



A2.3

Bune practici privind dezvoltarea competențelor profesionale în corelație cu progresul tehnologiilor avansate cu accent pe domeniile programelor de studii vizate de proiect în cariera de cadru didactic în învățământul preuniversitar și cadru didactic în învățământul universitar.

Profesorii care folosesc IA nu vor fi înlocuiți de IA, dar vor face predarea atractivă pentru elevi/studenți.

1. *Legii învățământului superior nr. 199/2023, cu modificările și completările ulterioare.*
2. *Legea învățământului preuniversitar nr. 198/2023, cu modificările și completările ulterioare.*

“Inteligența artificială joacă și va juca un rol proeminent în toate domeniile profesionale, în viața politică și socială, în educație și pentru dezvoltarea personală a condus la conștientizarea importanței realizării unor ajustări anticipative în sistemul și în procesul educațional și, în consecință, la propunerea a unor sugestii, indicații, îndrumări, ghiduri, cadre de referință, documente de politici educaționale, reglementări legislative mai mult sau mai puțin utile, pertinente sau coerente, însă în mod cert relevante pentru timpurile în schimbare. Integrarea trebuie să fie responsabilă a inteligenței artificiale în activitatea didactică și de cercetare.



Pentru profesori, printre cele mai utile sfaturi care privesc utilizarea IA se referă la:

- Explorare continuă a posibilităților IA și schimb de idei cu alți profesori
- Găsirea instrumentului potrivit pentru fiecare sarcină de lucru – generare de text, imagini sau filme, documentare științifică, analiză, vizualizare de date etc.
- Abordarea critică a rezultatelor IA
- Transparență – menționarea contribuției IA
- Confidențialitatea datelor (Nu introduceți informații personale ale elevilor sau date sensibile în instrumentele IA publice. Nu încărcați materiale protejate prin drepturi de autor fără acorduri de licențiere.)
- Menținerea unui echilibru (IA completează, nu înlocuiește profesorul și interacțiunea umană)
- Evaluarea rămâne umană (Nu vă bazați pe IA pentru notarea elevilor; evaluarea trebuie să rămână condusă de om, conform reglementărilor UE privind supravegherea umană.)
- Dezvoltarea competențelor elevilor de utilizare responsabilă a instrumentelor IA și de poziționare critică față de rezultatele acestora (ca o oportunitate de a fi mai eficienți și mai deștepți)
- Monitorizarea permanentă a impactului asupra (rezultatelor învățării) elevilor

Utilizarea instrumentului potrivit

Aplicațiile cu inteligență artificială se specializează din ce în ce mai mult. De exemplu, instrumentele generaliste, create inițial ca aplicații conversaționale (sau chat-uri multi-purpose), precum ChatGPT, Bing Chat/ Copilot Chat, Claude, Gemini etc. au acum module separate pentru sarcini specifice, devenind sisteme multi-agent. În plus, apar din ce în ce mai mulți „agenți cu IA” (Istrate, 2024) – unii multimodali – creați cu un



anumit scop, care sunt mult mai eficienți pe domeniul pentru care au fost construiți, deoarece au baze de antrenament specializate și funcționează în parametri ajustați pentru asistență de specialitate – asistenți virtuali pentru domeniul medical, pentru programare, pentru proiectare.

Este important să știm trăsăturile distinctive ale acestora și să facem apel la cele mai potrivite pentru o anumită sarcină de lucru, pentru un rezultat optim. Chiar și instrumentele generaliste sunt diferite – unele performează mai bine la raționament logic (Magistral), altele în ce privește înțelegerea și elaborarea textelor în limbaj natural (Claude) sau gestionarea întrebărilor și analiza de documente (Gemini). De asemenea, cel puțin deocamdată, unele gestionează mai bine cerințele și răspunsurile elaborate în limba română (Claude).

Tendința de diversificare și specializare continuă să se accelereze, astfel că avem acum agenți dedicați pentru aproape fiecare aspect al procesului educațional – de la planificarea curriculară până la evaluarea personalizată a progresului elevilor. Doar câteva exemple de instrumente specializate sunt enumerate în cele ce urmează.

Instrumente generaliste/ comprehensive pentru educație: MagicSchool.ai, ChatGPT (Study mode), Eduaide.AI etc.

Instrumente pentru planificarea lecțiilor:

MagicSchool AI oferă prompt-uri pre-populate pentru a ajuta profesorii să înceapă. (Include MagicStudent pentru un mediu sigur și personalizabil pentru elevi.)

Chalkie AI permite crearea de lecții complete pentru orice subiect și grupă de vârstă (K-12), generând slide-uri editabile și fișe de lucru.

Instrumente pentru crearea de conținut text:



Google Gemini vine cu protecție încorporată a confidențialității datelor, respectând COPPA, FERPA și HIPAA (importante în SUA), respectiv GDPR și GPAI (obligatorii în Europa). Include funcția Deep Research pentru cercetări aprofundate.

NotebookLM este un instrument gratuit cu suport IA care ajută profesorii și elevii să interacționeze cu documentele proprii. Permite încărcarea a până la 50 de surse diverse (pdf, doc, ppt). Canva (Magic Write) este util pentru a redacta rapid planuri de lecție, conținut pentru postere, povești sau schițe.

Instrumente pentru evaluare și feedback:

VibeGrade este un asistent AI pentru evaluarea eseurilor care se integrează direct cu Google Docs și Google Classroom prin extensie Chrome.

Asistență în învățare, tutoriat: SchoolAI, Khanmigo – Khan Academy, ChatGPT Study Together/ Study mode, Querium (feedback pentru probleme din matematică și științe).

Instrumente pentru interacțiune și motivare în învățare:

SchoolAI permite elevilor să aibă interacțiuni sigure și monitorizate cu activități de învățare alimentate de IA. Profesorii pot crea chatboți AI personalizați.

Curipod este un instrument pentru crearea de lecții interactive care transformă conținuturi textuale date în jocuri și sondaje, generând instant lecții live cu întrebări elaborate de IA.

Instrumente pentru evaluare: EnlightenAI (notare automată și feedback), Quizlet (creare de quiz-uri), VibeGrade (notarea eseurilor; se integrează direct în suita Google).

Instrumente pentru diferențiere în predare, învățare și evaluare: Diffit.

Instrumente pentru lecții video interactive: Edpuzzle.



Generarea de imagini: DALL-E, Midjourney, Stable Diffusion.

Gestionarea input-ului audio, transcrieri: Descript.

Elaborare de texte, transcrieri: Grammarly, Otter.ai, Notion AI, Jasper, Jenni.

Căutare în literatura științifică: Perplexity AI, Elicit, Research Rabbit.

Vizualizare de date: Tableau, Julius.

Recunoașterea contribuției IA la elaborarea de articole (științifice)

Sunt două tipuri de uzanțe pentru a indica adaosul inteligenței artificiale, una vizează citarea în text și adăugarea la bibliografie (la fel cum se citează orice sursă tipărită sau digitală), iar cealaltă constă în adăugarea unui text de informare, vizibil, plasat de obicei la finalul articolului. Ideal este să se utilizeze ambele variante, dacă este posibil.

Exemplu de citare în text utilizând standardul APA: (ChatGPT, personal communication, April 9, 2025) sau: (OpenAI, 2023)

Exemplu de referință bibliografică utilizând standardul APA:

OpenAI. (2025). ChatGPT (Apr. 9 version) [Large language model].
<https://chat.openai.com/chat>

Exemplu de referință/ citare în text utilizând formatul MLA:

(OpenAI. ChatGPT. chat.openai.com/. Accessed 9 Apr. 2025)

Varianta în engleză este „The author generated this text in part with GPT-3, OpenAI’s large-scale language-generation model. Upon generating draft language, the author reviewed, edited, and revised the language to their own liking and takes ultimate responsibility for the content of this publication.”. Este recomandabil să verificați formularea recomandată atunci când propuneți un articol pentru care ați utilizat ChatGPT, deoarece aceasta s-ar putea modifica: <https://openai.com/api/policies/sharing-publication/>.



Indicarea sprijinului IA în elaborarea metodologiilor de cercetare, a cererilor de finanțare, a rapoartelor și a documentelor administrative

Mai nou, pentru elaborarea cererilor de finanțare pentru apeluri din cadrul programelor Comisie Europene precum Erasmus+ și Horizon, există o serie de îndrumări sau de recomandări oficiale pentru cei care aleg să utilizeze instrumente cu IA generativă:

„Atunci când se ia în considerare utilizarea instrumentelor de inteligență artificială generativă (IA) pentru pregătirea propunerii, este imperativ să se dea dovadă de prudență și o analiză atentă. Conținutul generat de IA trebuie revizuit și validat temeinic de către aplicanți, pentru a se asigura caracterul adecvat și exact al acestuia, precum și conformitatea sa cu reglementările privind proprietatea intelectuală. Aplicații sunt pe deplin responsabili pentru conținutul propunerii (chiar și pentru acele părți produse de instrumentul IA) și trebuie să fie transparenți în dezvoltarea instrumentelor IA utilizate și a modului în care acestea au fost utilizate.

Mai exact, aplicații sunt obligați:

- Să verifice exactitatea, validitatea și relevanța conținutului generat de IA și să corecteze orice erori sau incoerențe.
- Să furnizeze o listă de surse utilizate pentru a genera conținut și citări, inclusiv cele generate de instrumentele cu IA. Să verifice fiecare referință pentru a se asigura că este exactă și citată corespunzător.
- Să fie conștienți de potențialul de plagiat în cazul în care instrumentul cu IA ar fi putut reproduce text substanțial din alte surse. Să verifice sursele originare pentru a se asigura că nu plagiază (involuntar) munca altcuiva.



- Să (re)cunoască limitele instrumentului de inteligență artificială folosit în pregătirea propunerii, inclusiv potențialul acestuia de a propaga prejudecăți, erori și lacune cognitive.”

Lista surselor utilizate pentru a genera conținut și citări se adaugă la finalul cererii de finanțare, într-o secțiune specială „Declarations” sau „Ethics, contributions, consent”. Se poate face o listă numerotată de instrumente IA sau se poate utiliza un text precum: „We utilized Grammarly (2025) to support language editing throughout the manuscript/ project proposal. For reference: Grammarly (Aug 25 version) [Large language model]. (2025). Retrieved from <https://app.grammarly.com>”.

4. Marcarea contribuției IA în realizarea de resurse educaționale digitale și materiale didactice

Pentru filme sau pentru imagini publicate pe platforme de streaming, recomandarea este să adăugați un text care să indice apelul la instrumente cu inteligență artificială pentru alterarea conținutului, mai ales în situațiile în care există un risc de a crea confuzie (materiale realiste, situații din viața cotidiană), pentru a preveni propagarea de informații distorsionate sau fake news care să nu fie etichetate ca atare: „Conținut modificat/ conținut sintetic – Sunetul sau imaginile au fost modificate semnificativ sau au fost generate digital [cu instrumentul/ instrumentele: ...].”

În cazul în care aveți un material didactic (multimodal) care include imagini generate cu IA, se precizează, la finalul materialului, programul utilizat pentru elaborarea de imagini – de exemplu: „Imaginile din acest material au fost generate cu Fotor (fotor.com).”.

5. Detectarea contribuției IA în diverse teme și produse ale activității elevilor sau studenților

Azi, când instrumentele IA sunt la îndemâna oricui, tentația de a le utiliza frecvent pentru tot felul de sarcini școlare este mare. Unele studii indică deja o dependență a

/



noilor generații de aceste aplicații „magice” care oferă soluții rapide pentru temele de acasă.

Un bun exemplu de diferențiere între produse ale activităților elevilor/ studenților vine din industria editorială. Unele comitete editoriale ale revistelor științifice și-au adaptat procedurile de evaluare, pentru a identifica și a elimina textele care se bazează excesiv pe IA, luând în considerare câțiva indicatori:

- Expertiza reală a autorului (E-E-A-T: experience, expertise, authoritativeness, and trustworthiness) – prin analiza lucrărilor sale pe aceeași temă
- Exprimarea specific umană, relativ inegală ca ritm/ cu variabilitate stilistică naturală
- Formulări, interpretări și idei inedite/ originale
- Tușe personale – de la exprimarea propriei opinii până la includerea de studii de caz personalizate.

Pe acest model, cadrele didactice pot face aprecierea lucrărilor scrise ale elevilor și studenților utilizând o serie de tehnici și de criterii precum:

- Concordanță tematică și cognitivă – prin compararea nivelului de realizare a sarcinii de lucru cu performanța anterioară/ cu nivelul elevului la disciplina respectivă
- Coerența cognitiv-argumentativă – capacitatea elevului/ studentului de a argumenta oral ideile din material
- Consistența lingvistică – analiza vocabularului folosit și a modului de construcție a frazelor
- Variabilitatea stilistică naturală specifică exprimării umane (burstiness)



- Gradul de originalitate a interpretărilor și formulărilor – abaterea față de șabloane (perplexity)
- Elemente personalizate și reflecții individuale
- Rigoarea academică – prezența citărilor și a bibliografiei
- Metadata și formatare – verificarea consistenței în formatarea documentului și a elementelor tehnice
- Timpul de elaborare – compararea cu durata normală necesară pentru tipul de sarcină. (Puteți avea suspiciuni dacă aduce un material extins într-un interval scurt de timp.)

Desigur, există și instrumente software specializate pentru detectarea conținutului generat de IA (precum GPTZero, Turnitin AI Detection, Copyleaks), însă acestea au limitări semnificative și nu ar trebui să constituie singura metodă de verificare. Abordarea holistică, bazată pe cunoașterea elevului și pe criteriile menționate anterior, rămâne cea mai fiabilă.¹

“Inteligența artificială (IA) are un potențial imens în educație, dar este clar că vine și cu limite semnificative. Într-o lume tot mai digitalizată, inteligența artificială devine un instrument tot mai prezent în educație. De la platforme educaționale până la asistenți virtuali, tehnologia promite să revoluționeze modul în care elevii învață și profesorii predau. Cu toate acestea, apare întrebarea: poate IA să devină un aliat real în procesul educațional sau există limite care o împiedică să înlocuiască complet factorul uman? Cu ajutorul IA învățarea poate fi personalizată și ar oferi avantaje, atât pentru elev, cât și pentru profesor. IA poate adapta conținutul educațional în funcție

¹ <https://iteach.ro/experiencedidactice/recomandari-practice-pentru-utilizarea-adekvata-a-inteligentei-artificiale-de-catre-profesori>



de ritmul, stilul de învățare și nivelul fiecărui elev. Elevii pot primi feedback rapid și constant asupra răspunsurilor, ceea ce ajută la învățare activă și corectarea greșelilor în timp real. Sistemele inteligente pot analiza performanțele fiecărui elev și pot oferi lecții, exerciții și teste adaptate nivelului său. Astfel, elevii pot învăța în ritmul propriu, ceea ce duce la o mai bună înțelegere a materiei și la creșterea motivației. Această adaptabilitate este greu de atins într-o clasă tradițională, unde un profesor trebuie să se adreseze simultan unui grup eterogen de elevi. Asistenții virtuali și chatbot-urile educaționale pot răspunde la întrebările elevilor în orice moment, oferind explicații suplimentare, resurse sau clarificări. Sarcinile administrative ale profesorilor ar putea fi preluate de IA, se poate automatiza corectarea testelor, generarea de rapoarte și alte activități administrative, economisind timp pentru profesori. Un exemplu ar fi cataloagele școlare care asigură comunicarea directă părinți – profesori – elevi, trimite notificări în timp real despre note, absențe, sedințe, teme, se obțin rapoarte școlare și statistici periodice, se poate analiza situația școlară individuală a elevilor. IA poate oferi sprijin pentru incluziune, poate ajuta elevii cu nevoi speciale (ex. cu dislexie, autism, deficiențe de auz sau vâz) prin tehnologii de asistență adaptate. Un ajutor foarte bun în lecțiile de științe îl constituie simulările interactive cu AI.

Unele aplicații IA pot genera simulări de experimente, chiar dacă nu ai laborator complet echipat, de exemplu la fizică mișcarea pendulului gravitațional, legea lui Ohm, refracția luminii, reflexia totală etc. Există platforme precum PhET, Algodoo, Labster bazate pe AI care sunt excelente pentru lecții dinamice. În educație, vorbim despre predare, învățare și evaluare. Deja există încercări de evaluare automată și personalizată. AI poate corecta automat teste grilă și chiar întrebări deschise, în funcție de platforma folosită. Profesorul poate primi rapoarte despre unde greșesc elevii frecvent și poate adapta lecția în funcție de nevoile lor.



De exemplu, Kahoot oferă rapoarte avansate: numărul de întrebări dificile și care sunt acestea, numărul de elevi care au răspuns sau nu la fiecare întrebare etc. O întrebare foarte bună și tot mai actuală, având în vedere cât de mult se dezvoltă AI-ul este aceea dacă munca profesorului ar putea fi preluată de AI. Un profesor bun are calități care nu pot fi înlocuite de inteligența artificială. Chiar dacă inteligența artificială poate ajuta foarte mult în educație, sunt câteva calități esențiale ale unui profesor pe care tehnologia pur și simplu nu le poate înlocui pe deplin. De exemplu, un profesor poate simți când un elev este trist, stresat, frustrat sau copleșit și poate reacționa cu blândețe, răbdare și încurajare. AI-ul poate simula empatia, dar nu o „simte” cu adevărat și evident că nu poate transmite elevului această „simțire”. **Educația nu înseamnă doar transmitere de informații, ci și formarea gândirii critice, a valorilor și a relațiilor interumane – aspecte care necesită interacțiune umană.**

Un elev are nevoie de un mentor real, nu doar de un software. Profesorii buni au intuiție pedagogică și își dau seama când ceva nu funcționează în predare, chiar dacă nu e evident. Ei simt când trebuie să schimbe abordarea, când clasa e obosită sau când e momentul perfect pentru o glumă. O conexiune reală și autentică între profesor și elev poate inspira, motiva și schimba vieți. Un profesor devine mentor, model, uneori chiar sprijin emoțional, aceste lucruri fiind greu de oferit de către o mașină.

Dascălii iau decizii în funcție de context, de particularitățile de vârstă și de educație ale elevilor, de valorile lor și ale comunității. AI-ul nu are conștiință sau simț moral real, deciziile lui fiind bazate pe reguli și date, nu pe valori umane. Un alt aspect important este cel al creativității. Un profesor poate transforma un moment de haos într-o lecție memorabilă sau poate improviza o activitate genială pe loc.

Creativitatea spontană și adaptarea la contextul real sunt greu de programat. Profesorii înțeleg cultura locală, tradițiile, realitățile sociale și pot face legături între



conținutul lecției și viața elevilor. AI-ul, chiar dacă este antrenat pe date globale, nu are trăirea personală a unei culturi sau comunități. Când un profesor vorbește cu entuziasm despre știință, filozofie, literatură, fizică sau istorie, inspiră elevii prin pasiunea lui. AI-ul poate „recita” entuziasm, dar nu poate simți și transmite acea sete pentru cunoaștere. Este important de menționat că dependența de tehnologie poate avea consecințe grave asupra procesului educațional.

Elevii pot deveni pasivi sau prea dependenți de soluții automate, fără să-și dezvolte gândirea critică. Dependența de tehnologie a elevilor e ca un cuțit cu două tăișuri: pe de-o parte, tehnologia poate fi un instrument fantastic pentru învățare, dar pe de altă parte, poate deveni o piedică serioasă dacă nu e folosită cu măsură. Există o serie de aspecte negative pe care le-am observat la unii dintre elevii mei: scăderea concentrării din cauza trecerii rapide de la o aplicație la alta sau multitasking-ul constant, izolarea socială, tulburări de somn, acces la conținut neadecvat sau fake news etc. Am observat că există elevi care devin anxioși sau agitați dacă nu au acces la telefon, se simt „pierduți” fără tehnologie, vor să facă chiar și un calcul simplu, utilizând telefonul. Folosirea IA în educație poate accentua inegalitățile.

În timp ce unele școli au acces la tehnologie de ultimă generație, altele nu dispun nici măcar de internet stabil. Astfel, IA riscă să devină un privilegiu pentru unii, și nu un sprijin universal. În plus, colectarea masivă de date despre elevi ridică probleme etice legate de confidențialitate și securitate. Inteligența artificială are un potențial uriaș de a îmbunătăți procesul educațional, însă nu poate substitui complet rolul profesorului uman.

Cea mai eficientă cale este integrarea echilibrată a tehnologiei în educație, cu accent pe colaborare între om și mașină, nu pe înlocuire. Educația viitorului trebuie să fie una inteligentă, dar și profund umană”



Lansarea ChatGPT a accelerat adoptarea modelelor lingvistice mari în contexte de învățare formală și informală – după doar doi ani, în februarie 2024, în Statele Unite, părinții afirmău că 54% dintre copiii lor de 3-5 ani utilizau deja GenAI pentru activități creative și 46% pentru căutarea de informații și sfaturi (Bickham et al., 2024; Kurian, 2025). Această penetrare a tehnologiei în viața cotidiană a copiilor și tinerilor ridică întrebări fundamentale privind natura învățării, rolul profesorului și finalitățile educației.

“Raportul OECD Digital Education Outlook 2026 subliniază că instrumentele GenAI pot sprijini învățarea atunci când sunt ghidate de obiective didactice clare sau sunt concepute specific pentru educație. Totuși, atunci când IA elimină „efortul productiv” esențial pentru învățare, elevii pot finaliza sarcini mai rapid și pot obține rezultate imediate superioare, dar înțelegerea lor poate rămâne la un nivel superficial (Schleicher, 2026). Această observație empirică evidențiază necesitatea unei analize sistematice a modului în care GenAI afectează procesele cognitive, metacognitive și socio-emoționale implicate în învățare.

Inteligența artificială ca oglindă cognitivă

O primă direcție de analiză vizează caracterul fundamental reflexiv al sistemelor de inteligență artificială generativă. Aceste sisteme funcționează, în esență, prin returnarea într-o formă reformulată și sintetizată a informațiilor, pattern-urilor și reprezentărilor conținute în datele de antrenament. Calitatea output-ului este condiționată în mod direct de calitatea input-ului – un principiu care, transpus în context educațional, implică faptul că valoarea interacțiunii elev-IA depinde de capacitatea elevului de a formula întrebări relevante, de a evalua critic răspunsurile primite și de a distinge între informație validă și conținut factual eronat (așa-numitele „halucinații” algoritmice).



Această caracteristică conferă interacțiunii cu IA o dimensiune de test al maturității cognitive. După cum argumentează Schleicher (2026), „înainte de a învăța să formuleze prompturi, elevii trebuie să învețe să gândească” („students must learn to think before they learn to prompt”). Observația are implicații pedagogice semnificative: utilizarea educațională a GenAI presupune, ca o condiție preliminară, existența unor competențe metacognitive și de gândire critică pe care sistemul IA nu le poate genera, ci le poate doar reflecta – le amplifică sau, în cazuri nefavorabile, le atrofiază.

Proiectul „Project Zero” al Harvard Graduate School of Education, inițiat în urmă cu șase decenii, oferă un repertoriu de „rutine de gândire” (thinking routines) care invită elevii de orice vârstă să observe atent, să-și organizeze ideile, să raționeze riguros și să reflecteze asupra modului în care dau sens lucrurilor (Harvard Project Zero, 2025).

Aceste instrumente metodologice capătă o relevanță sporită în contextul IA, oferind un cadru structurat pentru dezvoltarea competențelor de interogare și reflecție care condiționează utilizarea productivă a tehnologiei.

Astfel, în clasă, integrarea IA în activitățile didactice ar trebui precedată și însoțită de activități explicite de dezvoltare a competențelor de formulare a întrebărilor. Metodele socratice, în care IA este configurată pentru a ajuta la rafinarea întrebărilor și nu pentru a oferi răspunsuri directe, reprezintă o abordare promițătoare. Prompturile orientate pe gândire – de exemplu, „Sugerează întrebări care m-ar ajuta să înțeleg mai bine tema X” sau „Pune-mi întrebări pentru a-mi clarifica ideile” – pot stimula procesarea informației și înțelegerea profundă.

Riscul diminuării angajamentului metacognitiv



În ce privește efectele GenAI asupra proceselor cognitive și metacognitive implicate în învățare, cercetările empirice recente au început să cuantifice riscurile asociate reducerii cogniției și metacogniției umane în contexte de utilizare intensivă a IA (OECD, 2026, p. 52).

Raportul OECD Digital Education Outlook 2026 identifică un risc major: adoptarea necritică a GenAI poate submina în mod neintenționat dezvoltarea unor competențe umane cheie precum gândirea critică, metacogniția și judecata evaluativă – toate fiind fundamente ale expertizei autentice. Acest fenomen a fost conceptualizat ca „mirajul falsei măiestrii” (*mirage of false mastery*), care spune că rezultatele impresionante generate de IA maschează insuficienta dezvoltare a competențelor esențiale, inclusiv a competențelor hibride om-IA (OECD, 2026, p. 57).

Mecanismul subiacent implică reducerea angajamentului metacognitiv – ansamblul proceselor mentale reglatorii și efortului care transformă răspunsurile în înțelegere. Metacogniția cuprinde un set de proceduri de raționament care operează în creierul uman și verifică gândurile înainte de a fi exprimate (Veenman & al., 2006). Când elevii se bazează excesiv pe IA pentru a obține răspunsuri, acest angajament metacognitiv scade, rezultând într-o disociere între performanța la sarcină și învățarea autentică.

Molenaar (2022) conceptualizează această dinamică în cadrul modelului „reglării hibride om-IA” (Hybrid Human-AI Regulation). Sistemele adaptive de învățare bazate pe IA pot optimiza învățarea pe baza datelor de performanță, dar riscul este să preia complet de la elev procesele reglatorii. Ca urmare, elevii pot avea mai puține oportunități de a-și dezvolta competențele de învățare auto-reglată. Modelul HHAIR (Hybrid Human-AI Regulation) propune poziționarea reglării



hibride ca sarcină colaborativă a elevului și a IA, cu transfer gradual de la reglarea realizată de IA la auto-reglare (Molenaar, 2022, p. 1).

Studiul efectuat de Tang și colab. (2024, apud OECD, 2026) demonstrează că feedback-ul structurat oferit de GenAI pe sarcini de scriere poate îmbunătăți semnificativ acuratețea autoevaluării elevilor – o competență cheie pentru învățarea independentă. Totuși, alte studii constată că elevii mai puțin familiarizați cu feedback-ul s-au angajat doar minimal cu un instrument de sprijin bazat pe GenAI, adesea din cauza nepotrivirii dintre răspunsurile instrumentului și așteptările lor (Jin & al., 2025). Astfel, devine evident că impactul feedback-ului GenAI depinde nu doar de calitățile sale tehnice, ci și de pregătirea elevilor de a-l interpreta și aplica eficient.

Pregătirea interacțiunilor cu IA necesită dezvoltarea explicită a competențelor elevilor de formulare a prompturilor, de judecată evaluativă și metacogniție, pentru a facilita o interacțiune mai profundă și mai semnificativă cu GenAI în practicile de feedback (Zhan & Yan, 2025, apud OECD, 2026). Profesorii pot proiecta sarcini care solicită elevilor să compare, să evalueze critic și să rafineze răspunsurile generate de IA, transformând interacțiunea pasivă în angajament cognitiv activ.

Competențe specific umane

O transformare profundă a educației necesită, ca punct de plecare, definirea riguroasă a problemei. Care este cea mai mare diferență între competențele IA și cele umane? Ce competențe pot fi preluate cu ușurință de IA? Răspunsul paradoxal este că exact competențele favorizate de educația „clasică” sau tradițională – în special cele matematice și cele de exprimare orală și în scris – sunt cele în care IA performează deja mai bine sau va performa în curând mai bine decât oamenii (OECD, 2025).



Instrumentul OECD AI Capability Indicators (2025) oferă un cadru pentru monitorizarea capacităților IA în raport cu abilitățile umane. Bazându-se pe științe cognitive, psihometrie și psihologia ocupațională, cadrul identifică abilități umane fundamentale și le corelează cu capacitățile cheie ale IA la acestea. În prezent, sunt monitorizate nouă domenii: limbaj, interacțiune socială, rezolvare de probleme, creativitate, metacogniție și gândire critică, cunoaștere, învățare și memorie, viziune, manipulare și inteligență robotică. Această cartografiere ne ajută să identificăm zonele în care mașinile se apropie sau depășesc capacitățile oamenilor și zonele care ar necesita prioritar investiții educaționale.

În paralel, FAB AI Benchmarks (2025) a lansat primul benchmark de evaluare a măsurii în care modelele lingvistice mari „cunosc” pedagogia – adică dacă pot ajuta elevii să învețe, nu doar să treacă examene. Programul include patru trasee: Pedagogie (testarea capacității LLM de a promova examene pentru profesori), SEND (nevoi educaționale speciale și dizabilități), Visual Maths (matematică vizuală elementară) și Visual Reasoning (raționament vizual). Rezultatele relevă un decalaj semnificativ: modelele AI avansate rezolvă aproape perfect probleme de matematică olimpiadă internațională, dar încă se luptă cu probleme vizuale de matematică elementară predate în țările cu venituri mici și medii. Concluzia este că, *pentru moment*, IA poate reproduce cunoștințe, dar nu poate înlocui expertiza pedagogică a profesorului.

Kurian (2025) propune conceptul de „design aliniat dezvoltării” (Developmentally Aligned Design – DAD) ca un cadru practic și etic pentru construirea sistemelor IA care să întâmpine copiii acolo unde se află cognitiv, social și emoțional. Cadrul teoretizează patru principii complementare: (1) potrivire perceptuală – alinierea ritmului și rezoluției stimulilor la lățimea de bandă senzorială în evoluție a copiilor; (2) sprijin cognitiv – menținerea provocărilor în zona proximei



dezvoltări prin adaptare fină; (3) simplitatea interfeței – de exemplu, reducerea profunzimii navigaționale și a densității iconițelor pentru a respecta limitele memoriei de lucru; și (4) integritate relațională – instituirea de bariere care previn supra-atașamentul parasocial sau manipularea emoțională.

Implicațiile pentru practica educațională sunt copleșitoare. Competențele absolventului din învățământul obligatoriu trebuie reconceptualizate pentru a include nu doar competențe academice tradiționale, ci și competențe transversale (colaborare, comunicare, gândire critică, rezolvare de probleme), dispoziții sau procese psihice și abilități metacognitive (reziliență, curiozitate, motivație, perseverență). Spre exemplu, OECD (2025) demonstrează că *adulții cu niveluri mai ridicate de deschidere la experiențe noi și stabilitate emoțională au șanse mai mari să atingă niveluri superioare de educație și să mențină competențe solide de citire, calcul și rezolvare de probleme*. Unele dintre aceste *abilități non-cognitive* devin esențiale tocmai pentru că nu pot fi automatizate.

Curriculum umanizat și reconsiderarea evaluării

Proiectarea unui curriculum centrat pe om în era IA implică recunoașterea importanței crescânde a competențelor transversale și non-cognitive. *Competențele socio-emoționale – definite ca capacitatea de a sincroniza gânduri, emoții și acțiuni pentru a genera interacțiuni pozitive cu sine și cu ceilalți* (Hwang et al., 2023) – sunt recunoscute drept critice atât pentru rezultatele educaționale, cât și pentru bunăstarea pe termen lung.

Într-o studiu sistematic, Nanda și colaboratorii (2025) subliniază că învățarea socio-emoțională (SEL) a devenit o competență necesară pentru succesul academic, bunăstarea personală, modelarea personalității și pregătirea pentru viața profesională. SEL cuprinde dezvoltarea conștientizării de sine, a auto-managementului, a conștientizării sociale, a abilităților relaționale și a luării responsabile a deciziilor.



Autori, precum Palmquist și colaboratorii (2025) aduc argumente în favoarea integrării competențelor socio-emoționale în alfabetizarea IA pentru educație, propunând un cadru care vizează dezvoltarea atât a competențelor tehnologice, cât și a inteligenței emoționale la profesori și la elevi. Este o abordare holistică ce susține un mediu educațional echilibrat care promovează dezvoltarea cognitivă, emoțională și socială, pregătindu-ne pentru un viitor în care competențele digitale și cele relaționale sunt la fel de valoroase.

În ceea ce privește evaluarea, OECD (2026) subliniază că profesorii nu ar trebui să externalizeze evaluarea către IA: „Algoritmii pot sugera; profesorii trebuie să decidă”. Totuși, feedback-ul în timp real generat de IA poate juca multiple funcții pentru îmbunătățirea evaluării:

- (1) angajarea interesului elevilor când par dezangajați;
- (2) creșterea înțelegerii cerințelor sarcinii;
- (3) reducerea gradelor de libertate sau a numărului de acte constitutive necesare pentru a ajunge la o soluție;
- (4) menținerea direcției;
- (5) marcarea caracteristicilor critice, inclusiv a discrepanțelor dintre ceea ce a produs elevul și ceea ce ar recunoaște ca fiind corect;
- (6) demonstrarea sau modelarea soluțiilor;
- (7) stimularea articulării și reflecției (Wood & al., 1976; OECD, 2025).

Colaborarea hibridă om-IA în educație poate lua trei forme distincte:



- IA care sprijină profesorul (de exemplu, prin instrumente de monitorizare și de analiză comprehensivă a învățării),
- IA care sprijină elevul (de exemplu, prin feedback adaptat și trasee de învățare personalizate)
- IA care mediază colaborarea dintre elevi (de exemplu, prin facilitarea proceselor de interacțiune socială și metacogniție de grup) (Molenaar, 2024).

În toate aceste configurații, principiul fundamental rămâne: **IA nu produce învățare activă – profesorul o produce. IA poate doar să amplifice:** întrebările, reflecția, colaborarea și creativitatea elevilor.

Monitorizarea și analiza procesului de învățare (learning analytics) oferă profesorilor date detaliate despre procesele de învățare ale elevilor, permițând înțelegerea modului în care aceștia aplică auto-reglarea în timpul învățării. Informațiile pot fi utilizate pentru rafinarea practicilor pedagogice și pentru proiectarea intervențiilor punctuale pentru dezvoltarea competențelor de învățare auto-reglată. OECD (2025, Education for Human Flourishing) propune conceptul de „coregrafie a evaluării” – dezvoltarea capacității profesorului de a orchestra multiple modalități de evaluare într-un ansamblu coerent care servește atât funcții sumative, cât și formative.

Concluzii

Inteligența artificială generativă reprezintă simultan cea mai mare oportunitate și cea mai semnificativă provocare pentru educația contemporană. Calea de urmat nu este respingerea tehnologiei, ci angajamentul pentru intenționalitate pedagogică și rigoare metodologică. În loc să ne întrebăm doar „*crește IA performanța elevilor?*”, trebuie să ne concentrăm pe modul în care poate fi folosită pentru a cultiva învățare profundă, semnificativă și durabilă.



Aceasta înseamnă reorientarea atenției de la produsele generate de IA către procesele centrate pe om, asigurându-ne că instrumentele IA sunt concepute pentru a sprijini, nu pentru a înlocui gândirea umană. Prin prioritizarea dezvoltării competențelor durabile și transferabile și prin integrarea conștientizării metacognitive atât în învățare, cât și în evaluare, putem debloca potențialul transformator al GenAI, creând un viitor educațional care nu este doar mai eficient, ci și autentic uman (OECD, 2026, p. 57). **Pentru cadrele didactice din învățământul preuniversitar**, implicațiile practice pot fi structurate pe trei niveluri:

- **La nivelul lecției:** integrarea deliberată a momentelor de reflecție și auto-evaluare în activitățile care implică IA; utilizarea prompturilor orientate pe gândire; solicitarea elevilor de a compara, evalua și rafina output-urile generate de IA.
- **La nivelul curriculumului:** accentuarea explicită a competențelor transversale și socio-emoționale; proiectarea de sarcini autentice care nu pot fi finalizate prin simpla delegare către IA; diversificarea modalităților de evaluare.
- **La nivelul dezvoltării profesionale:** angajamentul continuu în lecturi despre IA, experimentare cu capacitățile și limitările sale, reflecție asupra propriei practici pedagogice și colaborare cu colegii pentru dezvoltarea de abordări eficiente.

Profesorii care folosesc IA nu vor fi înlocuiți de IA – dar vor transforma predarea. Iar elevii care învață să utilizeze IA ca instrument de amplificare a propriei gândiri, nu ca substitut pentru ea, vor fi pregătiți pentru o lume în care colaborarea om-mașină devine normă, nu excepție.”²

² <https://iteach.ro/experiencedidactice/inteligenta-artificiala-perspective-asupra-invatariei-predarii-si-evaluarii>



“Pasionați de gadgeturi smart, aplicații interesante, resurse digitale sau jocuri online spectaculoase, elevii rezonează destul de greu cu vechile metode de învățare. Din fericire, dezvoltarea tehnologiei a presupus și dezvoltarea unor produse educaționale create în acord perfect cu noile generații de elevi ai erei digitale. Trebuie să fim conștienți că telefonul, computerul și alte gadget-uri pot fi un suport adevărat de învățare dacă sunt folosite monitorizat, organizat și îndrumat. De cine? De părinți, de profesori, de frați mai mari.

Ca spectator, elevul interacționează pasiv cu aplicațiile educaționale, vizionând tutoriale video interactive și prezentări multimedia adaptate ritmului său de învățare.

Ca participant activ, elevul colaborează în timp real cu mediul digital prin platforme precum Google Classroom, Kahoot sau aplicații de realitate augmentată, unde fiecare acțiune – de la atingerea ecranului tactil la manipularea obiectelor virtuale – generează feedback imediat și personalizat. Aplicațiile moderne oferă simulări complexe, laboratoare virtuale, exerciții adaptive cu inteligență artificială care se ajustează la nivelul elevului, precum și instrumente de evaluare formativă în timp real. Elevii utilizează aceste tehnologii nu doar pentru a accesa conținutul educațional, ci și pentru a crea, colabora și împărtăși cunoștințele prin instrumente de storytelling digital, platforme de proiecte colaborative și aplicații care le permit să-și construiască propriul parcurs de învățare personalizat.

În școli sunt folosite jocuri din aplicațiile Kahoot și Wordwall, pentru discipline ca limba română, matematică, științe.

În concluzie, tehnologia în educație este benefică, deoarece în acest mod elevii vor putea folosi ceva cunoscut pentru a învăța lucruri noi și interesante. Totul poate începe de la cinci minute o dată pe săptămână, până la încadrarea platformelor online la fiecare curs. Așadar, tehnologia în educație poate deveni cu ușurință o parte



integrantă a actului de predare-învățare. Însă, cu toate acestea, multe cadre didactice, fie că preferă metodele clasice de predare, fie dintr-o reticență și indiferență generală față de noile tehnologii, resping dinamizarea orelor și stimularea elevului cu ajutorul calculatorului, internetului și tuturor celorlalte instrumente asociate.”³

Integrarea instrumentelor cu inteligență artificială reprezintă o oportunitate extraordinară pentru îmbunătățirea procesului educațional, dar necesită o abordare deliberată, etică și bine fundamentată. Alfabetizarea în domeniul acesta ar trebui să ajute elevii și profesorii să înțeleagă atât riscurile, cât și oportunitățile pe care le prezintă IA, pentru a lua decizii corecte în ce privește utilizarea sa. Succesul implementării IA în educație depinde de disponibilitatea cadrelor didactice, de accesul la resurse și la formare inițială și continuă de calitate, în care aspectele tehnologice sunt grefate pe o pedagogie autentică, relevantă, pragmatică, umanistă.

³ <https://iteach.ro/experiencedidactice/drag-de-scoala-cu-tehnologiile-digitale>