scoruri medii obținute pe factori	23
Tabelul nr. 23. Atitudinea elevilor față de școală, față de lectură, față de implicarea profesorului în funcție de rezultatele la probele de evaluare	24
Tabelul nr. 24. Performarea pe domenii de competență ale testării la lectură	27
Tabelul nr. 25. Gradul de rezolvare a probei de lectură, în funcție de frecvența sarcinilor privind textele date ca teme pentru școală	27
Tabelul nr. 26. Frecvența sarcinilor privind evaluarea sarcinilor la <i>Limba și literatura română</i>	27
Tabelul nr. 27. Performarea obiectivelor de testare la matematică	28
Tabelul nr. 28. Performarea obiectivelor la științe	28
Tabelul nr 29. OPINIA elevilor privind testul PISA	29
Tabelul nr. 30. Distribuția itemilor PISA 2018 după tip de item, proces, conținut și context	34
Tabelul nr. 31. Niveluri ale competenței matematice evaluate prin programul PISA	36
Tabelul nr. 32. Itemii cu grad ridicat de complexitate destinați evaluării procesului	43

de formulare a unor situații în limbaj matematic	
Tabelul nr. 33. Itemii cu grad ridicat de complexitate, destinați aprecierii procesului de utilizare a unor concepte, date, proceduri și raționamente	47
Tabelul nr. 34. Itemii destinați procesului cognitiv de interpretare, aplicare și evaluare a rezultatelor matematice	51
Tabelul nr. 35. Distribuția elevilor în raport cu rezultatele obținute la proba de lectură	65
Tabelul nr. 36. Scorurile obținute de elevii din România și din țările vecine sau din țările cu testare prin probe tipărite	66
Tabelul nr. 37. Distribuția procentuală pe niveluri de performare a grupului de țări care au susținut testul pe hârtie	66
Tabelul nr. 38. Evoluția performanței de lectură	69
Tabelul nr. 39. Procentajul elevilor cu performanțe de nivel 5-6 și sub 2 la PISA 2018	71
Tabelul nr. 40. Procentajul elevilor care au performat testul PISA sub nivelul 2 și la nivel 5 sau peste în evaluările 2009 și 2018, având lectura ca domeniu principal	71
Tabelul nr. 41. Rezultatele la lectură obținute de elevii participanți la testarea PIRLS 2011 și PISA 2018	73
Tabelul nr. 42. Dificultăți de rezolvare a sarcinilor de lectură din cadrul PISA, raportate la aspecte din curriculumul național	80
Tabel nr. 43. Categoriile de competențe științifice, raportate la cunoștințe și context	90
Tabelul nr. 44. Conținuturi evaluate în domeniul Științe în PISA 2018	90
Tabelul nr. 45. Cunoștințe procedurale evaluate în domeniul Științe în PISA 2018	91
Tabelul nr. 46. Cunoștințe epistemice evaluate în domeniul Științe în PISA 2018	92
Tabelul nr. 47. Distribuția itemilor în funcție de competențele în domeniul Științe	96
Tabelul nr. 48. Distribuția itemilor în funcție de tipurile de cunoștințe vizate	96
Tabelul nr. 49. Distribuția itemilor în funcție de conținuturi evaluate	97
Tabelul nr. 50. Distribuția itemilor în funcție de tipul acestora și de nivelul dificultate	97
Tabelul nr. 51. Nivelurile de competență la științe ale Programului PISA	97
Tabelul nr. 52. Rezultatele la Științe obținute de țările vecine și țările cu testare pe hârtie	99
Tabelul nr. 53. Repartiția procentajelor elevilor în funcție de nivelurile de performanță PISA la științe	101
Tabelul nr. 54. Distribuția itemilor în funcție de procentul de răspunsuri corecte	104
Tabelul nr. 55. Caracteristicile itemilor folosiți pentru competența „Explicarea științifică a fenomenelor”	104
Tabelul nr. 56. Itemii cei mai dificili destinați evaluării competenței ”Explicarea științifică a fenomenelor”	105
Tabelul nr. 57. Caracteristicile itemilor folosiți pentru competența „Evaluarea și elaborarea investigațiilor științifice”	106
Tabelul nr. 58 Itemii cei mai dificili destinați evaluării competenței ”Evaluarea și elaborarea investigațiilor științifice”	108
Tabelul nr. 59. Caracteristicile itemilor folosiți pentru competența „Interpretarea științifică a datelor și probelor”	109
Tabelul nr. 60. Itemii cei mai dificili destinați evaluării competenței ”Interpretarea științifică a datelor și probelor”	111

Tabelul nr. 61. Răspunsurile directorilor și ale elevilor referitoare la prezența temelor globale în curriculum	128
Tabelul nr. 62. Activități de educație multiculturală ale profesorilor (învățarea despre diferite grupuri culturale)	131
Tabelul nr. 63. Activități de educație multiculturală în raport cu mediul de rezidență și cu tipul de unitate școlară	133
Tabelul nr. 64. Opiniile elevilor în legătură cu activitățile desfășurate la	133
Tabelul nr. 65. Opiniile directorilor față de educația interculturală în școli	136
Tabelul nr. 66. Opiniile elevilor privind interesul de a învăța despre alte culturi	136
Tabelul nr. 67. Opiniile elevilor privind acordul lor referitor la a învăța despre alte culturi	136
Tabelul nr. 68. Opiniile elevilor cu privire la asumarea unei perspective	137
Tabelul nr. 69. Opiniile elevilor despre adaptabilitatea lor la diferite situații	137
Tabelul nr. 70. Opiniile elevilor cu privire la contextele în care au ocazia să interacționeze cu oameni din alte țări	138
Tabelul nr. 71. Opiniile elevilor cu privire la implicarea în probleme sociale	138
Tabelul nr. 72. Distribuția opiniilor elevilor pe axa acord-dezacord cu privire la implicarea în probleme sociale	139
Tabelul nr. 73. Angajarea elevilor în activități cu impact social global	139
Tabelul nr. 74. Opiniile elevilor cu privire statutul imigranților	141