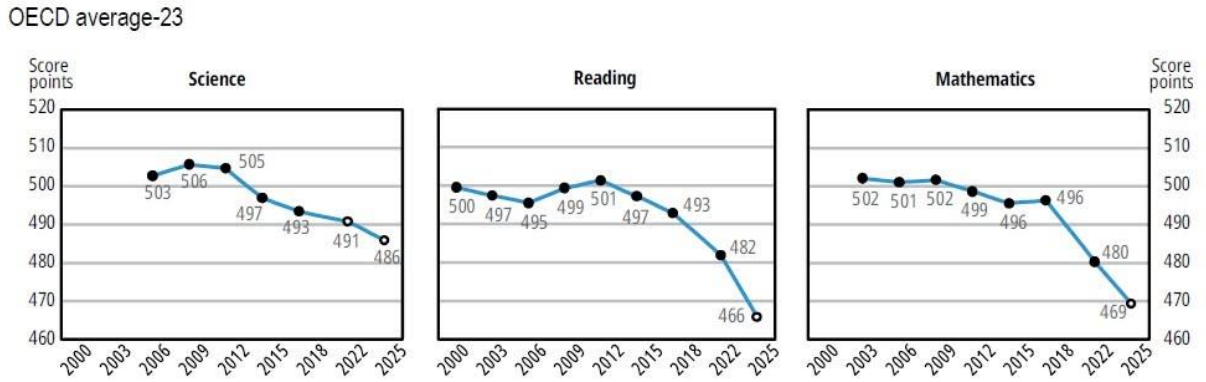
CENTRUL DE EVALUARE ȘI ANALIZE EDUCAȚIONALE
Calea Dorobanților Nr. 134-138, Bl. 11, Sc. B, Et. 7, Ap. 70
Sector 1, București
Web-site: www.ceae.ro

Octombrie 2026

Ce s-a întâmplat în școlile din Europa în ceea ce privește științele exacte

După publicarea rezultatelor la testele PISA din 2025, s-a putut vedea des în spațiu public poziția următoare: da, există scăderi ale punctajelor elevilor români la fiecare din cele 3 componente ale alfabetizării funcționale, dar ele ”se încadrează în trendul general al țărilor OECD/ UE”[1]. Într-adevăr, au existat scăderi semnificative ale punctajelor în multe țări din UE/OECD. Conform experților OECD, una din cauzele principale ale acestei scăderi a fost utilizarea inadecvată a instrumentele AI pentru teme de către o parte dintre elevi. Dar prin recunoașterea acestui fapt nu înseamnă că discuția la noi s-a și încheiat.

Figure I.2.6. Trends in performance over time in science, reading and mathematics



Sursa: OECD, 2026

Dacă analizăm ce s-a întâmplat mai demult, observăm că în o bună parte din țările din UE au existat până în 2018 (inclusiv) progrese semnificative la diferite ediții ale testării PISA, ceea ce nu a fost valabil și în cazul României[2]. În ultimii 20 de ani, au avut loc demersuri la nivel european despre care s-a discutat foarte puțin la noi. Merită analizate cu atenție o parte din măsurile luate[3] de țările care au avut progrese semnificative la testările PISA de până în 2018.

[1] La testele din 2025 continuă, de fapt, tendința de scădere începută în 2022.

[2] Au existat creșteri ale punctajelor în 2009 și 2012. De exemplu, între 2009 și 2012 au avut loc creșteri de 14 punct la matematică și de 18 puncte științe. În ciuda acestor creșteri, țara noastră a rămas tot pe unul din ultimele locuri în UE.

[3] Ne vom rezuma în acest material la schimările făcute în țările UE în ceea ce privește strategiile de predare-învățare folosite în cazul științelor exacte. Un demers similar ar fi util să se concentreze pe măsurile luate în ceea

CENTRUL DE EVALUARE ȘI ANALIZE EDUCAȚIONALE
Calea Dorobanților Nr. 134-138, Bl. 11, Sc. B, Et. 7, Ap. 70
Sector 1, București
Web-site: www.ceae.ro

Predarea științelor exacte în țările UE – principalele demersuri

Acum 10-15 ani, o parte din țările din UE au introdus metoda investigației (*Inquiry-Based Learning - IBL*) în predarea științelor exacte și au făcut modificări în sistemul de evaluare al elevilor. În raportul *Harta educației științifice bazate pe investigație în Europa*[4], publicat de CEAE în 2020, pot fi găsite țările care introduseseră această metodă până în momentul respectiv. Puteam aminti: Belgia, Danemarca, Estonia[5], Germania, Olanda, Polonia, Portugalia, Slovacia și Suedia. Chiar și state care nu fac parte din Uniunea Europeană, precum Marea Britanie și Turcia[6], au mers în direcția unei educații științifice bazate pe investigație. A se vedea Anexa 1.

Mai întâi, Comisia Europeană a recomandat în 2007 ca în cazul educației științifice să se treacă de la metode deductive (aici intră modul tradițional de predare) la metode inductive. În raportul redactat în 2007, denumit *Science Now*[7], Comisia a subliniat intenția strategică a Uniunii Europene de a sprijini educația științifică bazată pe predarea prin investigație. În opinia experților europeni care au întocmit raportul, educația științifică bazată pe investigație (n.r. *Inquiry Based Science Education* – IBSE), care este cea mai utilizată metodă inductivă, stimulează interesul pentru știință al elevilor de toate nivelurile și contribuie la creșterea nivelului de alfabetizare științifică a elevilor.[8]

Ulterior, Comisia Europeană a început să finanțeze programe de amploare[9]. Scopul acestora a fost fie de a ajuta la implementarea unor metode de predare-învățare de tip inductiv care și-au dovedit eficiența, fie de a pilota noi metode de acest tip. Acești pași au fost făcuți începând cu 2010. Este vorba despre programe precum Fibonacci, Mascil, PRIMAS, Assist-me etc.

Pentru a înțelege mai bine ce a dorit CE prin sprijinirea acestor programe, merită aprofundat ce s-a întâmplat într-unul dintre ele. **Programul Fibonacci**[10], de exemplu, și-a propus să sprijine implementarea pe scară largă în Europa a educației matematice bazate pe investigație (*Inquiry-Based Mathematics Education* – IBME), în detrimentul metodelor de tip prelegere, centrate pe profesori;

---

ce privește evaluarea elevilor, modalitățile folosite pentru formarea și sprijinirea profesorilor de științe exacte pentru a putea folosi noile strategii de predare-învățare etc.

[4] Poate fi accesat aici: https://ceae.ro/wp-content/uploads/2020/07/raport-IBSE-web-3.pdf A se vedea tabelul din Anexa 2, pagina 12

[5] Această țară, care ocupă constant unul din primele 2 locuri la testele PISA de peste 15 ani, a introdus metoda investigației în 2010. Mai mult, în Estonia se utilizează învățarea prin investigație la toate disciplinele.

[6] Cele două țări au fost printre cele care au înregistrat progrese la testarea PISA din 2025 comparativ cu cea anterioară.

[7] Raportul se găsește aici: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/5e745fa8-d837-4d9d-bdb0-dd13701c1d81

[8] Merită amintit în acest context și raportul publicat în 2007 de McKinsey & Company un raport - *How the world's best-performing school systems come out on top.* Pentru a putea crește calitatea sistemului de educație, se afirmă aici, trebuie acționat în primul rând asupra metodelor de predare-învățare.

[9] Și înainte de 2010 se derulaseră programe – este vorba de SINUS, SINUS-TRANSFER, POLLEN etc.

[10] Se găsesc detalii aici: https://ceae.ro/matematica-altfel-invatarea-prin-investigatie/ și aici: https://ceae.ro/cum-sa-le-cultivi-copiilor-pasiunea-pentru-matematica/ . Am prezentat în cele 2 articole doar ceea ce ține de predarea matematicii.

programul s-a derulat între 2010 și 2013. Scopul introducerii IBME în școlile europene a fost acela de a îmbunătăți atât atitudinea elevilor față de matematică, cât și abilitățile lor de a folosi matematica în viața de zi cu zi și în contexte matematice specifice.

Într-unul din rapoartele publicate, inițiatorii proiectului au analizat mai întâi **abordarea tradițională**: „... de prea mult timp, transmiterea de cunoștințe s-a aflat în centrul atenției în școlile noastre. Elevii rămân pasivi în timp ce profesorul vorbește, explică și le oferă câteva exemple, urmând să îi pună apoi să rezolve unele probleme similare. ... Abordarea tradițională a matematicii în școli înseamnă prezentarea de către profesor a conținutului nou și măsurarea gradului în care acest conținut a fost însușit de către elevi".

Trecând la opțiunea explicită a inițiatorilor proiectului Fibonacci pentru **metoda investigației**, aceștia scriau că "în loc să le arate elevilor pașii pentru ca ei să ajungă la cunoștințe noi, profesorul începe prin formularea de "situații-problemă" și îi ghidează apoi pe elevi prin întrebări ajutătoare, încurajându-i să descopere singuri noile concepte sau funcții matematice. … Astfel, profesorul nu este un actor, iar elevul nu mai este un simplu spectator. ... Atunci când sunt implicați activ în procesul descoperirii conceptelor, elevii beneficiază nu doar de o înțelegere mai profundă, ci și de o învățare pe termen lung". Dar învățarea prin investigație înseamnă mai mult decât a-i implica pe elevi în activități. Această abordare îi plasează pe elevi într-un rol asemănător cu cel al cercetătorilor. Elevul este ajutat să ajungă la cunoștințe noi pe baza cunoștințelor sale anterioare.

Coordonatorii programul Fibonacci au considerat că este relevant să se raporteze și la descoperirile făcute în cadrul psihologiei cognitive, în cadrul căreia s-a înțeles "importanța foarte mare a învățării autonome. Un proces de învățare de succes este unul activ, constructiv și cumulativ."

În ultimii 10-15 ani, s-au făcut zeci de **studii de impact** pentru a se verifica cât de eficientă este utilizarea la clasă a IBL. S-au publicat și articole în care s-au centralizat rezultatele mai multor studii de acest tip; ele se numesc **meta-analize**. În una dintre aceste meta-analize se concluzionează că utilizarea investigației structurate are eficiență în îmbunătățirea abilităților de gândire critică ale elevilor[11]. O altă meta-analiză centralizează rezultatele studiilor de impact pe două modele de IBL – este vorba despre modelele 5E și 7E, propuse de Bybee. Concluzia articolului este că ambele modele au impact asupra performanțelor elevilor[12].

Din păcate, instituțiile publice din țara noastră n-au demarat în sistemul de educație schimbări de tipul celor făcute în țările europene amintite mai sus. Nici n-au fost valorificate la noi oportunitățile oferite de Comisia Europeană prin programele finanțate după 2010.
În ciuda rezultatelor foarte slabe pe care le avem la testele PISA în ultimii 20 de ani, sunt voci în spațiul public care chiar și după publicarea rezultatelor la testele PISA din 2025 consideră că nu este util să ne uităm la ce soluții au recurs/ apelat alte țări europene. Interesul pentru astfel de soluții a fost la noi

[11] Arifin, Zainal, et all. *„The effect of inquiry-based learning on students' critical thinking skills in science education: A systematic review and meta-analysis"* – 2025, în *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 21, no. 3, p. 12.
[12] Polanin, Joshua, et all. *„Effects of the 5E Instructional Model: A Systematic Review and Meta-Analysis"* – 2024, în *AERA Open*, *10*, no. 1, p. 14.

foarte mic și până acum. Poate și acesta este unul din motivele pentru care suntem de 20 de ani, în mod constant, pe unul din ultimele locuri la testele PISA în cadrul țărilor din UE.

Această lipsă de progrese ale României a fost surprinzătoare și pentru Comisia Europeană. În *Monitorul educației și formării*[13], publicat în septembrie 2025, Comisia Europeană a oferit posibile explicații pentru faptul că România are în continuare rezultate slabe la testele PISA. Printre explicațiile posibile ale acestei situații, găsim în raportul amintit următoarele:
- „în procesul de predare, accentul este pus pe aspectele teoretice și mai puțin pe aplicații practice,
- **lipsa formării cadrelor didactice în** pedagogii specifice, cum ar fi **învățarea bazată pe investigație în domeniul științelor** sau învățarea bazată pe proiecte".
Acestea pot fi considerate implicit și recomandări pe care Comisia Europeană le-a făcut României.

[13] Poate fi accesat aici: https://op.europa.eu/webpub/eac/education-and-training-monitor/ro/country-reports/romania.html Alte detalii se pot găsi aici: https://ceae.ro/ce-recomandari-a-facut-recent-comisia-europeana-tarii-noastre-pe-educatie/