



ACTUALIZAT

Orientări privind utilizarea etică a inteligenței artificiale și a datelor în procesul de predare și învățare pentru cadrele didactice

Manuscris finalizat în noiembrie 2025

Ediție revizuită

Luxemburg: Oficiul pentru Publicații al Uniunii Europene, 2026

© Uniunea Europeană, 2026



Politica Comisiei privind reutilizarea este pusă în aplicare prin Decizia 2011/833/UE a Comisiei din 12 decembrie 2011 privind reutilizarea documentelor Comisiei (JO L 330, 14.12.2011, p. 39, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dec/2011/833/oj>).

Cu excepția cazului în care se prevede altfel, reutilizarea prezentului document este autorizată în temeiul unei licențe Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>). Aceasta înseamnă că reutilizarea este autorizată, cu condiția ca sursa documentului să fie recunoscută și să fie indicate orice modificări.

Pentru orice utilizare sau reproducere a unor elemente care nu sunt proprietatea Uniunii Europene, poate fi necesară solicitarea permisiunii direct de la titularii drepturilor respective

Print	ISBN 978-92-68-33220-7	doi:10.2766/6971077	NC-01-25-186-RO-C
PDF	ISBN 978-92-68-33219-1	doi:10.2766/3327206	NC-01-25-186-RO-N

Cuprins

Cuvânt-înainte	4
Contextul prezentelor orientări	6
Utilizarea IA în educație în întreaga UE	8
IA în context educațional: provocări și oportunități	8
Natura IA	8
Ce rol au datele în utilizarea IA în educație?	9
Percepții (greșite) frecvente cu privire la IA	10
Exemple de utilizare a IA în educație	12
Sprijin pentru profesori	13
Sprijin pentru cursanți	14
Sprijin pentru școală	15
Politicile UE privind educația digitală și cadrul de reglementare privind IA	16
Contextul politicii UE pentru prezentele orientări	16
Cadrul de reglementare al UE în domeniul IA	17
Considerente de ordin etic și cerințe care stau la baza utilizării IA în educație	21
Considerente de ordin etic	21
Întrebări de orientare pentru cadrele didactice și directorii unităților de învățământ	22
Punerea în aplicare a întrebărilor de orientare	27
Orientări pentru cadrele didactice și directorii unităților de învățământ	33
Luarea în considerare a alfabetizării în domeniul IA și a competențelor digitale	36
Glosar	37
Informații suplimentare	45

Cuvânt-înainte

Inteligența artificială (IA) reprezintă una dintre transformările definitorii ale epocii noastre, care remodelează în mod fundamental multe sectoare ale economiei și societății – inclusiv educația. Vreau să mă asigur că profesorii și educatorii primesc sprijinul de care au nevoie pentru a valorifica la maximum oportunitățile pe care le poate oferi IA. Utilizarea etică a IA trebuie să fie principiul nostru director. Profesorii și elevii trebuie să înțeleagă când este bine să se utilizeze IA și când nu. Salut acest puternic val de inovare, însă trebuie să ne asigurăm că el este întotdeauna în slujba cetățenilor. Abordarea noastră trebuie să rămână ferm centrată pe factorul uman.



Prezentele orientări se bazează pe Strategia privind uniunea competențelor, lansată în 2025. În cadrul acestei strategii, Comisia a prezentat o primă propunere de recomandare a UE-27 privind capitalul uman, invitând statele membre să acorde prioritate investițiilor în educație și în dezvoltarea competențelor, în special în contextul transformării digitale și al IA.

În cursul acestui an voi prezenta, ca parte a pachetului privind educația, Foaia de parcurs pentru 2030 privind viitorul educației și al competențelor digitale. Scopul foii de parcurs este asigurarea faptului că sistemele noastre de învățământ sunt favorabile incluziunii, pregătite pentru viitor, reziliente și sigure în era IA.

Inteligența artificială are un potențial enorm de a crea noi oportunități de învățare, de a transforma practicile de predare și evaluare și de a contribui la abordarea lacunelor, atât a celor de lungă durată, cât și a celor emergente, în materie de competențe. Am mare încredere în profesorii europeni – în profesionalismul, devotamentul și motivația lor. În contextul IA, ei sunt cei mai în măsură să acționeze ca tutori în materie de etică pentru elevii lor.

Europenii recunosc în mod clar importanța acestei provocări. În sondajele recente, o vastă majoritate (87 %) consideră că toți

profesorii ar trebui să aibă competențele necesare pentru a utiliza și a înțelege IA. În mod similar, 85 % dintre cetățeni afirmă că, pentru a utiliza IA generativă în condiții de siguranță și în mod responsabil, sunt necesare competențe digitale, iar 75 % sunt de părere că toată lumea va trebui să fie alfabetizată în domeniul IA până în 2030. Aceasta înseamnă că profesorii trebuie să poată evalua în mod critic utilizarea IA – luând în considerare criterii precum echitatea, diversitatea, transparența, starea de bine, confidențialitatea și siguranța.

În 2022, am pus baze importante prin publicarea primelor Orientări în materie de etică privind utilizarea inteligenței artificiale (IA) și a datelor în procesul de predare și învățare pentru cadrele didactice, elaborate în cadrul Planului de acțiune pentru educația digitală. Deși aceste orientări rămân extrem de relevante și apreciate pe scară largă, contextul și natura utilizării IA în școli au evoluat rapid.

Prin această ediție actualizată, dorim să consolidăm sprijinul acordat profesorilor și educatorilor din întreaga UE. Orientările se adresează în primul rând cadrelor didactice și directorilor unităților de învățământ, care iau zilnic decizii privind modul în care este utilizată IA în sălile lor de clasă. Ele oferă instrumente practice și exemple concrete de utilizare a IA în educație, evidențiind în același timp principalele considerente etice și practice.

Pentru a reflecta complexitatea problemelor și diversitatea mediilor educaționale, am reunit un grup larg de experți – profesori, directori de școli, autorități publice, furnizori de tehnologii educaționale bazate pe IA și cercetători – din comunitatea dinamică a Centrului european pentru educație digitală. Aș dori să îmi exprim recunoștința sinceră față de toți cei care au contribuit cu cunoștințele și cu experiența lor practică la această activitate.

Odată cu aceste orientări, facem încă un pas către elaborarea unui sistem de învățământ bazat pe IA care să fie inovator, responsabil și cu adevărat pregătit pentru viitor.

Roxana Mînzatu

Vicepreședinte executiv

Drepturi sociale și competențe, locuri de muncă de calitate și pregătire

Mulțumiri

Revizuirea orientărilor a fost efectuată prin intermediul **Grupului de lucru privind utilizarea etică a IA și a datelor în educație**, convocat prin intermediul Centrului european pentru educație digitală (EDEH). Comisia adresează mulțumiri următorilor membri pentru cunoștințele tehnice și angajamentul lor:

Andreas Galanos	Arjana Blazic	Barbara Arcet
Benjamin Hertz	Dara Cassidy	François Jourde
George Bekiaridis	Giuseppina Russo	Graham Attwell
John Walker	Lezel Roddeck	Lucilla Crosta
Matthew Montebello	Mirian Olga Cecilia	Natalie Provost
Rikke Duus	Roy Saurabh	Tapani Saarinen
Tiina Leino Lindell	Vladislav Slavov	

Activitatea grupului a fost condusă de grupul de coordonare:

Bastien Masse	Deirdre Butler	John Hurley
Inge Molenaar	Lidija Kralj	

Prezentele orientări se bazează pe activitatea **Grupului de experți privind inteligența artificială și datele în educație și formare**, instituit de Comisia Europeană și sprijinit de consultanți asociați cu ECORYS. Dorim să adresăm mulțumiri următorilor membri ai grupului inițial de experți pentru contribuțiile lor:

Agata Majchrowska	Tobias Rohl	Stephan Vincent-Lancrin	Maria Wirzberger
Deirdre Butler	Aleksander Tarkowski	Viola Schiaffonati	Tapani Saarinen
Guido Noto La Diega	Duuk Baten	Ari Alamäki	Vitor Hugo Mendes
Jill-Jënn Vie	Hanni Muukkonen van der Meer	Egon Van den Broek	da Costa Carvalho
Julian Estevez	Josiah Kaplan	Inge Molenaar	
Lucilla Crosta	Keith Quille	Juan Pablo Giraldo Ospino	
Matthew Montebello	Maksim Karliuk	Lidija Kralj	

Declinarea responsabilității

Prezentele orientări nu au caracter obligatoriu și sunt menite să sprijine cadrele didactice, directorii unităților de învățământ și autoritățile din domeniul educației în promovarea unor medii de educație digitală sigure, favorabile incluziunii și de încredere, în conformitate cu valorile europene și cu legislația aplicabilă a UE.

Acest text include exemple de instrumente, resurse și inițiative digitale, precum și denumirile întreprinderilor sau organizațiilor care le furnizează. Trimiterile au doar un scop ilustrativ și nu implică autorizarea de către Comisia Europeană. Autorii au urmărit să includă exemple accesibile gratuit, utilizate pe scară largă și diverse – în special cele din Europa – ori de câte ori a fost posibil.

Acest document este destinat să ofere sprijin cadrelor didactice și educatorilor atunci când utilizează inteligența artificială. Scopul documentului nu este să ofere orientări cu privire la asigurarea respectării Regulamentului UE privind inteligența artificială [Regulamentul (UE) 2024/1689].



Contextul prezentelor orientări

De ce sunt importante prezentele orientări?

Înțelegerea și utilizarea inteligenței artificiale (IA) în educație într-un mod etic și responsabil au devenit din ce în ce mai presante. De la prima versiune a prezentelor orientări, publicată în 2022, s-a înregistrat o creștere exponențială a utilizării IA de către cadrele didactice și cursanți, ca urmare a valului declanșat de accesul public la IA generativă. Această asimilare rapidă a creat noi oportunități și provocări tot mai mari pentru cadrele didactice, pentru școli și pentru întreaga comunitate. Din perspectiva reglementării, Regulamentul european privind inteligența artificială (2024) are, de asemenea, implicații importante pentru educație. Alături de Regulamentul general privind protecția datelor (RGPD), acesta oferă un cadru juridic bazat pe o clasificare a riscurilor de care școlile și cadrele didactice trebuie să țină cont atunci când introduc instrumente de IA¹ în învățare și în viața școlară.



IA și etica în educație

Integrarea unei dimensiuni etice în utilizarea IA înseamnă recunoașterea eticii ca parte centrală a alfabetizării digitale și în domeniul IA. Elevii, de la o vârstă fragedă, ar trebui să dispună nu numai de cunoștințe tehnice și de reglementare, ci și de valorile și conștiința critică necesare pentru a se asigura că IA este utilizată în beneficiul tuturor și cu respectarea drepturilor omului.

Cadrele didactice și directorii unităților de învățământ trebuie, de asemenea, să fie conștienți atât de oportunitățile, cât și de limitările IA. Aceasta include capacitatea de a evalua dacă aplicațiile de IA sprijină obiectivele de învățare, dacă sunt sustenabile pe termen lung și dacă utilizarea lor contribuie la binele comun.

¹ În prezentele orientări, termenul „instrument de IA” este utilizat în întregul text pentru a se referi în sens larg la aplicațiile inteligenței artificiale și ale IA generative în mediile educaționale, inclusiv la platforme, aplicații, servicii și tehnologii. Acesta include ceea ce poate fi denumit și „sisteme de IA”, termen utilizat în mod specific atunci când se face trimitere la definițiile și obligațiile prevăzute în Regulamentul privind inteligența artificială [Regulamentul (UE) 2024/1689], denumit Regulamentul UE privind IA, în cazul în care are un sens juridic precis.

Cum sunt organizate orientările

Orientările sunt organizate în trei părți principale

- **principiile de bază și contextul juridic**, inclusiv Regulamentul privind IA, RGPD și considerentele de ordin etic care stau la baza utilizării responsabile a IA în educație;

- **întrebări orientative și scenarii**, care oferă exemple de aplicare a acestor principii în sălile de clasă și în școli;
- **resurse de bază**, cum ar fi definiții tehnice, cadre de referință și un context politic suplimentar, care pot fi explorate în funcție de necesități..

Cum se utilizează prezentele orientări

Indiferent de contextul în care lucrați, indiferent dacă aveți sau nu autonomie în alegerea instrumentelor de IA, dacă vă aflați într-un mediu avansat sau mai puțin avansat din punct de vedere tehnologic sau dacă gestionați grupe de elevi de vârste diferite, nu este necesar să citiți orientările în întregime. Cadrele didactice pot să înceapă cu întrebările orientative și cu scenariile, care pot fi utilizate pentru discuții în cadrul reuniunilor personalului sau al sesiunilor

de învățare profesională. Directorii unităților de învățământ pot să se concentreze asupra întrebărilor orientative la nivel de școală și asupra secțiunilor privind reglementarea și politica. Factorii de decizie și furnizorii de servicii de dezvoltare profesională continuă se pot baza pe documentul complet pentru planificarea strategică și conceperea învățării profesionale.

Prezentele orientări sunt elaborate pentru a sprijini o gamă largă de cadre didactice și directori ai unităților de învățământ, de la cei care abia au început să exploreze IA până la cei care au competențe digitale avansate. Accentul se pune pe sprijinirea acestora pentru a face alegeri în cunoștință de cauză, pentru a consolida încrederea pas cu pas și pentru a dezvolta competențele necesare pentru a valorifica IA, gestionând în același timp riscurile potențiale..



Utilizarea IA în educație în întreaga UE

IA în context educațional: provocări și oportunități

Ce este inteligența artificială?

Definiția unui sistem de inteligență artificială (IA), așa cum este adoptată în Regulamentul UE privind IA, este următoarea:

„**sistem de IA** înseamnă un sistem bazat pe o mașină care este conceput să funcționeze cu diferite niveluri de autonomie și care poate prezenta adaptabilitate după implementare, și care, urmărind obiective explicite sau implicite, deduce, din datele de intrare pe care le primește, modul de generare a unor rezultate precum previziuni, conținut, recomandări sau decizii care pot influența mediile fizice sau virtuale”.

IA generativă este o categorie specifică de instrumente și sisteme de IA concepute nu numai pentru a analiza date, ci și pentru a adapta și a genera conținut, cum ar fi text, imagini, coduri sau muzică. Aceste sisteme (de exemplu, modele lingvistice de mari dimensiuni, modele de difuzare pentru generarea de imagini și instrumente de IA multimodale) sunt antrenate pe seturi vaste de date și pot produce rezultate „de tip uman” pe baza unor prompturi sau instrucțiuni.

Deși oferă oportunități și permit dezvoltarea utilizărilor individuale, aceste tehnologii prezintă riscuri semnificative, inclusiv prejudecăți, probleme de confidențialitate, lipsă de transparență și dependență excesivă, pe care atât cadrele didactice, cât și directorii unităților de învățământ trebuie să le înțeleagă și să utilizeze tehnologiile respective în condiții de siguranță și în mod responsabil.

Natura IA

Sistemele și instrumentele de IA, inclusiv, dar fără a se limita la IA generativă, modelele predictive, mecanismele de clasificare, mecanismele de recomandare și agenții autonomi, funcționează prin prelucrarea unor seturi vaste de date pentru a identifica modelele statistice. Deși acestea pot produce rezultate foarte sofisticate și de tip uman, ele fac acest lucru în mod automat, fără înțelegere, conștientizare sau intenție. Înțelegerea acestei distincții înlătură concepția greșită potrivit căreia IA este atotcunoscătoare sau corectă în mod consecvent și îi ajută pe cursanți să evalueze fiabilitatea, limitările și impactul potențial al acesteia. Termenul „instrumente de IA” este utilizat în general în prezentele orientări cu scopul de a sublinia utilizarea lor practică în mediile educaționale.

Pe măsură ce IA devine mai integrată în educație, aceasta schimbă modul în care cursanții se documentează, scriu și colaborează, precum și modul în care cadrele didactice planifică experiențele de învățare și oferă feedback. O înțelegere fundamentală a IA ajută cadrele didactice să decidă când și cum să utilizeze instrumentele de

IA în moduri care se aliniază la viziunea și prioritățile lor pedagogice, la programa de învățământ pe care o predau, precum și la nevoile și practicile elevilor lor.

Considerentele de ordin etic și juridic nu reprezintă o completare a utilizării tehnice a IA în educație, ci sunt fundamentale pentru modul în care aceste tehnologii ar trebui înțelese, adoptate și aplicate în procesul de predare, învățare și evaluare. Prezentele orientări se bazează pe convingerea că valorile, contextul și responsabilitatea trebuie să modeleze fiecare aspect al modului în care este utilizată IA în mediile educaționale. Includerea eticii în acest context reflectă un angajament mai profund de a se asigura că utilizările IA în mediul educațional respectă demnitatea umană, promovează echitatea și mențin integritatea învățării, în conformitate cu valorile fundamentale ale Uniunii Europene.

Ce rol au datele în utilizarea IA în educație?

Școlile gestionează o gamă largă de date educaționale, inclusiv informații cu caracter personal despre elevi, personal și părinți. Aceste date, adesea stocate în sistemele de informații despre elevi, pot include situații școlare, date de contact ale familiei, nevoi educaționale speciale și rezultate ale evaluării. Atunci când folosesc instrumente digitale, elevii generează, de asemenea, date privind urmele lăsate în mediul digital (cum ar fi clicuri pe mouse, date de pe paginile accesate, calendarul interacțiunilor sau apăsări de taste). Aceste date pot fi combinate pentru a determina comportamentul online al fiecărui elev.

Instrumentele de IA utilizează tot mai mult aceste date pentru a personaliza învățarea și a sprijini procesul decizional. Deși creează oportunități de îmbunătățire a predării, a învățării și a evaluării, acest lucru generează, de asemenea, preocupări de ordin etic. Cadrele didactice ar trebui să fie conștiente de faptul că multe instrumente de IA, chiar și cele utilizate în mod obișnuit în școli, pot colecta și prelucra date ale elevilor pentru a-și perfecționa sistemele. Este important să se recunoască faptul că IA poate fi integrată în

instrumentele digitale de zi cu zi (de exemplu, procesoare de texte, creatori de imagini etc.), nu numai în aplicațiile de mare vizibilitate sau avansate. În unele cazuri, acest lucru se poate întâmpla fără o informare clară sau fără consimțământul explicit al cursanților, al părinților sau al educatorilor.

Acest lucru poate crea un dezechilibru în cazul în care furnizorii de tehnologii comerciale au acces mai ușor la datele educaționale decât școlile și cadrele didactice care le generează, precum control asupra acestor date. Aceste evoluții ridică întrebări importante cu privire la proprietatea asupra datelor, la consimțământ și la autonomia instituțională și la beneficiarii reali ai dezvoltării IA în educație. Întrucât instrumentele de IA depind de volume mari de date și funcționează prin algoritmi complecși, școlile trebuie să se asigure că datele sunt gestionate în mod responsabil și în conformitate cu **RGPD**, cu **Regulamentul privind IA** și cu legislația națională. Existența unor politici și proceduri clare este esențială pentru protejarea vieții private și promovarea utilizării etice a datelor în mediile educaționale.



Percepții (greșite) frecvente cu privire la IA

Există numeroase ipoteze și preocupări cu privire la IA și la impactul acesteia pe termen scurt și lung asupra sistemelor noastre educaționale și asupra societății în general. În această secțiune sunt abordate unele dintre cele mai frecvente percepții greșite cu privire la utilizarea IA și a datelor în contextul educației.

„IA este același lucru ca IA generativă”

O concepție greșită frecventă în educație este de a asimila IA exclusiv cu instrumentele de IA generativă. În realitate, IA a fost utilizată în medii educaționale cu mult timp înainte de apariția acestor aplicații de mare vizibilitate. De la **platformele de învățare adaptivă** care personalizează parcursurile elevilor pe baza performanței, la **sistemele de notare automatizată** care oferă feedback imediat și la instrumentele de intervenție timpurie care identifică elevii expuși riscului, IA a fost utilizată în culise ca instrument de sprijin pentru predare, învățare și evaluare. Aceste aplicații anterioare ale IA, deși mai puțin vizibile decât generatoarele de text și de imagine din prezent, au analizat datele, au recunoscut modelele și au făcut previziuni pentru a sprijini procesul decizional al cadrelor didactice. Înțelegerea acestui peisaj mai larg al IA poate ajuta cadrele didactice să observe că **IA generativă este doar o parte** a unei schimbări tehnologice mai ample. Dacă se axează numai pe instrumentele de IA generativă, cadrele didactice riscă să piardă din vedere întreaga gamă de oportunități și provocări pe care IA le poate în educație.

„IA nu are niciun rol în educație”

Nu este ceva neobișnuit sau chiar nerezonabil ca cadrele didactice să simtă că instrumentele de IA sunt prea complexe sau nefiabile pentru a fi utilizate în condiții de siguranță în școli. **IA influențează deja modul în care învățăm, lucrăm și trăim, iar educația este modelată** de disponibilitatea tot mai mare a instrumentelor de IA concepute special pentru a sprijini cursanții, cadrele didactice și directorii unităților de învățământ. Potrivit raportului din 2025 al Centrului Comun de Cercetare (JRC) **referitor la perspectivele privind IA generativă**, cadrele didactice se află în topul primelor 10 % cel mai frecvent expuse profesii la IA. **Toată lumea ar trebui să aibă posibilitatea de a contribui la evoluțiile IA și de a beneficia de acestea.** Transformarea principiilor juridice

și etice într-o parte centrală a modului în care ne raportăm la IA și a modului în care vorbim despre aceasta în educație este un punct de plecare pentru ca aceste tehnologii să fie concepute și utilizate în moduri de încredere, echitabile și favorabile incluziunii, în beneficiul tuturor membrilor comunității școlare.

„IA este neutră și obiectivă”

Se presupune adesea că instrumentele de IA sunt în mod inerent neutre în ceea ce privește modul în care propun opțiuni de luare a deciziilor. Într-un cadru educațional, aceasta poate include notarea, recomandarea de parcurhuri de învățare fiecărui elev în parte sau evaluarea performanței elevilor. În realitate, acest punct de vedere ignoră faptul că **instrumentele de IA sunt alinate și antrenate în principal pe baza datelor generate de om și reflectă valorile, ipotezele și lacunele prezente în datele respective.** Atunci când sunt utilizate în sălile de clasă, aceste instrumente pot agrava în mod neintenționat inegalitățile existente sau pot interpreta greșit nevoile elevilor, în special ale celor care provin din medii subreprezentate. Presupunând că IA oferă un raționament obiectiv, aceste riscuri pot fi disimulate sau pot conduce la o încredere excesivă în ceea ce este propus de instrumentul de IA. În același timp, atunci când sunt concepute în mod responsabil și utilizate cu o abordare critică, **instrumentele de IA pot oferi oportunități de îmbunătățire a accesului și a incluziunii în educație**, precum și în viața de zi cu zi și la locul de muncă.

„IA îmi va submina rolul de profesor”

Unele cadre didactice își exprimă îngrijorarea cu privire la faptul că IA le-ar putea submina rolul sau chiar i-ar putea înlocui. Cu toate acestea, atunci când sunt utilizate în mod corespunzător de către cadrele didactice, **instrumentele de IA pot sprijini conceperea unor experiențe de învățare antrenante**. IA poate îndeplini un rol favorizant, ajutând cadrele didactice să conceapă experiențe de învățare care să le permită elevilor să fie creativi, să gândească critic, să rezolve probleme din lumea reală și să colaboreze în mod eficace. Instrumentele de IA pot contribui la **reducerea sarcinilor de rutină, pot oferi informații în timp util cu privire la progresele elevilor și pot crea un mediu mai favorabil pentru a stimula creativitatea, gândirea critică, soluționarea problemelor din lumea reală și colaborarea**. Pe măsură ce utilizarea IA devine mai integrată în activitățile din sălile de clasă, este în continuare esențial să se monitorizeze impactul acesteia și să se asigure că este aplicată în moduri etice, transparente și care mențin capacitatea de acțiune a cadrelor didactice.

„Nu înțeleg suficient modul în care funcționează IA”

Multe cadre didactice se simt nesigure față de IA, în special deoarece tehnologia continuă să evolueze rapid. Unele sunt îngrijorate că vor pierde controlul, că vor face greșeli sau că se vor baza pe sisteme pe care nu le înțeleg pe deplin. Altele ar putea considera că IA este prea complexă sau că nu dispun de competențele și cunoștințele necesare pentru a o utiliza în mod eficace. Aceste motive de îngrijorare sunt justificate, în special având în vedere aspecte mai ample, cum ar fi confidențialitatea datelor, prejudecățile algoritmice și transparența.

Cu toate acestea, incertitudinea sau teama nu ar trebui să fie singurul motiv pentru a evita IA. **Multe cadre didactice, indiferent de mediul tehnic din care provin, utilizează deja instrumentele de IA în mod creativ și eficace**. Beneficiind de oportunități profesionale și de sprijin adecvate, adaptate la diferite niveluri de experiență, cadrele didactice își pot clădi încrederea pentru a înțelege modul în care funcționează IA, pot recunoaște limitările și riscurile acesteia și o pot utiliza în mod responsabil pentru a realiza obiectivele de învățare, pentru a personaliza instrucțiunile și pentru a reduce volumul de muncă administrativă.

Ce este IA?



Exemple de utilizare a IA în educație

Instrumentele de IA îndeplinesc un rol tot mai important în sălile de clasă din întreaga Europă, sprijinind predarea, învățarea și evaluarea în moduri diverse și în continuă evoluție. Aici explorăm câteva exemple practice ale modului în care aceste instrumente sunt utilizate în diferite contexte educaționale.

Instrumentele de IA au potențialul de a îmbunătăți practicile de predare, învățare și evaluare și de a-i ajuta pe directorii unităților de învățământ să îmbunătățească modul în care planifică, organizează și conduc aceste instituții. Prezentele orientări se axează în primul rând pe **învățarea cu ajutorul IA** și, în special, pe cazurile în care cadrele didactice și cursanții folosesc IA pentru a sprijini procesele de predare, învățare și evaluare. Accentul nu se pune în mod explicit pe **învățarea despre IA** pentru a facilita alfabetizarea în domeniul IA ca parte a alfabetizării digitale mai ample.

Este important să se facă distincția între IA dezvoltată special pentru uz educațional și modelele de IA de uz general. **IA de uz educațional** include sisteme precum platformele de învățare adaptivă, care sunt concepute ținând seama de obiectivele de învățare și de contextele din sălile de clasă. **IA de uz general** se referă la modele mari și puternice antrenate cu un volum mare de date care utilizează autosupravegherea la scară largă. În special, **modelele de IA generative de mari dimensiuni** permit generarea flexibilă de conținut, sub formă de text, audio, imagini sau video, care pot răspunde cu ușurință unei game largi de sarcini distincte. Cu toate acestea, ele nu sunt create pentru contexte educaționale și este posibil să nu dispună de garanții adecvate. Înțelegerea acestei distincții contribuie la o analiză mai critică a modului în care IA este utilizată în școli, precum și a momentului potrivit pentru a face acest lucru.

În mod tradițional, au fost dezvoltate instrumente de IA de uz educațional pentru aplicații educaționale specifice, cum ar fi furnizarea de feedback, sprijinirea învățării personalizate sau facilitarea învățării colaborative bazate pe investigație. Caracterul adecvat al unei anumite tehnici de IA (IA bazată pe norme, învățare

automată sau generatoare) pentru un anumit scop educațional a fost evaluat în cursul procesului de dezvoltare. Odată cu utilizarea tot mai frecventă a IA de uz general, devin posibile cazuri de utilizare mai diverse în educație; în consecință, sarcina de a evalua caracterul adecvat în scopuri educaționale trece, de asemenea, de la dezvoltatori la profesioniști din domeniul educației și la profesori. Deși cercetarea bazată pe dovezi privind impactul IA în educație este încă în evoluție, este în continuare esențial pentru cadrele didactice și directorii unităților de învățământ să adopte o abordare critică și reflexivă atunci când decid cum și când să utilizeze aceste instrumente.

Pentru a ilustra modul în care IA este utilizată în educație, exemplele sunt prezentate în funcție de scopul lor educațional și de contextul utilizării și sunt organizate în funcție de două dimensiuni:

Prima categorie se axează pe **cine** utilizează IA:

- **sprijin pentru profesori** – Utilizarea IA pentru a sprijini activitatea profesorului;
- **sprijin pentru cursanți** – Utilizarea IA pentru a sprijini învățarea în rândul cursanților
- **sprijin pentru școală** – Utilizarea IA pentru a sprijini diagnosticarea sau planificarea la nivelul de școală.

A doua categorie se referă la **momentul** în care este utilizată IA:

- **pentru pregătire** – Utilizarea IA în vederea pregătirii pentru învățare și predare;
- **pentru învățare și predare** – Utilizarea IA în timpul învățării și predării;
- **pentru evaluare și reflecție** – Utilizarea IA pentru analiză, evaluare și reflecție..

Combinarea acestor două dimensiuni oferă un cadru pentru poziționarea exemplelor de utilizare a IA în educație, recunoscând în același timp că avem de-a face cu un peisaj în evoluție, în care unele aplicații sunt deja bine integrate în practică, în timp ce altele se află în stadiu emergent sau prezintă o dimensiune prospectivă mai accentuată. Exemplele care urmează reprezintă o serie de utilizări posibile, dar nu surprind întreaga amplitudine a ceea ce poate fi posibil sau relevant în fiecare context educațional.

Sprijin pentru profesori

Pentru pregătire

Planificarea lecțiilor pentru a genera conținut personalizat, prin furnizarea de schițe și organizarea obiectivelor, activităților și resurselor de învățare.

Alinierea conținutului programei de învățământ pentru a cartografia obiectivele lecțiilor, activitățile și evaluările la programa pentru o anumită disciplină.

Conceperea materialelor didactice astfel încât să recomande sau să adapteze conținutul educațional digital care se aliniază la diferitele niveluri de competențe, nevoi și interese ale elevilor.

Sprijinirea activităților creative pentru a genera prompturi pentru artele vizuale, teme pentru creații literare sau sugestii de activități bazate pe performanță adaptate la rezultatele specifice ale învățării.

Gestionarea conținutului educațional digital pentru a identifica și a organiza legături între discipline (de exemplu, istorie și literatură, afaceri și cetățenie) și pentru a propune lecții sau proiecte tematice integrate.

Practicarea și testarea strategiilor de instruire pentru a simula elevi virtuali cu comportamente, nevoi de învățare și răspunsuri diverse, permițând cadrelor didactice să practice metode de predare și de gestionare a clasei în cadrul unor interacțiuni realiste.

Pentru învățare și predare

Diferențierea învățării pentru a adapta formatul conținutului, materialele, feedbackul și ritmul la punctele forte și la nevoile fiecărui elev, inclusiv intervenții specifice pentru a sprijini cursanții cu dificultăți de învățare specifice.

Facilitarea învățării interactive și prin experiență practică pentru a oferi explicații și feedback în timp real, permițând în același timp învățarea interactivă și prin experiență practică prin simulări, ludificare, sarcini creative și realitate augmentată.

Sprijinirea învățării colaborative pentru a facilita activitatea de grup prin asocierea inteligentă și furnizarea de contribuții cu privire la modul în care un grup colaborează în funcție de nivelul de interacțiune dintre membri.

Conceperea de experiențe imersive pentru a crea activități de învățare prin utilizarea instrumentelor de IA care generează un dialog fundamentat istoric, simulează evenimente-cheie și prezintă perspective multiple pentru discuții în clasă sau activități de proiect.

O mai bună învățare a limbilor străine pentru a oferi traducere în timp real, recunoaștere vocală, antrenarea practică personalizată a vocabularului, simulări interactive de conversație care se adaptează la nivelurile de cunoștințe ale cursanților,

feedback automat în timp real cu privire la pronunție, înțelegere și fluență.

Sprijinirea învățării bazate pe investigație pentru a îndruma elevii prin investigații deschise și soluționarea problemelor utilizând instrumente adaptabile, feedback în timp real și simulări interactive între discipline, în funcție de nivelul și de ritmul lor.

Pentru evaluare și reflecție

Conceperea unei evaluări flexibile pentru a crea activități de evaluare și tipuri de întrebări variate, pentru a analiza obiectivele de învățare și pentru a genera evaluări și rubrici diferențiate în funcție de progresele, preferințele și nevoile elevilor.

Automatizarea sarcinilor de corectare repetitive pentru a nota proiectele de rutină ale elevilor utilizând instrumente de IA care corectează răspunsurile scurte și cele cu variante multiple de răspuns, pentru a semnaliza erorile frecvente în activitatea deschisă și pentru a sugera feedback pe baza unor criterii definite de profesor.

Sprijinirea evaluării scrise pentru a evalua și a oferi feedback cu privire la scrierea elevilor utilizând instrumente de IA care analizează gramatica, structura, coerența și vocabularul.

Sprijinirea evaluării inter pares pentru a sprijini activități de evaluare inter pares mai eficace prin corelarea specifică a elevilor în funcție de profilurile lor și/sau de activitatea depusă.

Încurajarea autoevaluării în rândul elevilor pentru a-i sprijini să reflecteze asupra evoluțiilor înregistrate în parcursul lor școlar prin indicații personalizate, învățare în timp, întrebări specifice și feedback care să îi ajute să identifice lacunele, să monitorizeze progresele și să solicite ajutor sau resurse suplimentare atunci când este necesar.

Furnizarea de servicii de orientare pentru a sprijini elevii să identifice noi obiective de învățare și dezvoltare și să ofere recomandări pentru etapele următoare pe baza unei analize a progreselor elevilor și/sau a autoevaluării în rândul elevilor.



Sprijin pentru cursanți

Pentru pregătire

Cercetarea cu ajutorul IA generative pentru a colecta informații și a explora noi subiecte utilizând instrumente de IA generativă care oferă răspunsuri sintetizate și conversaționale în locul rezultatelor de căutare standard.

Exerciții practice pe baza cunoștințelor la o anumită materie pentru a interacționa cu sisteme de tutoriat care explică concepte, rezolvă probleme pas cu pas și oferă feedback instantaneu.

Explorarea unor subiecte în mod independent pentru a învăța prin simulări și vizualizări bazate pe IA care se adaptează la ritmul și interesele elevilor.

Organizarea și redactarea de proiecte pentru a organiza idei, a crea schițe și a dezvolta conținut scris sau de prezentare utilizând instrumente de IA care oferă orientări structurale, sugestii lingvistice și feedback continuu pe tot parcursul procesului de redactare.

Crearea de instrumente ajutătoare de studiu personalizate pentru a genera fișe recapitulative, rezumate, diagrame sau hărți conceptuale și pentru a programa repetarea în timp pentru o mai bună memorare.

Pentru învățare și predare

Practicarea soluționării problemelor pentru a explora sarcini la discipline precum programare, matematică sau științe cu sprijin din partea IA, care oferă sugestii, explică greșelile și ghidează raționamentul logic.

Dezvoltarea exprimării creative pentru a putea folosi experimental instrumentele de IA pentru a desena, a compune muzică sau a genera scrieri creative, a primi sugestii și previzualizări instantanee.

Facilitarea simulărilor pentru a sprijini înțelegerea prin interacțiunea cu agenții IA care simulează cifre-cheie și prezintă evenimente/fenomene din perspective și în contexte multiple.

Învățarea limbilor străine pentru a utiliza aplicații de IA care adaptează vocabularul, pronunția și sarcinile gramaticale la nivelul și progresul fiecărui cursant.

Vizualizarea modelelor pentru a interacționa cu hărți, seturi de date și simulări îmbunătățite cu ajutorul IA care arată schimbări în timp real în ceea ce privește populația, clima sau utilizarea terenurilor.

Îmbunătățirea educației fizice prin utilizarea aplicațiilor sprijinite de IA care analizează mișcările, oferă feedback în timp real cu privire la tehnică și sugerează planuri de antrenament personalizate.

Pentru evaluare și reflecție

Realizarea de evaluări formative și oferirea de feedback pentru a contribui la verificarea înțelegerii prin chestionare cu mize reduse, întrebări specifice și feedback instantaneu care ghidează procesul de învățare, fără a nota.

Revizuirea lucrărilor creative pentru a analiza lucrările artistice personale cu ajutorul instrumentelor de IA care îi determină pe elevi să își descrie tehnicile, alegerile artistice și alinierea la mesajul sau stilul avut în vedere.

Urmărirea progreselor și raportarea pentru a-și revizui propriile progrese de-a lungul timpului prin intermediul unor rezumate sau tablouri de bord generate de IA care evidențiază punctele forte, provocările și domeniile în care sunt necesare îmbunătățiri.

Revizuirea și analizarea lecțiilor pentru a sprijini elevii să revizuiască conceptele-cheie și să reflecteze asupra implicării lor prin furnizarea de informații sau vizualizări ale propriilor modele și activități de învățare.

Sprijinirea autoanalizei și a analizei reciproce pentru a reflecta asupra procesului propriu de învățare sau pentru a oferi feedback colegilor prin prompturi personalizate, comparații ghidate sau contribuții colegiale structurate.



Sprîjin pentru școală

Pentru pregătire

Gestionarea operațiunilor de rutină ale școlii pentru a sprijini planificarea orarelor, utilizarea sălilor de clasă și a materialelor folosind previziuni bazate pe IA și date operaționale în timp real.

Organizarea evidențelor și a documentelor școlare pentru a clasifica, a eticheta și a extrage documente administrative, cum ar fi politicile, procesele-verbale ale reuniunilor sau formularele școlare, utilizând sisteme de arhivare și căutare îmbunătățite cu ajutorul IA.

Identificarea riscului de abandon școlar pentru a analiza performanța academică și frecvența școlii, pentru a detecta elevii expuși riscului de abandon școlar și pentru a permite intervenții în timp util.

Structurarea datelor și informațiilor academice pentru a permite transferul automat în sistemele de informații ale organizațiilor și instituțiilor de învățământ (de la nivel local, regional sau național).

Modelarea scenariilor bugetare pentru a simula și a optimiza alocările bugetare între departamente sau programe școlare utilizând modele predictive bazate pe date istorice și pe nevoi preconizate.

Sprîjinirea planificării înscrierilor pentru a analiza datele istorice și a identifica modelele de înscriere în vederea pregătirii pentru viitoarele înscrieri și a gestionării mai eficiente a informațiilor privind cererile (lăsând în același timp deciziile la latitudinea personalului și a comitetelor responsabile).

Pentru învățare și predare

Orientarea deciziilor de alocare a resurselor pentru a-i ajuta pe directorii unităților de învățământ să identifice domeniile în care ar putea fi necesară ajustarea sau intensificarea resurselor prin monitorizarea datelor agregate privind participarea elevilor, performanța și tendințele în ceea ce privește sprîjinul.

Automatizarea comunicărilor de rutină pentru a simplifica atenționările, alertele de participare, actualizările calendarului și anunțurile școlare utilizând instrumente de IA care personalizează mesajele și gestionează transmiterea între platforme.

Sprîjinirea identificării timpurii a nevoilor de învățare pentru a evidenția modelele de activitate în clasă care pot indica provocări în materie de învățare și pentru a contribui la planificarea unui sprîjin adecvat și în timp util în ceea ce privește resursele.

Facilitarea comunicării între părinți și școală pentru a oferi sprîjin multilingv, personalizat și automatizat elevilor actuali și potențiali și părinților acestora prin intermediul unui robot de chat bazat pe IA.

Elaborarea de rapoarte statistice pentru a ajuta personalul administrativ să compileze și să formateze datele pentru autoritățile din domeniul educației utilizând instrumente de IA care extrag și organizează informații din sistemele școlare în vederea revizuirii.

Pentru reflecție și evaluare

Furnizarea de servicii de platformă de orientare pentru a sprijini dezvoltarea elevilor prin oferirea de îndrumare adaptată privind cariera profesională, stabilirea obiectivelor de învățare și monitorizarea progreselor.

Planificarea dezvoltării profesionale a școlii pentru a analiza nevoile de învățare profesională ale cadrelor didactice, pentru a identifica lacunele în materie de competențe ale personalului și pentru a recomanda parcursuri de învățare profesională specifice

Cartografierea programei de învățământ și a planurilor de învățământ pentru a analiza elementele programei (de exemplu, programe școlare, cadre, orientări și politici), alături de planurile de învățământ, contribuind astfel la identificarea lacunelor, a punctelor forte și a oportunităților.

Auditarea utilizării instrumentelor digitale pentru a evalua modul în care sunt utilizate instrumentele și platformele digitale în întreaga școală, pentru a identifica modelele de implicare și pentru a evidenția domeniile care necesită formare suplimentară sau sprîjin suplimentar.

Monitorizarea obiectivelor de îmbunătățire a școlii pentru a urmări progresele înregistrate în raport cu prioritățile strategice ale școlii utilizând tablouri de bord generate de IA care conțin indicatori precum prezența la ore, rezultatele la învățătură sau asimilarea învățării profesionale în rândul personalului.



Politicile UE privind educația digitală și cadrul de reglementare privind IA

Prezentele orientări reflectă angajamentul Uniunii Europene față de transformarea digitală centrată pe factorul uman și bazată pe valori. Acestea se bazează pe viziunea uniunii competențelor și pe succesul dovedit al Planului de acțiune pentru educația digitală (2021-2027). Ele țin seama, de asemenea, de Declarația europeană privind drepturile și principiile digitale pentru deceniul digital. Prezentele orientări contribuie la cadrul de politică și de reglementare al UE privind IA, care este legat de Planul de acțiune privind continentul IA și de punerea în aplicare a Regulamentului privind IA.

Contextul politicii UE pentru prezentele orientări

Uniunea competențelor

Uniunea competențelor (martie 2025) răspunde necesității de a înzestra cetățenii, pentru o Uniune Europeană competitivă, cu competențele pe care ar trebui să le dobândească pe plan educațional, profesional, social și civic. Obiectivul său este de a construi o Europă rezilientă, inovatoare, favorabilă incluziunii și competitivă la nivel mondial prin transformarea modului în care sunt dezvoltate, recunoscute și utilizate competențele. Aceasta are trei obiective principale: Încurajarea cetățenilor din întreaga Europă să își dezvolte o bază solidă de competențe, sprijinirea competitivității și rezilienței întreprinderilor și facilitarea mobilității competențelor în întreaga UE.

În uniunea competențelor, educația digitală este un factor-cheie pentru dezvoltarea capitalului uman al Europei. Această viziune urmărește să asigure faptul că cetățenii europeni sunt bine pregătiți pentru a se descurca într-o societate și o economie tot mai digitalizate, în special prin utilizarea tot mai frecventă a IA, contribuind astfel la o Uniune competitivă și rezilientă.

Pe baza succesului dovedit al **Planului de acțiune pentru educația digitală 2021-2027 (PAED)**, care a stabilit o abordare comună a educației digitale de înaltă calitate, favorabile incluziunii și accesibile în Europa, uniunea competențelor sprijină adaptarea durabilă și eficace a sistemelor de educație și formare ale statelor membre ale UE la era digitală. Acesta promovează digitalizarea practicilor de predare, îmbunătățirea infrastructurii digitale și dezvoltarea competențelor digitale, inclusiv a competențelor referitoare la IA și la date, atât pentru cadrele didactice, cât și pentru cursanții de la toate nivelurile de educație.

Drepturile și principiile digitale europene

Declarația privind drepturile și principiile digitale pentru deceniul digital stabilește o abordare europeană a transformării digitale care plasează oamenii în centrul său, este ferm ancorată în valorile și drepturile fundamentale ale Uniunii Europene și urmărește să le permită cetățenilor să se bucure pe deplin de oportunitățile oferite de tranziția digitală.

Principiile-cheie ale declarației sunt structurate în jurul a șase teme principale:

- plasarea oamenilor în centrul transformării digitale;
- promovarea incluziunii și a solidarității prin accesul la tehnologiile digitale;
- asigurarea libertății de alegere și a interacțiunii în cunoștință de cauză cu IA;
- promovarea participării democratice în spațiul digital;
- creșterea siguranței, a securității și a capacității în mediul digital, în special pentru tineri;
- promovarea durabilității și a tranziției verzi prin reducerea la minimum a impactului tehnologiilor digitale asupra mediului.

Planul de acțiune privind continentul IA și strategia privind aplicarea IA

Planul de acțiune privind continentul IA (2025) prezintă un set de acțiuni menite să transforme UE într-un lider mondial în domeniul inteligenței artificiale. Scopul său este de a stimula investițiile, de a dezvolta talentele în domeniul IA și de a spori adoptarea IA în toate sectoarele economice, precum și de a modela viitorul IA în Europa. **Strategia privind aplicarea IA** (2025)

urmărește, de asemenea, să permită plasarea întreprinderilor europene în avangarda IA la nivel mondial în zece sectoare strategice și să îmbunătățească calitatea serviciilor din sectorul public. Aceasta oferă educației oportunitatea de a mobiliza sectorul tehnologiei educaționale atât în scopuri educaționale,

cât și administrative. Strategia va promova formarea în vederea alfabetizării în domeniul IA care conduce la emiterea de micro-certificate și sporește gradul de adoptare a IA în toate sectoarele economice și profilurile profesionale.

Cadrul de reglementare al UE în domeniul IA

Înțelegerea modului în care reglementările UE, în special Regulamentul privind IA și RGPD, se aplică în educație poate contribui la asigurarea utilizării IA în condiții de siguranță, echitate și transparență. Deși școlile nu dezvoltă, de regulă, instrumente de IA, ele sunt responsabile de selectarea și punerea lor în aplicare. Cunoașterea rolurilor și a sistemelor acoperite, precum și a practicilor restricționate poate permite cadrelor didactice și directorilor unităților de învățământ să ia decizii în cunoștință de cauză care să fie în concordanță cu standardele juridice și etice.

Regulamentul UE privind inteligența artificială (IA)

Uniunea Europeană și-a asumat un rol de pionierat la nivel mondial în ceea ce privește reglementarea IA prin intermediul **Regulamentului UE privind inteligența artificială (2024)**. Acest act normativ stabilește norme obligatorii pentru a se asigura că sistemele de IA sunt sigure, de încredere, transparente și în concordanță cu drepturile fundamentale. Regulamentul privind IA adoptă o abordare bazată pe riscuri, ceea ce înseamnă că, cu cât este mai mare riscul de a aduce prejudicii sănătății, siguranței sau drepturilor fundamentale ale persoanelor, cu atât sunt mai stricte normele. În regulamentul sunt definite:

- i. interdicția anumitor practici în domeniul IA din cauza nivelului lor inacceptabil de risc;
- ii. utilizarea sistemelor de IA identificate ca prezentând un grad ridicat de risc în unele domenii, din cauza impactului potențial asupra sănătății și siguranței sau asupra drepturilor fundamentale ale persoanelor, ceea ce conduce la obligații pentru furnizori și implementatori;
- iii. obligații de divulgare în cazul în care ar putea apărea un risc din cauza lipsei de transparență în ceea ce privește utilizarea anumitor tipuri de sisteme de IA.

Regulamentul privind IA introduce dreptul la explicarea luării deciziilor individuale pentru persoanele afectate, care ar putea include cadre didactice și cursanți, pentru a obține „explicații clare și semnificative” cu privire la rolul sistemului de IA în procedura decizională și la principalele elemente ale deciziei luate de implementator atunci când o astfel de decizie produce efecte juridice sau o afectează

pe persoana respectivă în mod similar într-un grad semnificativ de o manieră pe care o consideră a avea un impact negativ asupra sănătății, siguranței sau drepturilor sale fundamentale (articolul 86).

Acest drept ar putea fi considerat ca o consolidare a transparenței și ca permițând utilizatorilor să înțeleagă logica și importanța procesului decizional asistat de IA, inclusiv în cazul în care poate afecta rezultatele educaționale, accesul sau înregistrarea de progrese. Regulamentul stabilește, de asemenea, obligații de transparență (articolul 50), inclusiv cerințe ca utilizatorii să fie informați că interacționează cu un sistem de IA [articolul 50 alineatul (1)] și de marcare clară a conținutului generat de IA [articolul 50 alineatul (2)]. Aceste dispoziții sunt deosebit de relevante în educație, unde claritatea cu privire la sursa și natura conținutului este esențială pentru menținerea încrederii și sprijinirea utilizării responsabile.

Regulamentul privind IA definește alfabetizarea în domeniul IA [articolul 3 alineatul (56)] ca fiind competențele, cunoștințele și înțelegerea care le permit furnizorilor, implementatorilor și persoanelor afectate să implementeze sistemele de IA în cunoștință de cauză și să conștientizeze oportunitățile și riscurile pe care le implică IA, precum și prejudiciile pe care le pot aduce. Articolul 4 impune, de asemenea, obligația furnizorilor și implementatorilor de sisteme de IA de a asigura un nivel suficient de alfabetizare în domeniul IA pentru personalul lor și pentru alte persoane care se ocupă cu operarea și utilizarea sistemelor de IA în numele lor. Aceștia ar trebui să țină seama de cunoștințele tehnice, experiența, educația și formarea personalului, precum și de contextul în care urmează să fie folosite sistemele de IA și de persoanele vizate de astfel de sisteme.



Practici interzise în domeniul IA

Punerea în aplicare a Regulamentului privind IA include **orientări privind practicile interzise în domeniul inteligenței artificiale (IA)**. În contextul educației, articolul 5 alineatul (1)

litera (f) interzice utilizarea sistemelor de IA concepute pentru a detecta sau a deduce emoțiile unei persoane fizice în sfera locului de muncă și a instituțiilor de învățământ, cu excepția cazurilor în care astfel de sisteme sunt utilizate pentru motive medicale sau de siguranță.

Tabelul 1: Exemple din orientările cu privire la practicile interzise în domeniul IA.

- O aplicație bazată pe IA care utilizează recunoașterea emoțiilor pentru învățarea unei limbi străine online în afara unei instituții de învățământ nu este interzisă în temeiul articolului 5 alineatul (1) litera (f) din Regulamentul privind IA. În schimb, în cazul în care o instituție de învățământ solicită studenților să utilizeze aplicația, utilizarea unui astfel de sistem de recunoaștere a emoțiilor este interzisă.
- Utilizarea de către o instituție de învățământ a unui software de urmărire a ochilor bazat pe IA atunci când aceasta examinează studenții online pentru a urmări punctul de fixare și mișcarea ochilor (punctul de fixare a privirii, de exemplu, pentru a detecta dacă se utilizează materiale neautorizate) nu este interzisă, deoarece sistemul nu identifică sau nu deduce emoții. În schimb, dacă sistemul este utilizat și pentru a detecta emoții, cum ar fi excitarea emoțională și anxietatea, acest lucru ar intra în domeniul de aplicare al interdicției.
- Utilizarea unui sistem de IA de recunoaștere a emoțiilor de către o instituție de învățământ pentru a deduce interesul și atenția studenților este interzisă. În schimb, dacă sunt utilizate doar în scopuri de învățare în contextul unui joc de rol (de exemplu, pentru instruirea actorilor sau a cadrelor didactice), sistemele de recunoaștere a emoțiilor sunt permise dacă rezultatele nu pot avea un impact asupra evaluării sau certificării persoanei instruite.
- Utilizarea unui instrument de IA de recunoaștere a emoțiilor de către o instituție de învățământ în timpul testelor de admitere pentru noii studenți este interzisă.
- Utilizarea unui sistem de IA care permite înregistrarea discuțiilor dintre studenți prin intermediul telefoanelor lor sau al altor canale în timpul cursurilor online organizate de o instituție de învățământ nu este interzisă, deoarece nu deduce emoții. În schimb, dacă sistemul este utilizat și pentru a detecta emoții, cum ar fi excitarea emoțională, anxietatea și interesul, acest lucru ar intra în domeniul de aplicare al interdicției.
- Utilizarea de către o instituție de învățământ a unui sistem de IA de recunoaștere a emoțiilor atât în cazul cadrelor didactice (locul de muncă), cât și în cazul studenților (instituție de învățământ) este interzisă.

Instituțiile de educație și formare de la toate nivelurile intră în domeniul de aplicare al interdicției prevăzute la articolul 5 alineatul (1) litera (f) din Regulamentul privind IA, inclusiv școlile profesionale și formarea continuă, indiferent de vârsta elevilor sau de modul de învățare al acestora (de exemplu, online, cu prezență în clasă sau mixt).

Sisteme de IA cu grad ridicat de risc în educație

Sistemele de IA cu grad ridicat de risc sunt definite în conformitate cu articolul 6 din Regulamentul privind IA, alături de anexele I și III. Anexa III stabilește opt domenii în care utilizarea IA este considerată deosebit de sensibilă și enumeră sistemele de IA care prezintă riscuri semnificative pentru sănătate, siguranță și drepturile fundamentale.

Educația este inclusă în mod explicit în domeniile „cu grad ridicat de risc”. Instrumentele de IA utilizate pentru admitere, notare, monitorizare comportamentului sau urmărirea progreselor elevilor, utilizate de obicei în școli, sunt clasificate ca având un grad ridicat

de risc în temeiul punctului 3 din anexa III. Cu toate acestea, pot exista cazuri specifice în care sistemele de IA menționate în anexa III nu prezintă un risc semnificativ de a aduce prejudicii intereselor juridice protejate în cadrul domeniilor respective, deoarece nu influențează în mod semnificativ procesul decizional sau nu aduc prejudicii substanțiale intereselor respective.

Un sistem de IA care nu influențează în mod semnificativ rezultatul procesului decizional este un sistem care nu afectează nici substanța, nici rezultatul deciziei respective, indiferent dacă este uman sau automatizat. Acest lucru se poate aplica atunci când sunt îndeplinite una sau mai multe dintre condițiile din tabelul 2 (considerentul 53 din Regulamentul privind IA). Aceste condiții se aplică numai sistemelor clasificate ca prezentând un grad ridicat de risc în temeiul articolului 6 și ar trebui diferențiate de practicile interzise în temeiul articolului 5.

Tabelul 2: Condiții în care sistemele de IA nu influențează în mod semnificativ procesul decizional.

- Prima condiție ar trebui să fie aceea ca sistemul de IA să fie destinat să îndeplinească o sarcină procedurală restrânsă, de exemplu un sistem de IA care transformă date nestructurate în date structurate, un sistem de IA care clasifică pe categorii documentele primite sau un sistem de IA care este utilizat pentru a detecta duplicatele dintr-un număr mare de candidaturi. Aceste sarcini au un caracter atât de restrâns și de limitat încât prezintă doar riscuri reduse, riscuri care nu cresc prin utilizarea unui sistem de IA într-un context enumerat ca utilizare cu grad ridicat de risc într-o anexă la regulamentul menționat.
- A doua condiție ar trebui să fie ca sarcina îndeplinită de sistemul de IA să fie menită să îmbunătățească rezultatul unei activități umane finalizate anterior care poate fi relevantă în sensul utilizărilor cu grad ridicat de risc enumerate în anexa III. Având în vedere aceste caracteristici, sistemul de IA adaugă doar un nivel suplimentar unei activități umane, prezentând în consecință un risc redus. Această condiție s-ar aplica, de exemplu, sistemelor de IA care sunt menite să îmbunătățească limbajul utilizat în documente redactate anterior, de exemplu în ceea ce privește tonul profesional, stilul academic de limbaj sau alinierea textului la mesajele specifice unei anumite mărci.
- A treia condiție ar trebui să fie aceea ca sistemul de IA să fie destinat să detecteze modelele decizionale sau devierile de la modele decizionale anterioare. Riscul ar fi redus deoarece utilizarea sistemului de IA este ulterioară unei evaluări finalizate anterior de către un om, pe care nu este destinată să o înlocuiască sau să o influențeze fără o revizuire adecvată de către un om. Printre aceste sisteme de IA se numără, de exemplu, cele care, având în vedere un anumit model de notare folosit de un cadru didactic, pot fi utilizate pentru a verifica ex post dacă respectivul cadru didactic s-a abătut de la modelul de notare în cauză și pentru a semnaliza astfel eventuale inconsecvențe sau anomalii.
- A patra condiție ar trebui să fie aceea ca sistemul de IA să fie destinat să îndeplinească o sarcină care este doar pregătitoare pentru o evaluare relevantă pentru scopurile sistemelor de IA cu grad ridicat de risc, făcând astfel ca posibilul impact al rezultatelor sistemului să prezinte un risc foarte scăzut pentru evaluarea ulterioară bazată pe ele. Această condiție se referă, printre altele, la soluțiile inteligente de gestionare a fișierelor, care includ diverse funcții, cum ar fi indexarea, căutarea, prelucrarea textelor și a vorbirii sau corelarea datelor cu alte surse de date, ori la sistemele de IA utilizate pentru traducerea documentelor inițiale.

Pentru a asigura trasabilitatea și transparența, un furnizor care consideră pe baza condițiilor menționate mai sus că un sistem de IA nu prezintă un grad ridicat de risc ar trebui să întocmească documentația pentru evaluare înainte ca sistemul respectiv să fie introdus pe piață sau să fie pus în funcțiune și ar trebui să furnizeze respectiva documentație autorităților naționale competente, la cerere. Furnizorul ar trebui să fie obligat să înregistreze sistemul de IA în baza de date a UE instituită în temeiul regulamentul menționat.

Mai precis, înainte de a putea fi introduse pe piață, **sistemele de IA care prezintă un grad ridicat de risc** fac obiectul unor **obligații stricte**:

- sisteme adecvate de evaluare și reducere a riscurilor;
- calitatea ridicată a seturilor de date care alimentează sistemul, pentru a se reduce la minimum riscurile de rezultate discriminatorii;
- înregistrarea activității pentru a asigura trasabilitatea rezultatelor;

- documentația detaliată care să furnizeze toate informațiile necesare privind sistemul și scopul acestuia, pentru ca autoritățile să poată evalua conformitatea sistemului în cauză;
- informații clare și adecvate pentru implementator;
- măsuri adecvate de supraveghere umană;
- un nivel ridicat de robustețe, securitate cibernetică și precizie.

În orice caz, ar trebui să se considere că sistemele de IA utilizate în situații cu grad ridicat de risc enumerate în anexa III la Regulamentul privind IA prezintă riscuri semnificative de prejudicii la adresa sănătății, siguranței sau drepturilor fundamentale dacă implică crearea de profiluri în sensul articolului 4 punctul 4 din Regulamentul (UE) 2016/679 sau al articolului 3 punctul 4 din Directiva (UE) 2016/680 sau al articolului 3 punctul 5 din Regulamentul (UE) 2018/1725.

Tabelul 3: Sisteme de IA cu grad ridicat de risc în educație și formare profesională.

- Sisteme de IA destinate a fi utilizate pentru a stabili accesul ori admitia sau pentru a repartiza persoane fizice la instituțiile de învățământ și formare profesională la toate nivelurile. Anexa III punctul 3 litera (a)
- Sisteme de IA destinate a fi utilizate pentru a evalua rezultatele învățării, inclusiv atunci când acestea sunt utilizate pentru a orienta procesul de învățare al persoanelor fizice în instituțiile de învățământ și formare profesională la toate nivelurile. Anexa III punctul 3 litera (b)
- Sisteme de IA destinate a fi utilizate în scopul evaluării nivelului adecvat de educație pe care o persoană îl va primi sau îl va putea accesa, în contextul sau în cadrul instituțiilor de învățământ și formare profesională la toate nivelurile. Anexa III punctul 3 litera (c)
- Sisteme de IA destinate a fi utilizate pentru monitorizarea și detectarea comportamentului interzis al elevilor și studenților în timpul testelor, în contextul sau în cadrul instituțiilor de educație și formare profesională la toate nivelurile. Anexa III punctul 3 litera (d)

Se preconizează că în februarie 2026 vor fi publicate orientări suplimentare privind practicile care prezintă un grad ridicat de risc. Obligațiile privind sistemele cu grad ridicat de risc enumerate în anexa III se vor aplica de la 2 august 2026.

Riscul legat de transparență

Obligațiile de transparență pentru anumite sisteme de IA sunt prevăzute la articolul 50. Acestea includ obligația furnizorilor de a informa persoanele fizice că interacționează cu sisteme de IA, cum ar fi roboții de chat. În plus, sistemele de IA care generează conținut sintetic în format audio, imagine, video sau text trebuie să fie marcate într-un format prelucrabil automat și să poată fi identificate în mod clar ca fiind generate sau manipulate artificial. De asemenea, implementatorii unui sistem de IA care generează sau manipulează imagini, conținuturi audio sau video care constituie deepfake-uri dezvăluie faptul că respectivul conținut a fost generat sau manipulat artificial.

Aceste obligații sunt deosebit de importante în educație, unde IA generativă poate fi utilizată pentru a crea materiale didactice, pentru a oferi feedback sau pentru a sprijini comunicarea. Etichetarea clară contribuie la menținerea încrederii și la prevenirea utilizării abuzive.

Regulamentul general privind protecția datelor (RGPD)

RGPD se aplică prelucrării datelor cu caracter personal în domeniul educației. Datele cu caracter personal se referă la orice informație privind o persoană fizică identificată sau identificabilă, în timp ce categoriile speciale de date cu caracter personal (cum ar fi datele privind sănătatea, originea etnică sau opiniile politice) fac obiectul unor garanții mai stricte. Instituțiile de învățământ acționează în calitate de operatori de date atunci când iau decizii cu privire la modul și motivele pentru care sunt prelucrate datele cu caracter personal, în timp ce alte părți pot acționa în calitate de persoane împuternicite de operatori în numele lor.

În calitate de operatori de date, instituțiile de învățământ comunică în mod clar și accesibil cu privire la modul în care prelucrează datele cu caracter personal (articolele 12-15 din RGPD). Acest lucru include utilizarea unui limbaj concis și simplu, în special atunci când informațiile sunt destinate copiilor. RGPD impune, de asemenea, **efectuarea unei evaluări a impactului asupra protecției datelor (EIPD)** înainte de punerea în aplicare a sistemelor, inclusiv a celor de IA, care pot prezenta un risc ridicat pentru drepturile și libertățile persoanelor fizice (articolul 35).

În plus, articolul 27 din Regulamentul privind IA impune instituțiilor de învățământ, în calitate de implementatori de sisteme de IA, să efectueze o **evaluare a impactului asupra drepturilor fundamentale** pentru instrumentele de IA care pot fi considerate cu grad ridicat de risc. Această evaluare contribuie la identificarea riscurilor potențiale pentru drepturile persoanelor sau ale grupurilor de persoane și la specificarea acțiunilor de atenuare a acestor riscuri.

Considerente de ordin etic și cerințe care stau la baza utilizării IA în educație

Considerente de ordin etic

În procesul de revizuire a prezentelor orientări au fost identificate cinci considerente-cheie care stau la baza utilizării etice a IA și a datelor în procesul de predare, învățare și evaluare. Aceste actualizări reflectă evoluția practicilor și a așteptărilor în ceea ce privește utilizarea IA în educație și se bazează pe *Orientările în materie de etică pentru o inteligență artificială (IA) fiabilă*, care au îndeplinit un rol semnificativ în elaborarea orientărilor inițiale. În cazul în care au fost aduse modificări dimensiunilor etice, acestea sunt explicate pentru a clarifica raționamentul care stă la baza ajustărilor și pentru a asigura relevanța continuă și aplicarea practică în contextele educaționale actuale.

Demnitatea umană cuprinde dreptul la viață privată, la autonomie umană și la implicare umană și se referă la dreptul unei persoane de a fi respectată și tratată în mod etic, indiferent de rasă, gen, religie, cultură sau mediu lingvistic. În centrul acestui principiu se află recunoașterea valorii intrinseci a fiecărei persoane. Abordarea persoanelor cu respectarea acestei valori în loc de a le privi ca obiecte de date sau ca un mijloc de atingere a unui scop, se află în centrul abordării centrate pe factorul uman a IA.

Echitatea se referă la tratamentul echitabil al tuturor persoanelor în cadrul organizării sociale. Sunt necesare procese clare, astfel încât toți utilizatorii să aibă acces egal la oportunități. Printre acestea se numără echitatea, incluziunea, nediscriminarea și distribuirea echitabilă a drepturilor și responsabilităților.

Încrederea/Credibilitatea implică principii etice bazate pe drepturile fundamentale și include dimensiuni precum vulnerabilitatea cursanților, dinamica puterii și gândirea critică. Încrederea se referă la încrederea pe care o au părțile interesate că IA este utilizată într-un mod echitabil și transparent, care promovează bunele practici educaționale și interesul superior al elevilor. Un instrument de IA este de încredere atunci când este în mod constant fiabil, transparent cu privire la modul în care funcționează, respectă viața privată, evită prejudecățile și sprijină învățarea în moduri care sunt în concordanță cu valorile comunității școlare.

Integritatea academică este un principiu fundamental, deoarece face parte integrantă din procesul de învățare și se extinde dincolo de instrumente; aceasta se infiltrează în mentalitățile, competențele și cultura mai largă a educației. Integritatea academică se referă la utilizarea IA într-un mod onest și etic, adică fără a denatura contribuțiile, recunoscând în mod corespunzător ideile și activitățile altora și concepând evaluări care să rămână valabile în era IA generative. Pe scurt, aceasta înseamnă promovarea unei culturi

în care valorile, gândirea critică și factorul uman coexistă cu inovarea tehnologică.

Alegerea justificată se referă la folosirea cunoștințelor, a faptelor și a datelor pentru a justifica deciziile colective necesare sau adecvate luate de mai multe părți interesate din mediul școlar. Aceasta necesită transparență și se bazează pe modele participative și colaborative de luare a deciziilor, precum și pe explicitate.

Aceste considerente de ordin etic sunt în mod intrinsec valoroase și este important să se depună eforturi pentru integrarea acestora în domeniul educației. Ele ghidează cadrele didactice și directorii unităților de învățământ în deciziile pe care le iau cu privire la folosirea instrumentelor de IA și a modelelor de IA de uz general în educație. Este esențial să se țină seama de faptul că, pentru un proces decizional etic, contextul utilizării este un aspect esențial atunci când se încurajează utilizarea IA pentru învățare, predare și evaluare.

Cerințe-cheie pentru utilizarea etică a IA în contexte educaționale

Regulamentul privind IA stabilește cerințe obligatorii din punct de vedere juridic pentru sistemele de IA și obligații pentru operatori (inclusiv furnizori și implementatori). Pentru școli și cadrele didactice, acest lucru oferă o claritate importantă cu privire la ceea ce este obligatoriu din punct de vedere juridic în practica de zi cu zi. După intrarea deplină în vigoare a Regulamentului privind IA, instituțiile de învățământ, atunci când sunt identificate ca utilizatori ai instrumentelor de IA cu grad ridicat de risc, se vor putea baza pe evaluarea conformității furnizorului, îndeplinindu-și în același timp propriile responsabilități eventuale în calitate de implementator în temeiul regulamentului.

Indiferent dacă un instrument de IA intră sau nu în domeniul de aplicare al cadrului juridic (în special în cazurile care prezintă un grad ridicat de risc), dezvoltatorii și furnizorii sunt încurajați în mod ferm să integreze principii etice pentru o IA de încredere în proiectarea și dezvoltarea propriilor sisteme. Același lucru este valabil și pentru

instituțiile de învățământ care achiziționează și pun în aplicare astfel de instrumente. Este la fel de important ca școlile și cadrele didactice să fie conștiente de aceste cerințe și să poată adresa întrebări în cunoștință de cauză pe tot parcursul planificării, implementării și evaluării IA în contextul lor școlar.

Întrebări de orientare pentru cadrele didactice și directorii unităților de învățământ

Atunci când sunt utilizate în mod corespunzător, instrumentele de IA pot aduce valoare prin îmbunătățirea predării, a învățării și a evaluării, precum și prin îmbunătățirea eficienței și sprijinirea incluziunii. Cu toate acestea, impactul lor depinde de context, de nivelul de autonomie și de modul în care interacționează cu raționamentul uman. Cadrele didactice și directorii unităților de învățământ trebuie să ia în considerare nu numai modul în care urmează să fie utilizat un instrument, ci și nivelul potențial de risc pe care îl reprezintă acesta, pe baza funcției sale preconizate și a impactului asupra cursanților.

Atunci când are în vedere utilizarea unui instrument de IA, deși poate nu este necesar să înțeleagă modul în care funcționează respectivul instrument de IA, este important ca școala sau cadrul didactic să poată formula unele întrebări relevante și să se angajeze într-un dialog constructiv cu furnizorii de instrumente de IA sau cu organismele publice responsabile (cum ar fi ministerele educației, autoritățile regionale și locale din domeniul educației și autoritățile școlare).

Întrebările de orientare pot fi folosite în diferite moduri în etapa de examinare a unui instrument de IA înainte de implementarea

acestuia într-o școală sau în timpul utilizării acestuia. Întrebările pot fi formulate de cadrele didactice, de persoanele cu putere de decizie din conducerea unității de învățământ. De asemenea, întrebările pot sta la baza discuțiilor cu cursanții, cu părinții și cu comunitatea școlară în general. Acestea oferă cerințe-cheie pentru instrumente de IA fiabile și permit un dialog constructiv cu privire la utilizarea lor etică în domeniul educației și al formării, luând în considerare, în același timp, impactul lor asupra procesului de învățare (de exemplu, integritatea academică, dezvoltarea gândirii critice).



Implicare și supraveghere umană

Inclusiv drepturile fundamentale, drepturile copilului, implicarea umană și supravegherea umană

Pentru profesori	Pentru școală
Știu ce să revizuiesc la rezultatele instrumentului de IA și cum să le verific înainte de a le utiliza în procesul meu de predare?	Ce funcție educațională deservește tehnologia/instrumentul de IA (de exemplu, recomandare, evaluare, predicție, creare de conținut)?
Pot să revizuiesc și să ajustez ceea ce propune instrumentul de IA înainte ca un elev să îl utilizeze și să intervin dacă observ orice efecte neașteptate sau inadecvate în timpul utilizării?	Școala a asigurat cadrelor didactice dezvoltare profesională cu privire la utilizarea instrumentelor sprijinite de IA în contexte educaționale?
Pot detecta dacă IA a făcut o greșeală sau o sugestie inadecvată?	Instrumentul de IA a fost auditat din punctul de vedere al fiabilității în contextul dumneavoastră?
Instrumentul de IA sprijină procesul meu decizional și pot să îi verific sugestiile pe care le face pe baza raționamentului meu profesional?	Cine este responsabil de revizuirea și validarea rezultatelor IA?
Încurajez elevii să gândească critic cu privire la rezultatele IA și îi ajut să reflecteze asupra motivului pentru care IA a făcut o anumită sugestie sau a luat o anumită decizie?	Există o politică școlară privind utilizarea instrumentelor sprijinite de IA în activitatea școlară și pot cadrele didactice să analizeze sau să intervină în deciziile generate de IA?
Dacă elevii nu se simt confortabil cu sugestiile IA, pot să permit să se discute despre acest lucru?	Elevii și părinții sunt informați cu privire la rolul IA în activitățile sprijinite de această tehnologie și în procesul decizional și au posibilitatea de a-și exprima preocupările sau de a renunța la IA atunci când este cazul?

Transparență și explicabilitate

Inclusiv trasabilitate, explicabilitate și comunicare

Pentru profesori	Pentru școală
Înțeleg de ce instrumentul de IA face anumite recomandări sau sugerează activități specifice pentru elevi?	Furnizorul a pus la dispoziție o documentație clară cu privire la modul în care funcționează instrumentul de IA , inclusiv logica sa decizională, utilizarea preconizată în educație și tratamentul drepturilor de proprietate intelectuală în datele de antrenament și în datele de intrare introduse de utilizator?
Pot vedea exemple clare ale modului în care sunt luate deciziile în cadrul sistemului (de exemplu, de ce unui elev îi este alocată o anumită activitate, iar altuia nu)?	Școala evaluează dacă instrumentele de IA se comportă diferit de la un grup de elevi la altul și documentează eventualele lacune emergente în materie de echitate?
Sugestiile IA au sens din punct de vedere pedagogic în contextul planificării lecției mele și sunt în concordanță cu programa de învățământ?	Există responsabilități clar definite pentru abordarea cazurilor în care rezultatele IA sunt opace sau dificil de interpretat?
Mesajele generate de sistem sunt explicate într-un mod clar și accesibil atât pentru mine, cât și pentru elevii mei?	Școala are o politică de revizuire periodică a măsurii în care practicile sprijinite de IA sunt ușor de înțeles și acceptate de profesori, elevi și părinți?
Le cer elevilor să dezvăluie modul în care au utilizat IA și pot să le dau exemple cu privire la modul în care pot să citeze sau să recunoască în mod corespunzător asistența IA în activitatea lor?	Există proceduri pentru a explica deciziile luate cu ajutorul IA profesorilor, elevilor și părinților într-un mod cuprinzător, fără a folosi un limbaj tehnic?

Diversitate și incluziune

Inclusiv accesibilitate, proiectare universală și participarea părților interesate.

Pentru profesori	Pentru școală
Utilizarea instrumentului de IA răspunde nevoilor diverse ale elevilor mei și, în caz contrar, pot să adaptez sarcina sau să ofer alternative incluzive?	Instrumentul de IA este conceput pentru a-i trata în mod respectuos pe cursanți , adaptându-se nevoilor individuale ale acestora?
Am analizat rezultatele instrumentului de IA din perspectiva prejudecăților culturale sau sociale și ar trebui să îi invit pe elevi să recunoască și să pună sub semnul întrebării orice prejudecăți pe care le observă?	Diferitele limbi, contexte culturale, genuri și abilități sunt reprezentate în mod adecvat în materialele didactice sprijinite de IA?
Verific cu elevii, la un nivel adecvat vârstei lor, dacă percep instrumentul de IA ca fiind relevant, favorabil incluziunii și respectuos față de identitatea, mediul de proveniență și preferințele lor de învățare?	Cum sunt incluse diferitele voci ale elevilor în evaluarea și îmbunătățirea instrumentelor de IA?
Mă asigur că elevii care nu au acces la instrument în afara școlii nu sunt dezavantajați (de exemplu, oferindu-le modalități offline sau alternative de a-și finaliza activitățile)?	Cum abordează școala lacunele în materie de alfabetizare digitală care îi pot împiedica pe unii elevi să utilizeze pe deplin instrumentele de IA?
Dacă instrumentul oferă feedback sau sprijin, acesta ține cont de diferite limbi, de nivelurile competențelor de citire și de nevoile de accesibilitate sau trebuie să îl suplimentez cu resurse mai favorabile incluziunii?	Există o opțiune pentru lărgime de bandă redusă sau acces offline și sunt puse la dispoziție resurse alternative pentru elevii care nu dispun de o conectivitate fiabilă acasă?

Echitate și nediscriminare

Inclusiv evitarea prejudecăților inechitabile, pe orice fel de criterii, fie ele de vârstă, gen, abilități sau orice alte atribute istorice sau caracteristici care creează o situație dezavantajoasă

Pentru profesori	Pentru școală
Cred că instrumentul de IA se adaptează la nevoile individuale (de exemplu, dificultăți de învățare sau dizabilități) pentru a sprijini învățarea pentru toți, nu doar pentru a preveni rămânerea în urmă a elevilor?	Școala s-a asigurat că instrumentul de IA a fost testat din perspectiva prejudecăților în rândul diferitelor grupuri de cursanți înainte de adoptare?
Pot să verific dacă instrumentul de IA ține seama de vârsta elevilor și de nivelul lor de înțelegere ?	Cadrele didactice sunt încurajate și sprijinite să raporteze orice situații în care IA pare să prezinte în mod eronat, să aplice stereotipuri sau să excludă anumite grupuri de elevi?
Observ rezultate ale instrumentului de IA care prezintă în mod eronat, exclud sau prezintă în mod negativ anumite grupuri?	Sistemul ține seama de vârsta și de nivelul de înțelegere al elevilor ?
Pot evalua dacă instrumentul de IA afectează în mod echitabil diferite populații de elevi , în special pe cei care sunt deja marginalizați?	Școala s-a asigurat că utilizarea instrumentului de IA este în concordanță cu obligațiile legale privind combaterea discriminării ?
Pot interveni cu ușurință în cazul în care observ că sistemul se comportă în mod inechitabil sau necorespunzător față de un elev sau o cohortă de elevi?	Școala dispune de proceduri clare pentru a răspunde în cazul în care se identifică o prejudecată sau un tratament inechitabil al anumitor grupuri de elevi după adoptare?

Bunăstare societală și de mediu

Inclusiv sustenabilitate, responsabilitate socială, democrație și bunăstare psihosocială

Pentru profesori	Pentru școală
Am observat dacă utilizarea IA afectează în vreun fel motivația sau starea de spirit a elevilor mei (de exemplu, cauzează anxietate, dezinteres sau dependență)?	Școala evaluează modul în care utilizarea instrumentelor de IA poate afecta interacțiunea socială, bunăstarea emoțională sau sentimentul de apartenență al elevilor?
Ce limite pot stabili în legătură cu utilizarea IA pentru a menține o interacțiune umană semnificativă și pentru a preveni comportamentele care subminează învățarea sau bunăstarea elevilor?	Profesorilor și elevilor li se oferă posibilitatea de a-și exprima îngrijorarea cu privire la modul în care instrumentele de IA afectează dinamica învățării sau climatul din sala de clasă?
Am discutat despre utilizarea IA în clasă cu familiile elevilor mei?	Școala ia în considerare impactul social și de mediu al instrumentelor de IA atunci când le selectează sau le utilizează?
Dețin informații cu privire la impactul social și de mediu al instrumentului de IA și am discutat cu elevii despre alternative sau cazuri de utilizare pentru a reduce la minimum impactul negativ?	Școala a pus în aplicare politici sau campanii de sensibilizare legate de impactul social și de mediu al instrumentelor digitale, inclusiv al IA?
Cum poate fi utilizat instrumentul de IA pentru a-i ajuta pe elevi să își dezvolte competențele necesare pentru a avea o contribuție pozitivă în societate?	Programele de învățământ sau programele din școli includ oportunități pentru elevi de a utiliza IA pentru a aborda aspecte societale sau de mediu din lumea reală?
Instrumentul de IA poate să sprijine elevii în explorarea și înțelegerea provocărilor societale sau de mediu complexe?	Elevii sunt încurajați să reflecteze asupra dimensiunilor etice, sociale și de mediu ale IA , ca parte a educației lor pentru o cetățenie digitală responsabilă?

Respectarea vieții private și guvernarea datelor

Inclusiv respectarea vieții private, calitatea și integritatea datelor și accesul la date

Pentru profesori	Pentru școală
Știu ce date cu caracter personal sau de învățare colectează instrumentul de IA despre elevii mei?	Școala a instituit măsuri pentru a se asigura că datele sensibile sunt anonimizate și accesibile numai personalului autorizat?
Le-am explicat elevilor cum vor fi utilizate și stocate datele lor atunci când utilizează instrumentul de IA?	Cursanții și cadrele didactice sunt informați în mod clar cu privire la modul în care sunt colectate, utilizate și stocate datele lor și în ce scopuri?
Evit introducerea de informații sensibile sau de identificare personală în instrumentele de IA, în conformitate cu normele de confidențialitate ale școlii?	Datele cursanților sunt stocate în siguranță și utilizate exclusiv în scopul educațional preconizat?
Pot ajusta setările de confidențialitate ale instrumentului de IA pentru a răspunde nevoilor clasei mele?	Școala poate să personalizeze sau să restricționeze setările de confidențialitate ale instrumentului de IA pentru a proteja mai bine datele elevilor?
Știu pe cine să contactez dacă observ o problemă de confidențialitate sau de protecție a datelor la un instrument de IA?	Există un proces clar pentru a raporta și a primi sprijin privire la preocupările legate de protecția datelor?
Pot oferi o alternativă pentru elevii sau familiile care nu se simt în largul lor cu privire la modul în care sunt colectate sau utilizate datele?	Școala poate să confirme că toate instrumentele de IA utilizate respectă RGPD, Regulamentul privind IA și legislația națională privind protecția datelor?

Robustețe tehnică și siguranță

Inclusiv reziliența la atacuri, securitatea cibernetică, siguranța generală, acuratețea, fiabilitatea și reproductibilitatea

Pentru profesori	Pentru școală
Instrumentul de IA funcționează în mod fiabil în sala de clasă sau observ erori frecvente, accidente sau deconectări?	Școala a verificat dacă instrumentul de IA a fost testat pentru a se asigura că funcționează în mod fiabil înainte de utilizare?
Răspunsurile sau sugestiile generate de IA par adecvate sau par uneori incorecte sau scoase din uz?	Școala revizuieste periodic instrumentele de IA pentru a se asigura că acestea funcționează astfel cum s-a prevăzut și în conformitate cu obiectivele educaționale?
Cunosc politica școlii în materie de protecție a datelor și etapele pe care le stabilește pentru a răspunde la o încălcare a securității datelor care implică un instrument de IA?	A instituit școala o procedură clară prin care profesorii și elevii să raporteze defectele și să își transmită preocupările mai departe atunci când este necesar?
Știu cum să raportez o presupusă defecțiune sau o problemă tehnică apărută la instrumentul de IA?	Școala a stabilit școala o procedură oficială pentru raportarea defecțiunilor tehnice sau a rezultatelor nesigure , precum și un plan de răspuns pentru defectările sistemului, inclusiv întreținere, copii de rezervă și protejarea elevilor?
Există un proces clar de monitorizare și revizuire a performanței instrumentului de IA pentru a reduce problemele tehnice în viitor?	Școala a confirmat că instrumentul de IA respectă reglementările privind securitatea cibernetică și protecția datelor și că vânzătorul îndeplinește standardele relevante (de exemplu, Regulamentul UE privind securitatea cibernetică, Regulamentul privind reziliența cibernetică)?

Responsabilitate

Inclusiv posibilitatea auditării, reducerea la minimum și raportarea impactului negativ, compromisurile și măsurile de reparare

Pentru profesori	Pentru școală
Știu ce trebuie să fac dacă sistemul sugerează ceva care nu răspunde nevoilor elevilor mei ?	Școala dispune de o repartizare clară a responsabilităților pentru profesori, elevi și alte părți interesate în ceea ce privește utilizarea instrumentelor de IA?
Am posibilitatea și mijloacele de a oferi feedback sau de a sugera îmbunătățiri ale modului în care este utilizat sistemul?	Școala are o structură organizatorică clară care definește cine este responsabil de asistență, întreținere și monitorizare atunci când sunt raportate probleme?
Am încredere în mine să iau măsuri dacă sistemul nu funcționează conform așteptărilor sau pare inadecvat pentru sala de clasă?	Școala dispune de un proces de evaluare pentru a evalua dacă instrumentul de IA este în concordanță cu principalele valori educaționale și pentru a ține cont de datele de intrare introduse de profesori și de elevi?
Știu pe cine să contactez dacă trebuie să raportez o preocupare sau să depun o plângere cu privire la utilizarea instrumentului de IA?	Școala are o strategie de actualizare a responsabilităților și a procedurilor pe măsură ce nevoile se schimbă sau apar noi probleme de responsabilitate?

Punerea în aplicare a întrebărilor de orientare

Aceste scenarii oferă exemple privind modul în care întrebările de orientare pot contribui la obținerea de informații cu privire la utilizarea etică și responsabilă a instrumentelor de IA. Deși toate întrebările de orientare pot fi luate în considerare pentru fiecare caz în parte, cinci întrebări sunt evidențiate ca exemple pe baza relevanței pentru soluția de IA propusă ca răspuns la un anumit obiectiv.

În cazul în care răspunsul la o întrebare este „nu”, acest lucru nu blochează neapărat utilizarea instrumentului. În schimb, răspunsul indică faptul că ar putea fi necesare acțiuni suplimentare, cum ar fi solicitarea de clarificări din partea furnizorilor, consultarea conducerii unităților de învățământ sau instituirea unor garanții suplimentare.

Planificarea lecțiilor asistată de IA

Un profesor de resurse care gestionează grupe mixte de matematică a început să utilizeze un instrument de IA de planificare conectat la sistemul de gestionare a învățării (LMS) din cadrul școlii. În fiecare săptămână, profesorul încarcă obiectivele programei de învățământ, obiectivele de învățare și observațiile recente privind performanța elevilor.

Asistentul digital bazat pe IA elaborează prezentări specifice grupului, cu obiective, sarcini practice și resurse relevante. Profesorul revizuește și adaptează planurile înainte de predare.

Ar putea fi adresate următoarele întrebări de orientare:

- Știu ce să revizuiesc la rezultatele instrumentului de IA și cum să le verific înainte de a le utiliza în procesul meu de predare?
Implicare umană și supraveghere (Profesor)
- Sugestiile IA au sens din punct de vedere pedagogic în contextul planificării lecției mele și sunt în concordanță cu programa de învățământ?
Transparență și explicabilitate (Profesor)
- Înțeleg de ce instrumentul de IA face anumite recomandări sau sugerează activități specifice pentru elevi?
Transparență și explicabilitate (Profesor)
- Am posibilitatea și mijloacele de a oferi feedback sau de a sugera îmbunătățiri ale modului în care este utilizat sistemul?
Responsabilitate (Profesor)
- Școala a asigurat cadrelor didactice dezvoltare profesională cu privire la utilizarea instrumentelor sprijinite de IA în contexte educaționale?
Implicare umană și supraveghere (Școală)



Sprijinirea evaluării formative



Profesorii de limba engleză fac experimente cu un model de IA generativă de mari dimensiuni pentru evaluarea formativă a eseurilor. Elevii pot primi sugestii adnotate privind structura, argumentele și dovezile în câteva minute. Profesorii explorează modalități de utilizare a datelor agregate pentru a planifica sesiuni de revizuire specifice cu elevii lor.

Această abordare are potențialul de a oferi elevilor un feedback mai rapid și mai aprofundat și lasă mai mult timp profesorilor să se concentreze pe modul în care pot să direcționeze mai bine sprijinul acordat fiecărui ele.

Ar putea fi adresate următoarele întrebări de orientare:

- Pot să revizuiesc și să ajustez ceea ce propune instrumentul de IA înainte ca un elev să îl utilizeze și să intervin dacă observ orice efecte neașteptate sau inadecvate în timpul utilizării?

Implicare umană și supraveghere (Profesor)

- Observ rezultate ale instrumentului de IA care prezintă în mod eronat, exclud sau prezintă în mod negativ anumite grupuri?

Echitate și nediscriminare (Profesor)

- Sugestiile IA au sens din punct de vedere pedagogic în contextul planificării lecției mele și sunt în concordanță cu programa de învățământ?

Transparență și explicabilitate (Profesor)

- Știu ce date cu caracter personal sau de învățare colectează instrumentul de IA despre elevii mei?

Respectarea vieții private și guvernarea datelor (Profesor)

- Am încredere în mine să iau măsuri dacă sistemul nu funcționează conform așteptărilor sau pare inadecvat pentru sala de clasă?

Responsabilitate (Profesor)

Utilizarea unui LMS bazat pe IA pentru a identifica dificultățile de învățare



O unitate de învățământ are în vedere să investească într-un sistem de gestionare a învățării (LMS) care utilizează IA pentru a analiza datele privind procesul de învățare și pentru a contribui la identificarea primelor semne ale dificultăților de învățare. Platforma urmărește indicatori precum utilizarea vocabularului, înțelegerea unui text oral, soluționarea problemelor și memorarea prin activități desfășurate în sala de clasă.

Aceasta semnalează probleme potențiale care ar putea să nu fie imediat vizibile pentru cadrele didactice și oferă sugestii de diferențiere pentru intervențiile timpurii. Cadrele didactice utilizează informațiile pentru a planifica și a oferi sprijin specific cursanților.

Ar putea fi adresate următoarele întrebări de orientare:

- Știu ce să revizuiesc la rezultatele instrumentului de IA și cum să le verific înainte de a le utiliza în procesul meu de predare?

Implicare umană și supraveghere (Profesor)

- Școala a asigurat cadrelor didactice dezvoltare profesională cu privire la utilizarea instrumentelor sprijinite de IA în contexte educaționale?

Implicare umană și supraveghere (Școală)

- Școala poate să confirme că toate instrumentele de IA utilizate respectă RGPD, Regulamentul privind IA și legislația națională privind protecția datelor?

Respectarea vieții private și guvernarea datelor (Școală)

- Școala revizuieste periodic instrumentele de IA pentru a se asigura că acestea funcționează astfel cum s-a prevăzut și în conformitate cu obiectivele educaționale?

Robustețe tehnică și siguranță (Școală)

- Înainte de a adopta instrumentul de IA, școala a evaluat dacă acesta a fost testat din perspectiva prejudecăților în rândul diferitelor grupuri de cursanți, inclusiv al copiilor mai mici și al celor cu nevoi suplimentare?

Echitate și nediscriminare (Școală)

Utilizarea instrumentelor de IA pentru a sprijini oferirea de feedback privind proiectele scrise

O școală testează utilizarea unui instrument de IA generativă care să sprijine practicile de evaluare cu scopul de a ajuta cadrele didactice să evalueze eseurile elevilor și să genereze feedback formativ. Sistemul analizează gramatica, structura, coerența și relevanța conținutului. Cadrele didactice rămân responsabile de revizuirea și editarea sugestiilor generate de IA, astfel încât supravegherea umană să fie menținută. Calitatea feedbackului depinde în mare măsură de modul în care sunt scrise prompturile și de modul în care a fost antrenat instrumentul.

Există preocupări cu privire la acuratețe, prejudecăți și la posibilitatea ca activitatea elevilor să fie încărcată pe platforme externe. Școala analizează atât beneficiile potențiale pentru reducerea volumului de muncă, cât și riscurile legate de confidențialitatea datelor și echitate.

Ar putea fi adresate următoarele întrebări de orientare:

- Sugestiile IA au sens din punct de vedere pedagogic în contextul planificării lecției mele și sunt în concordanță cu programa de învățământ?
Transparență și explicabilitate (Profesor)
- Pot detecta dacă IA a făcut o greșeală sau o sugestie inadecvată?
Implicare umană și supraveghere (Profesor)
- Știu ce date cu caracter personal sau de învățare colectează instrumentul de IA despre elevii mei?
Respectarea vieții private și guvernarea datelor (Profesor)
- Școala poate să personalizeze sau să restricționeze setările de confidențialitate ale instrumentului de IA pentru a proteja mai bine datele elevilor?
Respectarea vieții private și guvernarea datelor (Școală)
- Înainte de a adopta instrumentul de IA, școala a evaluat dacă acesta a fost testat din perspectiva prejudecăților în rândul diferitelor grupuri de cursanți?
Echitate și nediscriminare (Școală)

Utilizarea unui LLM de uz general pentru activitățile de proiect ale elevilor

O școală analizează posibilitatea de a le permite elevilor să utilizeze un model lingvistic de mari dimensiuni (LLM) de uz general care să îi sprijine în îndeplinirea sarcinilor și în realizarea proiectelor. Profesorii consideră că există potențial pentru generarea de idei și îmbunătățirea lucrărilor scrise, dar sunt preocupați de dependența excesivă, de echitate și de integritatea academică.

Școala explorează modalități de stabilire a unor așteptări clare pentru o utilizare responsabilă și transparentă.

Ar putea fi adresate următoarele întrebări de orientare:

- Elevii înțeleg modul în care funcționează modelul de IA, inclusiv limitările acestuia, și sunt încurajați să verifice rezultatele?
Transparență și explicabilitate (Profesor)
- Știu ce date cu caracter personal sau de învățare colectează instrumentul de IA despre elevii mei?
Respectarea vieții private și guvernarea datelor (Profesor)
- Școala a asigurat cadrelor didactice dezvoltare profesională cu privire la utilizarea instrumentelor sprijinite de IA în contexte educaționale?
Implicare umană și supraveghere (Școală)
- Școala evaluează dacă instrumentele de IA se comportă diferit de la un grup de elevi la altul și dacă utilizarea lor riscă să agraveze inegalitățile (de exemplu, accesul, alfabetizarea digitală)?
Echitate și nediscriminare (Școală)
- Școala dispune de o repartizare clară a responsabilităților pentru profesori, elevi și alte părți interesate în ceea ce privește utilizarea instrumentelor de IA?
Responsabilitate (Școală)

Explorarea instrumentelor bazate pe IA pentru îndrumarea elevilor



O școală a început să testeze un instrument de orientare bazat pe IA pentru a-i sprijini pe elevi să exploreze viitoarele opțiuni de studiu. Cursanții creează un profil care include interesele și studiile lor.

Sistemul utilizează prelucrarea limbajului natural pentru a corela aceste date cu cataloagele de cursuri actualizate și sugerează opțiuni relevante de învățământ superior, de educație continuă sau de formare. Consilierii școlari rămân responsabili de revizuirea recomandărilor împreună cu elevii și de orientarea procesului decizional al acestora.

Ar putea fi adresate următoarele întrebări de orientare:

- Pot să revizuiesc și să ajustez ceea ce propune instrumentul de IA înainte ca un elev să îl utilizeze și să intervin dacă observ orice efecte neașteptate sau inadecvate în timpul utilizării?

Implicare umană și supraveghere (Profesor)

- Înțeleg de ce instrumentul de IA face anumite recomandări sau sugerează activități specifice pentru elevi?

Transparență și explicabilitate (Profesor)

- Elevii și părinții sunt informați cu privire la rolul IA în activitățile desfășurate și deciziile luate cu ajutorul acestei tehnologii?

Implicare umană și supraveghere (Școală)

- Înainte de a adopta instrumentul de IA, școala a evaluat dacă acesta a fost testat din perspectiva prejudecăților în rândul diferitelor grupuri de cursanți?

Echitate și nediscriminare (Școală)

- Școala dispune de o repartizare clară a responsabilităților pentru profesori, elevi și alte părți interesate în ceea ce privește utilizarea instrumentelor de IA?

Responsabilitate (Școală)

Sprijinirea procesului de alocare a bugetului și de planificare a resurselor în școli



O școală a început să utilizeze un instrument de IA pentru a sprijini deciziile anuale de alocare a bugetului. Pe baza datelor anterioare privind cheltuielile și înscrisurile, sistemul sugerează proiecte de alocări în domenii-cheie, cum ar fi materialele pentru sălile de clasă, resursele digitale și activitățile extrașcolare.

Conducerea unității de învățământ poate explora diferite scenarii utilizând instrumentul, păstrând în același timp controlul deplin asupra deciziilor finale.

Ar putea fi adresate următoarele întrebări de orientare:

- Școala a verificat dacă instrumentul de IA a fost testat pentru a se asigura că funcționează în mod fiabil înainte de utilizare?

Robustețe tehnică și siguranță (Școală)

- Școala evaluează dacă instrumentele de IA se comportă diferit de la un grup de elevi la altul și documentează eventualele lacune emergente în materie de echitate?

Transparență și explicabilitate (Școală)

- Școala poate să confirme că toate instrumentele de IA utilizate respectă RGPD, Regulamentul privind IA și legislația națională privind protecția datelor?

Respectarea vieții private și guvernanta datelor (Școală)

- Școala are o strategie de actualizare a responsabilităților și a procedurilor pe măsură ce nevoile se schimbă sau apar noi probleme de responsabilitate?

Responsabilitate (Școală)

- Școala a pus în aplicare politici sau campanii de sensibilizare cu privire la impactul social și de mediu al instrumentelor digitale, inclusiv al IA?

Bunăstare societală și de mediu (Școală)

Utilizarea unui sistem de IA îmbunătățit în temeiul RAG pentru a genera materiale didactice

O școală intenționează să introducă un instrument de IA generativă îmbunătățit pe baza generării augmentate prin recuperare de informații (RAG) pentru a sprijini crearea de conținut în clasă (de exemplu, fișe de revizuire, diapozitive de prezentare, fișe de lucru, chestionare, pasaje de lectură, liste de cuvinte). Instrumentul va extrage informații dintr-o bibliotecă de programe de învățământ indexată și din conținutul aprobat al manualelor școlare, astfel încât profesorii să poată genera în mod eficient conținut exact, în concordanță cu programa de învățământ.

Școala urmărește să reducă timpul de planificare, îmbunătățind în același timp exactitatea factuală a resurselor pe care le au la dispoziție elevii. Profesorii vor rămâne responsabili de examinarea tuturor rezultatelor înainte de utilizare.

Ar putea fi adresate următoarele întrebări de orientare:

- Pot să revizuiesc și să ajustez ceea ce propune instrumentul de IA înainte ca un elev să îl utilizeze și să intervin dacă observ orice efecte neașteptate sau inadecvate în timpul utilizării?

Implicare umană și supraveghere (Profesor)

- Înțeleg de ce instrumentul de IA face anumite recomandări sau sugerează activități specifice pentru elevi?

Transparență și explicabilitate (Profesor)

- Pot detecta dacă IA a făcut o greșală sau o sugestie inadecvată?

Implicare umană și supraveghere (Profesor)

- Înainte de a adopta instrumentul de IA, școala a evaluat dacă acesta a fost testat din perspectiva prejudecăților în rândul diferitelor grupuri de cursanți?

Echitate și nediscriminare (Școală)

- Școala dispune de o repartizare clară a responsabilităților pentru profesori, elevi și alte părți interesate în ceea ce privește utilizarea instrumentelor de IA?

Responsabilitate (Școală)

Utilizarea IA pentru a spori capacitatea de explorare și creativitatea elevilor

Profesorii analizează modul în care un asistent de IA generativă ar putea sprijini capacitatea de explorare și creativitatea elevilor în timpul învățării bazate pe investigație și al activităților de proiect. Instrumentul ar putea fi utilizat de elevi pentru a face schimb de idei, pentru a explora perspective diverse și pentru a se implica în întrebări reflexive cu privire la progresele lor.

Profesorii analizează, de asemenea, modul în care ar putea să îl utilizeze la rândul lor pentru a analiza posibile idei de lecții.

Ar putea fi adresate următoarele întrebări de orientare:

- Știu ce să revizuiesc la rezultatele instrumentului de IA și cum să le verific înainte de a le utiliza în procesul meu de predare?

Implicare umană și supraveghere (Profesor)

- Încurajez elevii să gândească critic cu privire la rezultatele IA, îndemnându-i să reflecteze asupra motivului pentru care IA a făcut o anumită sugestie sau a luat o anumită decizie?

Implicare umană și supraveghere (Profesor)

- Le cer elevilor să dezvăluie modul în care au utilizat IA și pot să le dau exemple cu privire la modul în care pot să citeze sau să recunoască în mod corespunzător asistența IA în activitatea lor?

Transparență și explicabilitate (Profesor)

- Am posibilitatea și mijloacele de a oferi feedback sau de a sugera îmbunătățiri ale modului în care este utilizat sistemul?

Responsabilitate (Profesor)

- Școala evaluează modul în care utilizarea instrumentelor de IA poate afecta interacțiunea socială, bunăstarea emoțională sau sentimentul de apartenență al elevilor?

Bunăstare socială și de mediu (Școală)

Automatizarea sarcinilor administrative și de comunicare



O școală de mari dimensiuni testează utilizarea asistenților digitali bazați pe IA pentru a gestiona sarcini repetitive cu risc scăzut. Printre acestea se numără redactarea de e-mailuri pentru părinți, efectuarea de rezumate ale documentelor, traducerea politicilor școlare în mai multe limbi și analizarea datelor sondajelor.

Școala consideră că există potențialul de a reduce volumul de muncă și de a îmbunătăți coerența comunicării.

Ar putea fi adresate următoarele întrebări de orientare:

- Școala a evaluat dacă instrumentele de IA contribuie în mod pozitiv la climatul școlar, inclusiv la practicile de comunicare și la fluxurile de lucru administrative?

Bunăstare societală și de mediu (Școală)

- Școala s-a asigurat că instrumentele de IA respectă legislația privind protecția datelor și că datele elevilor și ale profesorilor nu sunt prelucrate dincolo de ceea ce este necesar?

Respectarea vieții private și guvernanta datelor (Școală)

- Școala a definit așteptări clare cu privire la modul și momentul în care ar trebui utilizate instrumentele administrative de IA și de către cine?

Responsabilitate (Școală)

- Școala a confirmat că instrumentul de IA respectă reglementările privind securitatea cibernetică și protecția datelor și că vânzătorul îndeplinește standardele relevante (de exemplu, Regulamentul UE privind securitatea cibernetică, Regulamentul privind reziliența cibernetică)?

Robustețe tehnică și siguranță (Școală)

- Școala dispune de o repartizare clară a responsabilităților pentru profesori, elevi și alte părți interesate în ceea ce privește utilizarea instrumentelor de IA?

Responsabilitate (Școală)

Utilizarea IA pentru a rezuma și sintetiza conținutul educațional digital



Un grup de cadre didactice evaluează potențialul instrumentelor de IA care rezumă texte lungi sau sintetizează conținut din surse multiple. Scopul este de a sprijini elevii în gestionarea volumului de informații în timpul lucrărilor de proiect sau al pregătirii examenelor.

Profesorii consideră că este util ca elevii să fie ajutați să identifice rapid punctele-cheie, dar sunt preocupați, de asemenea, de faptul că elevii nu se implică în elaborarea conținutului, că citesc superficial sau că se bazează prea mult pe conținutul rezumat.

Ar putea fi adresate următoarele întrebări de orientare:

- Încurajez elevii să gândească critic cu privire la rezultatele IA, îndemnându-i să reflecteze asupra motivului pentru care IA a făcut o anumită sugestie sau a luat o anumită decizie?

Implicare umană și supraveghere (Profesor)

- Elevii înțeleg modul în care funcționează instrumentul de IA, inclusiv limitările sale, și sunt încurajați să verifice rezultatele acestuia?

Transparență și explicabilitate (Profesor)

- Înainte de a utiliza un instrument de IA în procesul meu de predare, mi-am definit în mod clar propriul rol în revizuirea sau moderarea rezultatelor generate de acesta?

Implicare umană și supraveghere (Profesor)

- Sugestiile IA au sens din punct de vedere pedagogic în contextul planificării lecției mele și sunt în concordanță cu programa de învățământ?

Transparență și explicabilitate (Profesor)

- Evit introducerea de informații sensibile sau de identificare personală în instrumentele de IA, cu excepția cazului în care acest lucru este sigur?

Respectarea vieții private și guvernanta datelor (Profesor)

Orientări pentru cadrele didactice și directorii unităților de învățământ

Inteligența artificială poate îndeplini un rol-cheie în îmbunătățirea practicilor de predare, învățare și evaluare pentru cadrele didactice și cursanți. Indiferent că ne raportăm la nivel de sistem, de școală sau de clasă, este important să se acorde o atenție deosebită utilizării etice a sistemelor de IA și de date. Iată câțiva pași de bază pe care cadrele didactice și directorii unităților de învățământ îi pot întreprinde pentru a analiza modul în care IA și datele sunt sau pot fi utilizate la nivelul întregii școli pentru îmbunătățirea rezultatelor tuturor cursanților, ținând seama în același timp de considerentele de ordin etic.

Planificarea pentru o utilizare eficientă a IA

Atunci când are în vedere utilizarea IA și a datelor, este important ca școala să pregătească și să pună în aplicare un proces colaborativ și reflexiv de examinare internă. În cadrul acestui proces, cadrele didactice trebuie să examineze modul în care pot utiliza instrumentele de IA pentru a sprijini în mod pozitiv predarea și învățarea în rândul elevilor și dacă aceste instrumente sunt în concordanță cu principiile pedagogice și obiectivele educaționale. Consecințele și impactul utilizării datelor și a IA în domeniul educației pot fi foarte dificil de anticipat și, în unele cazuri, este posibil să nu fie fezabilă renunțarea la anumite sisteme odată ce acestea devin integrate în procesele școlare. Prin urmare, este necesară o abordare progresivă a dezvoltării și implementării acestor tehnologii și a evaluării acestora. Scopul este de a introduce treptat aceste instrumente în contextele respective și de a monitoriza în permanență potențialele efecte asupra societății, lăsând totodată deschisă posibilitatea de a face un pas înapoi atunci când apar consecințe nedorite. Utilizarea etică a IA în domeniul educației presupune implicare la nivelul elevilor, al cadrelor didactice, al conducerii unităților de învățământ și la nivel instituțional.

Revizuirea instrumentelor de IA actuale și a utilizării datelor

Întrebările menționate în prezentele orientări pot fi utilizate ca punct de plecare pentru a obține informații cu privire la instrumentele de IA existente sau ca bază de discuție atunci când o școală are în vedere utilizarea IA și a datelor în viitor. Atunci când se efectuează o revizuire, este util să se determine tipurile de date colectate de școală și să se clarifice scopul în care acestea sunt colectate. Școlile ar trebui să analizeze dacă ar putea fi colectate informații mai puțin specifice care să permită obținerea aceluiași rezultat. În plus, școlile

ar trebui să analizeze pentru ce perioadă vor fi necesare datele și cum ar putea să le păstreze pentru un interval de timp cât mai scurt. Necesitatea efectuării unei astfel de analize este prevăzută în Regulamentul general privind protecția datelor (RGPD).

Instituirea de politici și proceduri în materie de IA și de date

Înainte de a introduce instrumente de IA, școala ar trebui să stabilească politici și proceduri clare care să reflecte obligațiile legale, cum ar fi cele prevăzute în Regulamentul privind IA și în RGPD, și să ofere orientări cu privire la modul de abordare consecventă a problemelor atunci când acestea apar.

Aceste politici ar trebui să ghideze modul în care instrumentele de IA sunt selectate, puse în aplicare și monitorizate și ar trebui să stabilească așteptări coerente în ceea ce privește gestionarea riscurilor și răspunsul la probleme. Principalele măsuri pot cuprinde:

- efectuarea de evaluări ale impactului asupra protecției datelor și a drepturilor fundamentale;
- asigurarea efectuării unor achiziții publice de sisteme de IA fiabile și centrate pe factorul uman;
- verificarea faptului că datele de intrare sunt relevante și adecvate pentru scopul educațional preconizat;
- punerea în aplicare a unor mecanisme pentru o supraveghere umană semnificativă;
- monitorizarea funcționării instrumentelor de IA și adoptarea de măsuri corective, dacă este necesar;
- asigurarea de formare și sprijin adecvate pentru personal.

Politicile și procedurile instituite vor oferi orientări cu privire la ceea ce este considerat un comportament adecvat/inadecvat sau inacceptabil și vor contribui la asigurarea unui tratament corect și egal pentru toate persoanele. Este important ca politicile și procedurile să fie comunicate cadrelor didactice, elevilor și părinților, astfel încât aceștia să înțeleagă ce se așteaptă de la ei.

Realizarea unui proiect-pilot al instrumentului de IA

Înainte de implementarea unor noi instrumente de IA la nivelul școlii, poate fi utilă testarea acestuia pe un anumit grup de elevi. Este important ca școala să aibă o viziune clară asupra rezultatelor pe care dorește să le obțină cu ajutorul noii tehnologii, pentru a putea lua o decizie în cunoștință de cauză, cu consultarea elevilor și a părinților. Sunt necesare criterii specifice de evaluare, astfel încât să se poată lua o hotărâre în cunoștință de cauză cu privire la eficacitatea instrumentului de IA în ceea ce privește îmbunătățirea rezultatelor învățării, raportul calitate/preț și utilizarea etică. Acest lucru va evidenția, de asemenea, unele întrebări-cheie care ar putea fi adresate furnizorului înainte de achiziționarea sistemului.

Colaborarea cu furnizorul instrumentului de IA

Este important să se păstreze legătura cu furnizorul instrumentului de IA înainte de implementare și pe parcursul ciclului de viață al acestuia. Trebuie să se caute documentații tehnice clare și să se solicite clarificări cu privire la orice aspecte neclare. Ar trebui încheiat un acord privind nivelul serviciilor (SLA) cu furnizorul, în care să se menționeze serviciile de asistență și de întreținere și măsurile care trebuie luate pentru soluționarea problemelor raportate. Ar trebui obținute garanții din partea furnizorului în ceea ce privește respectarea obligațiilor care îi revin conform legii. Capacitatea de a realiza aceste etape va depinde de nivelul de autonomie al școlii, deoarece, în unele sisteme, achizițiile publice și deciziile contractuale sunt gestionate la nivel central. De asemenea, școala ar trebui să ia în considerare dependența de furnizorul respectiv dacă, de exemplu, dorește să schimbe furnizorul în viitor sau să utilizeze un alt instrument de IA. De asemenea, este important ca școala să pună în aplicare în timpul utilizării instrumentului de IA toate măsurile de supraveghere umană identificate de furnizor și de autoritățile școlare/educaționale (în calitate de implementator).

Monitorizarea funcționării instrumentului de IA și evaluarea riscului

Utilizarea instrumentului de IA ar trebui monitorizată în mod constant pentru evaluarea impactului asupra practicilor de învățare, predare și evaluare. Va fi important să se decidă modul în care va fi organizată și realizată monitorizarea la nivelul școlii, persoanele responsabile de monitorizare și modul în care vor fi stabilite și raportate progresele. Dovezile obținute în urma monitorizării constante ar trebui să stea la baza și să influențeze utilizarea

viitoare a instrumentelor de IA sau decizia de a nu le folosi în anumite circumstanțe.

Comunicarea cu părinții, cursanții și comunitatea școlară

Implicarea părinților și a cursanților în discuții și în procesul decizional va duce la o mai bună înțelegere și la creșterea încrederii în ceea ce își propune școala să realizeze prin utilizarea instrumentelor de IA. Trebuie să se acorde o atenție deosebită demersului de a explica ce date sunt colectate, ce se face cu datele, cum și în ce scop sunt colectate și cum sunt protejate. Va fi important ca aceste explicații să fie oferite cursanților și părinților și ca aceștia să aibă posibilitatea de a oferi feedback și de a-și exprima eventualele preocupări. În funcție de vârsta cursanților, pot fi necesare abordări diferite pentru implicarea acestora, astfel încât să poată participa la luarea unor decizii în cunoștință de cauză.

Școala ar trebui să încurajeze cursanții să recunoască când și cum utilizează instrumentele de IA, în special în cadrul sarcinilor de evaluare.

Procedurile clare, cum ar fi solicitarea adresată cursanților de a indica utilizarea IA în observațiile lor sau furnizarea de exemple privind modul în care ar trebui să se facă trimitere la contribuțiile IA, pot fi utile în acest sens. Școala poate institui structuri care să promoveze transparența, să sprijine integritatea academică și să facă vizibil și înțeles în mod corespunzător rolul pe care IA îl are în procesele de predare, învățare și evaluare.

Învățare profesională pentru o integrare responsabilă a IA

Deoarece instrumentele de IA continuă să se dezvolte și utilizarea datelor crește, este foarte important să le înțelegem mai bine impactul asupra lumii în care trăim, inclusiv asupra educației și a formării. Cadrele didactice vor trebui să se mențină la curent cu noile inovații și evoluții prin participarea la activități de învățare profesională continuă și prin implicarea în comunitățile de practică. Directorii unităților de învățământ vor trebui să ofere personalului oportunități de a se perfecționa și de a continua să își dezvolte competențele privind utilizarea etică a IA și a datelor.

Centrul european pentru educație digitală este o platformă colaborativă care reunește experți, factori de decizie și practicieni din întreaga UE. Platforma facilitează schimbul de cunoștințe și de bune practici, încurajează colaborarea transsectorială și sprijină punerea în aplicare a Planului de acțiune pentru educația digitală prin învățare reciprocă și implicarea comunității.

Platforma europeană pentru educația școlară și eTwinning oferă cadrelor didactice și directorilor unităților de învățământ un spațiu pentru a explora și a înțelege oportunitățile și provocările IA. Prin proiecte colaborative, profesorii pot lucra cu colegi din întreaga Europă pentru a concepe activități pe care să

le desfășoare în sala de clasă, pentru a face schimb de practici și pentru a implica elevii în învățarea cu ajutorul IA și despre IA. Platforma oferă, de asemenea, acces la dezvoltare profesională prin seminare online, cursuri și resurse online.

SELFIE pentru profesori este un instrument gratuit de autoevaluare dezvoltat de Comisia Europeană, care ajută cadrele didactice să își evalueze competențele digitale, inclusiv modul în care utilizează și integrează IA în procesul de predare și învățare. Răspunzând la o serie de întrebări, profesorii pot reflecta asupra practicilor, punctelor forte și domeniilor lor de creștere actuale și pot primi feedback personalizat pentru a-și orienta dezvoltarea profesională.

Orientări corelate privind educația digitală

Prezentele orientări fac parte dintr-o serie mai largă de orientări interconectate. Scopul lor este de a sprijini cadrele didactice să răspundă provocărilor și oportunităților transformării digitale, cu un accent deosebit pe utilizarea responsabilă și favorabilă incluziunii a tehnologiilor emergente. Pe lângă **Orientările privind utilizarea etică a inteligenței artificiale și a datelor**, suita include:

- **Orientările pentru profesori și educatori privind combaterea dezinformării și promovarea alfabetizării digitale prin educație și formare** urmăresc să le ofere educatorilor strategii pentru a-i ajuta pe elevi să evalueze în mod critic conținutul digital disponibil online și să navigheze în medii de informare complexe. Ediția actualizată din 2026 extinde acest sprijin cu materiale practice, inclusiv orientări privind IA generativă și deepfake-urile;
- **Luarea de decizii în cunoștință de cauză cu privire la conținutul educațional digital. Orientările UE pentru profesori și educatori** (2026) oferă orientări privind selectarea și dezvoltarea unui conținut digital de înaltă calitate, accesibil și favorabil incluziunii. Acestea includ îndrumări cu privire la când și cum ar trebui integrată IA în crearea, adaptarea și utilizarea conținutului educațional digital;
- **Orientările privind educația informatică de înaltă calitate** (2026) se axează pe consolidarea informaticii ca disciplină fundamentală în școli. Acestea se aliniază la obiectivul mai larg de a pregăti cursanții să înțeleagă și să se implice în mod semnificativ în IA, știința datelor și gândirea computațională.

Împreună, orientările sunt concepute în primul rând pentru a sprijini cadrele didactice și școlile să elaboreze strategii și practici în cunoștință de cauză care să abordeze dimensiunile etice, pedagogice și tehnice ale educației digitale.



Luarea în considerare a alfabetizării în domeniul IA și a competențelor digitale

Prezentele orientări sprijină utilizarea unor instrumente de IA de încredere, transparente și favorabile incluziunii în educație, în conformitate cu Cadrul european al competențelor digitale pentru cetățeni și cu cadrul emergent privind alfabetizarea în domeniul IA. Scopul lor este de a le permite cursanților, cadrelor didactice și instituțiilor din întreaga UE să se implice critic, cu încredere și etic în IA și în alte tehnologii digitale emergente.

Cadrul european al competențelor digitale pentru cetățeni (DigComp)

Cadrul european al competențelor digitale pentru cetățeni (DigComp) oferă o înțelegere comună pentru identificarea și descrierea domeniilor-cheie ale competențelor digitale. Ca instrument la nivelul UE, acesta sprijină conceperea de inițiative și planificarea programelor de educație și formare pentru a consolida competențele digitale în rândul grupurilor-țintă specifice. Cadrul descrie cunoștințele, aptitudinile și atitudinile în cinci domenii de competență: informații și date, comunicare și colaborare, crearea de conținut, siguranță, bunăstare și utilizarea responsabilă și identificarea și soluționarea problemelor.

DigComp 2.2 (2022) oferă peste 250 de exemple de cunoștințe, competențe și atitudini care îi ajută pe cetățeni să se implice cu încredere, în mod critic și în condiții de siguranță în tehnologiile digitale, inclusiv în sistemele noi și emergente bazate pe IA. A cincea ediție, **DigComp 3.0** (2025), se bazează pe această activitate prin integrarea sistematică în cadru a competențelor în materie de IA. Cadrul actualizat abordează atât relevanța explicită, cât și pe cea implicită a IA, fie prin interacțiunea directă cu sistemele de IA, prin înțelegerea modului în care funcționează acestea, fie prin implicarea în implicațiile lor etice și societale. De asemenea, acesta recunoaște că alfabetizarea în domeniul IA este strâns legată de competențe digitale mai ample, având în vedere prezența tot mai mare a IA în instrumentele, platformele și serviciile de zi cu zi.

DigCompEdu și **DigComp** au fost elaborate pentru a aplica aceste principii în educație și pentru a evidenția competențele specifice de care au nevoie cadrele didactice și capacitatea organizațională de care au nevoie școlile pentru a integra tehnologiile digitale, inclusiv IA, în mod eficace și etic. DigCompEdu este structurat în jurul a șase domenii, inclusiv implicarea profesională, predarea și învățarea, precum și facilitarea competențelor digitale ale cursanților. Cadrul poate fi utilizat chiar de profesori, precum și de cei responsabili cu formarea și sprijinirea educatorilor, inclusiv în ceea ce privește utilizarea eficace a instrumentelor și platformelor de IA.

Cadrul privind alfabetizarea în domeniul IA

Cadrul privind alfabetizarea în domeniul IA (AILit) pentru învățământul primar și secundar este o inițiativă comună a Comisiei Europene și a Organizației pentru Cooperare și Dezvoltare Economică (OCDE).

Proiectul publicat în mai 2025 prezintă cunoștințele, competențele și atitudinile esențiale de care au nevoie tinerii pentru a înțelege și a interacționa cu instrumentele de IA într-un mod încrezător și critic. Acesta abordează, de asemenea, implicațiile etice și societale mai ample. Cadrul oferă 22 de competențe în patru domenii principale:

- **Interacțiunea cu IA** implică utilizarea IA ca instrument de accesare a unui conținut nou, a unor informații sau a unor recomandări;
- **Crearea cu IA** constă în colaborarea cu un instrument de IA într-un proces creativ sau de soluționare a problemelor;
- **Gestionarea IA** necesită alegerea intenționată a modului în care IA poate sprijini și potența activitatea umană;
- **Proiectarea IA** le permite cursanților să înțeleagă cum funcționează IA și să o conecteze la impactul său social și etic, modelând modul în care funcționează instrumentele de IA.

Proiectul de cadru este conceput pentru a sprijini cadrele didactice, instituțiile de educație și formare și autoritățile publice să ajute cursanții să își dezvolte aceste competențe. Cadrul privind alfabetizarea în domeniul IA va fi finalizat în 2026. Pentru informații suplimentare, vizitați ailiteracyframework.org.

Glosar

Termenii legați de utilizarea IA și a datelor pot părea uneori neobișnuiți sau neclari. Acest glosar evidențiază termenii tehnici pe care este probabil să îi întâlnească profesorii și școlile atunci când utilizează IA, mai degrabă decât termenii pedagogici care s-ar putea aplica și instrumentelor digitale generale. Glosarul este organizat în trei coloane: **Ce înseamnă** (o definiție în limbaj clar a termenului), **cum poate fi aplicat în domeniul educației** (exemple de utilizare a termenului în contexte școlare) și **de ce este important** (relevanța pentru cadrele didactice, cursanți și directorii unităților de învățământ, inclusiv potențialele beneficii și riscuri care trebuie luate în considerare). Explicațiile furnizate sunt redactate pentru a fi accesibile persoanelor care lucrează în cadrul școlilor și nu trebuie considerate definiții tehnice complete.

Ce înseamnă	Cum poate fi aplicat în domeniul educației	De ce este important
AGENT Un agent IA este un sistem care poate acționa pe cont propriu pentru a îndeplini sarcini, de obicei pe baza unui obiectiv sau a unui set de prompturi din partea unui utilizator. Spre deosebire de instrumentele de IA de bază care răspund unor date de intrare unice, agenții pot lua decizii, pot desfășura acțiuni secvențiale și pot realiza fluxuri de lucru în numele unui utilizator sau al unui alt sistem.	Agenții IA pot fi configurați pentru a sprijini cadrele didactice și elevii să gestioneze sarcini mai complexe (de exemplu, organizarea resurselor de învățare, generarea de planuri de lecții diferențiate sau sprijinirea elevilor să lucreze pe bază de probleme în mai multe etape). Agenții IA pot varia de la simpli roboți de chat la sisteme sofisticate care adaptează întreaga programă de învățământ.	Agenții IA devin parte a modului în care instrumentele educaționale funcționează în culise, inclusiv automatizarea sarcinilor, luarea deciziilor și gestionarea fluxurilor de lucru fără date de intrare constante. Aceste sisteme necesită adesea cantități mari de date pentru a funcționa în mod eficace, astfel încât este important să se înțeleagă ce date sunt utilizate și cum sunt gestionate. Înțelegerea modului în care funcționează agenții IA ajută cadrele didactice să recunoască situațiile în care IA acționează independent și elementele care stau la baza deciziilor sale.
ALGORITM Un algoritm este un proces sau un set de reguli aplicate în special de un calculator în calcule sau în alte operațiuni de rezolvare a problemelor.	Algoritmii IA pot dezvălui modele de performanță a elevilor și pot ajuta cadrele didactice să își optimizeze strategiile/metodologiile de predare pentru personalizarea procesului de învățare și pentru a răspunde mai bine nevoilor individuale de învățare. Algoritmii pot ghida software-ul pentru a răspunde unor scenarii specifice din sala de clasă, cum ar fi recomandarea de resurse specifice sau stimularea intervențiilor.	Algoritmii pot sprijini profesorii și elevii prin automatizarea sarcinilor repetitive la scară largă, cum ar fi notarea, urmărirea progreselor sau distribuirea de materiale didactice. Acest lucru poate reduce volumul de muncă și poate oferi mai mult timp pentru o interacțiune și o instruire semnificative.

Ce înseamnă	Cum poate fi aplicat în domeniul educației	De ce este important
ALINIERE		
Alinierea IA se referă la procesul de asigurare a faptului că obiectivele, comportamentele și rezultatele unui instrument de IA sunt în concordanță cu valorile umane, intențiile sau obiectivele specificate. Aceasta implică conceperea unor modele care să facă în mod fiabil ceea ce oamenii doresc ca ele să facă, chiar și în situații complexe sau noi.	Alinierea IA poate contribui la asigurarea faptului că tehnologiile educaționale, cum ar fi instrumentele de învățare adaptivă, sistemele de evaluare, generatoarele de feedback și mecanismele de recomandare pentru programe de învățământ, sunt ghidate de obiectivele de instruire și de standardele aplicabile programelor de învățământ. Aceasta contribuie la menținerea deciziilor bazate pe IA axate pe calitate, relevanța și echitatea învățării și nu pe limitarea standard la o serie de indicatori precum timpul de implicare sau popularitatea conținutului.	Alinierea IA în domeniul educației implică conceperea de instrumente care să reflecte intenția educațională prin obiective selectate cu atenție, prin date de antrenament și prin comportamentul sistemului. Alinierea adecvată contribuie la menținerea calității, a echității și a supravegherii umane în domeniul educației. Alinierea necorespunzătoare poate duce la rezultate inechitabile, la învățare superficială sau la pierderea încrederii.
ANALITICA ÎNVĂȚĂRII		
Analitica învățării implică evaluarea, colectarea, analizarea și raportarea datelor cu privire la cursanți și contextele lor, în scopul înțelegerii și optimizării învățării și a mediilor în care aceasta are loc. IA are un rol tot mai important în analiza acestor seturi de date pentru a permite informații mai rapide și mai detaliate.	Sistemele de gestionare a învățării înregistrează date privind interacțiunea elevilor cu materialele de curs, cu cadrele didactice și cu alți colegi, precum și rezultatele evaluărilor digitale ale acestora. Analiza învățării bazată pe IA prelucrează aceste informații pentru a detecta modelele, a semnaliza problemele potențiale și a personaliza experiența de învățare prin recomandări specifice sau feedback.	Deși aceste instrumente oferă informații solide, ele ridică, de asemenea, semne de întrebare cu privire la confidențialitatea datelor, consimțământ și interpretarea feedbackului automatizat. Înțelegerea modului în care IA contribuie la analiza învățării este esențială pentru aplicarea etică a acestora și pentru asigurarea faptului că deciziile contribuie la obținerea unor rezultate semnificative ale învățării.
ANALIZĂ PREDICTIVĂ		
Analiza predictivă implică utilizarea metodelor statistice și a algoritmilor de învățare automată pentru a analiza datele actuale și istorice cu scopul de a face previziuni în cunoștință de cauză cu privire la rezultatele viitoare. Aceasta este utilizată în mod uzual în instrumentele de IA pentru a anticipa modele, comportamente sau riscuri.	Analiza predictivă poate contribui la identificarea elevilor care ar putea avea nevoie de sprijin suplimentar, nu numai pe baza performanței anterioare, ci și pe baza rezultatelor viitoare preconizate. Aceste instrumente pot contribui la intervenții prin evidențierea elevilor expuși riscului de a-și pierde implicarea, de a rămâne în urmă sau de a nu atinge etape-cheie.	Anticiparea nevoilor viitoare ale elevilor permite școlilor să ofere sprijin prompt și specific și să reducă riscul de abandon școlar timpuriu sau de rezultate școlare slabe. Este important ca aceste sisteme să fie utilizate în mod responsabil și să existe mecanisme care să garanteze că previziunile sprijină raționamentul profesional și nu îl înlocuiesc.
AUTOMATIZARE		
Automatizarea se referă la utilizarea sistemelor informatice pentru a îndeplini sarcini care ar necesita, de regulă, intervenția umană. Un sistem capabil să funcționeze fără supraveghere umană continuă este considerat autonom.	În școli, automatizarea poate sprijini funcțiile administrative și logistice. Instrumentele software pot fi utilizate pentru a gestiona sarcini repetitive și care necesită mult timp, cum ar fi programarea, urmărirea prezenței, înscrierea și raportarea.	Prin automatizarea proceselor repetitive, școlile pot obține mai mult timp liber pentru cadrele didactice și administratori, în care aceștia să se concentreze pe învățare și pe sprijinirea elevilor. Acest lucru poate contribui la îmbunătățirea eficienței și permite acordarea unei atenții sporite obiectivelor educaționale și implicării în clasă.

Ce înseamnă

Cum poate fi aplicat în domeniul educației

De ce este important

DATE

Datele sunt reprezentări codificate ale informațiilor, adesea codificate într-un format care poate fi prelucrat pe calculator. Acestea pot fi organizate în seturi de date și stocate în mod sistematic ca bază de date. Datele la scară largă (**volumele mari de date**) sunt esențiale pentru antrenarea și îmbunătățirea instrumentelor de IA.

Fiecare punct de date poate include **metadate**, care oferă detalii contextuale, cum ar fi originea, tipul sau marca temporală, sprijinind transparența și trasabilitatea în utilizarea datelor.

Datele de antrenament sunt utilizate pentru a învăța modelele de IA cu scopul de a identifica tipare, de a face previziuni sau de a genera răspunsuri. Calitatea și reprezentativitatea acestor date pot afecta în mod semnificativ modul în care funcționează instrumentele de IA.

Datele cu caracter personal se referă la informații care pot identifica persoane și care trebuie gestionate cu atenție pentru a asigura respectarea standardelor etice și juridice.

Datele privind urmele lăsate în mediul digital, generate prin activitatea utilizatorilor, cum ar fi clicurile, timpul petrecut realizând anumite sarcini sau încercările de efectuare a unor teste, sunt utilizate din ce în ce mai mult în IA educațională pentru a monitoriza implicarea și a adapta răspunsurile în timp real.

În domeniul educației, datele sunt utilizate pentru a sprijini predarea, învățarea și procesul decizional la mai multe niveluri.

Sistemele de învățare adaptivă utilizează datele de antrenament pentru a ajusta conținutul și ritmul în funcție de progresele individuale ale elevilor. Datele privind urmele lăsate în mediul digital, cum ar fi răspunsurile la teste sau timpul petrecut efectuând anumite sarcini, oferă informații în timp real care contribuie la identificarea nevoilor de învățare și la furnizarea promptă de sprijin în timp util.

Datorită metadatelor, resursele digitale sunt mai ușor de organizat și de accesat de la o platformă la alta, îmbunătățind astfel posibilitatea de utilizare a conținutului educațional. Datele cu caracter personal și cele instituționale stau, de asemenea, la baza planificării programei de învățământ, a elaborării evaluărilor și a intervențiilor specifice.

Datele îndeplinesc un rol central în dezvoltarea și perfecționarea instrumentelor de IA utilizate în educație.

Deoarece datele educaționale includ adesea informații cu caracter personal și sensibile, sunt necesare măsuri de protecție solide pentru a proteja viața privată a elevilor. Aceste măsuri includ modul în care datele sunt colectate, stocate, accesate și partajate.

De asemenea, utilizarea sporită a datelor privind urmele lăsate în mediul digital ridică semne de întrebare cu privire la utilizarea datelor pe termen lung, la consimțământul în cunoștință de cauză și la măsura în care ar trebui monitorizată activitatea elevilor.

DEEPPFAKE

Deepfake înseamnă imagini ori conținut audio sau video generate sau manipulate de IA care prezintă o asemănare cu persoane, obiecte, locuri sau alte entități ori evenimente existente și care ar crea unei persoane impresia falsă că este autentic sau adevărat.

Deepfake-urile pot fi utilizate în scopuri pozitive, cum ar fi simulări sau reconstituiri istorice.

Cu toate acestea, ele prezintă riscuri precum răspândirea dezinformării, manipularea conținutului academic sau uzurparea de identitate.

Deepfake-urile evidențiază necesitatea alfabetizării digitale esențiale în școli.

Pe măsură ce conținutul generat de IA devine mai realist și mai răspândit, în special pe platformele de comunicare socială, capacitatea de a pune sub semnul întrebării sursele, de a verifica autenticitatea și de a înțelege modul în care este creat un astfel de conținut este esențială.

Aceste competențe contribuie la protecția împotriva dezinformării și sprijină utilizarea responsabilă a mass-mediei.

Ce înseamnă	Cum poate fi aplicat în domeniul educației	De ce este important
-------------	--	----------------------

GENERARE AUGMENTATĂ PRIN RECUPERARE DE INFORMAȚII

Generarea augmentată prin recuperare de informații (RAG)

folosește modele lingvistice de mari dimensiuni (LLM) pentru a îmbunătăți acuratețea și relevanța rezultatelor acestora.

RAG funcționează prin extragerea de informații dintr-o sursă externă de cunoștințe (de exemplu, o bază de date cu documente, un site web sau o bibliotecă de programe școlare) la momentul introducerii prompturilor.

Acest lucru permite IA să completeze datele pe baza cărora a fost antrenată (care pot fi depășite) cu conținut actual, verificat și specific domeniului.

RAG poate fi utilizată pentru a face instrumentele educaționale bazate pe IA mai precise, mai fiabile și mai relevante pentru contexte de învățare specifice.

Aceasta poate sprijini sistemele de tutoriat adaptiv, extrăgând informații din manuale școlare, articole academice sau notițe de curs pentru a oferi răspunsuri adaptate și exacte.

Atât pentru profesori, cât și pentru elevi, RAG permite interacțiuni mai adaptate contextului cu IA, ceea ce poate îmbunătăți relevanța conținutului generat.

RAG vizează reducerea tendinței LLM de a genera informații plauzibile, dar inexacte (halucinații).

RAG face ca răspunsurile IA să se bazeze mai mult pe fapte și să fie mai de încredere, fără a fi necesară o nouă antrenare a întregului model.

Acest lucru are implicații semnificative pentru educație, unde exactitatea factuală, relevanța și fiabilitatea sunt esențiale pentru eficacitatea învățării și predării.

GPT

Un **transformator generativ preantrenat (Generative Pre-trained Transformer – GPT)** este un model de IA conceput pentru a genera texte de tip uman, bazându-se pe modele pe care le-a învățat din volume mari de date sub formă de text.

Generativ înseamnă că modelul poate crea conținut nou. **Preantrenat** se referă la faza extinsă de formare inițială cu seturi masive de date sub formă de text de pe internet (cărți, articole, site-uri web etc.). **Transformator** descrie arhitectura modelului care permite GPT să analizeze relațiile dintre toate cuvintele dintr-o propoziție sau din prompt.

Modelele GPT sunt utilizate tot mai mult în educație pentru a sprijini o gamă largă de sarcini.

Profesorii le utilizează pentru a redacta materiale didactice, pentru a genera chestionare și pentru a adapta texte pentru diferite niveluri de învățare.

Elevii interacționează cu modelele GPT pentru a face exerciții de scriere, pentru a rezuma conținutul, pentru a genera și a explora idei și pentru a primi feedback în timp real.

Pe măsură ce modelele de IA devin utilizate pe scară mai largă în educație, apar întrebări importante cu privire la modul în care elevii utilizează conținutul generat de IA și fac trimitere la acesta, în special în evaluări.

Acest lucru a condus la dezbateri cu privire la modul în care elevii utilizează GPT în mod responsabil, la momentul și modul în care contribuțiile sale ar trebui recunoscute și la modul în care se poate asigura că activitatea de evaluare reflectă propria lor înțelegere și nu exclusiv răspunsurile generate de IA.

HALUCINAȚII

Halucinațiile în modelele lingvistice de mari dimensiuni (LLM) se referă la generarea de răspunsuri care par coerente și bine structurate, dar care nu se bazează pe informații factuale. Aceste rezultate pot include inexactități sau conținut fabricat complet, în special atunci când modelul răspunde unor prompturi ambigue sau deschise.

Întrucât LLM se bazează pe modele statistice învățate în timpul formării și nu verifică faptele, acestea pot prezenta informații inventate cu un grad ridicat de încredere.

Halucinațiile prezintă un risc în educație atunci când exactitatea factuală contează. Cu toate acestea, ele oferă, de asemenea, un punct de intrare practic pentru explorarea modului în care funcționează modelele lingvistice.

Discutarea halucinațiilor poate ajuta elevii să dezvolte alfabetizare în domeniul IA, înțelegând că rezultatele sunt generate de modele, nu de fapte, și învățând să pună sub semnul întrebării și să verifice informațiile produse de instrumentele de IA.

Pentru a utiliza instrumentele de IA în mod eficace, elevii trebuie să fie alfabetizați în domeniul IA pentru a evalua fiabilitatea rezultatelor. Fără această bază, ei pot interpreta greșit sau pot accepta informații eronate.

Halucinațiile subliniază necesitatea unei gândiri critice – punere la îndoială, verificare și reflecție asupra informațiilor – astfel încât cursanții să interacționeze cu IA în mod responsabil și să nu ia pur și simplu de bune răspunsurile acestea.

Ce înseamnă

Cum poate fi aplicat în domeniul educației

De ce este important

IA GENERALĂ

IA generală (Inteligența artificială generală) este un concept de IA care, dacă ar fi realizat, ar fi capabil să înțeleagă, să învețe și să îndeplinească orice sarcină cognitivă pe care o poate realiza o persoană, în toate domeniile, cu o flexibilitate comparabilă. Deși nu există o definiție unică convenită, oamenii de știință fac, în general, distincție între două tipuri principale: inteligența artificială restrânsă (IA îngustă) și inteligența artificială generală (IA generală).

Spre deosebire de IA restrânsă, care este concepută pentru sarcini specifice (de exemplu, corectarea gramaticii, generarea de chestionare sau recomandarea de conținut), IA generală poate avea capacitatea de a se adapta la situații noi fără reprogramare sau antrenare specifică.

IA generală ar putea fi aplicată în domeniul educației prin crearea unor sisteme care să înțeleagă și să răspundă elevilor într-un mod similar celui uman în toate materiile și contextele de învățare. Acționând ca un tutor reactiv, disponibil în permanență, IA generală ar putea personaliza instruirea în timp real, ținând seama nu numai de performanța academică, ci și de indicii de natură emoțională și socială.

Pentru profesori, aceasta ar putea automatiza planificarea, evaluarea și crearea de resurse, sprijinind în același timp practicile favorabile incluziunii prin adaptarea materialelor la diverși cursanți. Totuși, aceste aplicații rămân teoretice, deoarece IA generală nu a fost încă dezvoltată.

IA generală ar putea oferi noi modalități de sprijinire atât a predării, cât și a învățării, permițând instrumente educaționale mai adaptabile și mai reactive.

IA generală ar presupune o înțelegere generală de la o disciplină la alta, capacitatea de a se adapta la orice cursant în timp real și capacitatea de a răspunde la semnale emoționale și contextuale complexe, la fel ca un profesor uman.

IA GENERATIVĂ

IA generativă se referă la sistemele de IA care pot genera conținut pe baza unor instrucțiuni generale (de exemplu, text, imagini, audio, video, cod), pot prelucra conținutul existent (de exemplu, pot traduce, corecta) sau pot analiza date (de exemplu, pot sorta, rezuma) pe baza modelelor învățate din datele existente.

Aceste sisteme generează rezultate ca răspuns la instrucțiunile primite de la utilizator, cunoscute sub denumirea de prompturi, și se bazează pe modele antrenate să prevadă și să genereze informații relevante.

IA generativă poate ajuta cadrele didactice să genereze conținut educațional, cum ar fi planuri de lecții, chestionare, rubrici și ghiduri de studiu, în timp ce elevii îl pot utiliza pentru practică, revizuire sau generarea de idei.

Cu toate acestea, este nevoie de o abordare centrată pe factorul uman pentru a revizui și a interpreta rezultatele, în special pentru a aborda preocupări precum prejudecățile, dezinformarea sau inexactitățile.

Elevii și profesorii interacționează tot mai mult cu platformele de AI generativă prin intermediul limbajului natural, fără a avea nevoie de competențe tehnice sau de cunoștințe de programare. Această schimbare a extins accesul și ușurința de utilizare, dar sporește, de asemenea, necesitatea unei conștientizări critice.

IA generativă poate economisi timp și poate spori productivitatea, însă rezultatele sale trebuie evaluate cu atenție pentru a se asigura că sunt exacte, echitabile și adecvate din punct de vedere educațional.

ÎNVĂȚARE ADAPTIVĂ

Învățarea adaptivă se referă la sistemele bazate pe IA care personalizează educația prin adaptarea la nevoile specifice ale cursanților individuali. Aceste sisteme modifică conținutul, ritmul sau metodele de predare pentru a îmbunătăți experiența fiecărui cursant.

Un profesor de la o unitate de învățământ primar utilizează un sistem inteligent de tutoriat care direcționează în mod automat cursanții către resurse specifice nevoilor și nivelurilor lor de învățare.

Învățarea adaptivă sprijină diverse medii din sălile de clasă, oferind fiecărui elev un parcurs de învățare adaptat. IA are un rol esențial, analizând datele privind cursanții în timp real și adaptând instrucțiunile în consecință. Sistemul poate adapta experiențele educaționale la nevoile, abilitățile și/sau ritmul unic al fiecărui cursant. Acest lucru poate duce la o mai bună implicare și înțelegere a subiectului. Totuși, acest lucru ar putea duce, de asemenea, la situații în care elevii sunt împiedicați să îndeplinească sarcini mai dificile dacă performanța anterioară este utilizată ca bază unică pentru atribuirea nivelului lor de învățare.

Ce înseamnă	Cum poate fi aplicat în domeniul educației	De ce este important
ÎNVĂȚARE AUTOMATĂ Învățarea automată este o ramură a IA care permite sistemelor informatice să identifice modele, să facă previziuni și să se adapteze în timp utilizând seturi mari de date, fără a fi programate în mod explicit. Sistemul „învață” statistic din experiență și își ajustează rezultatele pe măsură ce sunt introduse date noi.	Învățarea automată este utilizată pentru a sprijini învățarea personalizată prin adaptarea conținutului, a ritmului și a feedbackului pentru fiecare elev. Cursanții sunt îndrumați în cadrul procesului de învățare, pot învăța în ritmul lor și pot decide ce să învețe pe baza indicațiilor oferite de sistem.	Învățarea automată stă la baza multor aplicații de IA deja utilizate în școli (de exemplu, platforme de învățare adaptivă, feedback automatizat și recomandări de conținut). Acest lucru ridică semne de întrebare cu privire la calitatea datelor, la transparență și la necesitatea de a înțelege modul în care se iau deciziile, în special atunci când acestea influențează rezultatele învățării în rândul elevilor.
ÎNVĂȚARE PROFUNDĂ Învățarea profundă este un tip de învățare automată care utilizează rețele neuronale artificiale pentru a prelucra volume mari de date și pentru a detecta modele complexe. Aceste tehnici sunt utilizate pe scară largă în instrumentele de IA pentru sarcini precum recunoașterea imaginilor, prelucrarea vorbirii și înțelegerea limbajului natural.	Modelele de învățare profundă pot analiza seturi mari de date pentru a detecta modele subtile în comportamentul și performanța elevilor. Aceste informații pot contribui la dezvoltarea unor strategii de învățare personalizate, a unui feedback adaptiv și a unor sisteme de intervenție timpurie adaptate fiecărui cursant în parte.	Înțelegerea modului în care funcționează învățarea profundă poate ajuta cadrele didactice și elevii să colaboreze în mod critic cu instrumentele bazate pe IA utilizate în clasă. Acesta subliniază, de asemenea, importanța calității datelor și potențialul de apariție a prejudecăților în previziunile generate de model. Întrucât aceste sisteme sunt adesea complexe, sensibilizarea cu privire la capacitățile și limitările lor este esențială pentru utilizarea etică și în cunoștință de cauză în educație.
ÎNVĂȚARE SUPERVIZATĂ Învățarea supervizată este o tehnică de învățare automată în cadrul căreia un algoritm este antrenat pe baza unui set de date etichetat, în care fiecare dată de intrare este asociată cu un rezultat sau obiectiv cunoscut. Sistemul învață să facă previziuni comparându-și rezultatele pe care le generează cu răspunsurile corecte. Învățarea nesupervizată implică antrenarea unui algoritm pe baza unor date fără etichete predefinite. Sistemul identifică modele sau structuri din cadrul datelor pe cont propriu, utilizând aceste informații pentru a-și fundamenta procesul de învățare.	Învățarea supervizată este utilizată în instrumentele de IA care sprijină sarcini precum efectuarea de previziuni referitoare la performanței elevilor, identificarea cursanților expuși riscului de a rămâne în urmă și personalizarea feedbackului. De asemenea, aceasta poate sprijini sistemele de clasificare automatizată sau de recomandare în concordanță cu obiectivele de învățare. Învățarea nesupervizată poate fi utilizată pentru a descoperi modele în seturi de date educaționale de dimensiuni mari și complexe (de exemplu, identificarea grupurilor de elevi pe baza comportamentelor de învățare, a caracteristicilor demografice sau a tendințelor în ceea ce privește implicarea). Aceste informații pot contribui la adaptarea intervențiilor într-un mod mai eficace, fără categorii sau rezultate predefinite.	Cunoașterea modului în care au fost antrenate instrumentele de IA – fie prin date etichetate, fie prin date neetichetate – ajută profesorii să înțeleagă mai bine modul în care funcționează aceste sisteme și ce înseamnă cu adevărat rezultatele lor. În cazul în care un instrument de IA a fost antrenat pe baza anumitor tipuri de date ale elevilor, acesta poate reflecta modelele din datele respective, putând de asemenea să transmită mai departe eventuale lacune sau prejudecăți. Acest lucru contează atunci când IA este utilizată pentru a face previziuni referitoare la performanța elevilor, pentru a grupa cursanții sau pentru a personaliza conținutul.

Ce înseamnă

Cum poate fi aplicat în domeniul educației

De ce este important

MODEL LINGVISTIC DE MARI DIMENSIUNI

Un **model lingvistic de mari dimensiuni (LLM)** este un instrument de IA antrenat pe cantități mari de date sub formă de text – provenite din cărți, articole, site-uri web și din alte surse – pentru a înțelege și a genera texte de tip uman. Acesta poate îndeplini o gamă largă de sarcini lingvistice, cum ar fi redactarea de eseuri, furnizarea de răspunsuri la întrebări, sintetizarea textelor, efectuarea de traduceri din diverse limbi, codificarea și generarea de idei.

LLM-urile sunt deja utilizate pe scară largă de către elevi, profesori și părinți pentru asistență la scriere, învățarea limbilor străine, generarea de conținut și sprijin pentru studii.

Capacitatea lor de a dialoga prin intermediul limbajului natural le face accesibile elevilor și profesorilor fără o formare tehnică.

LLM-urile au făcut IA mai accesibilă publicului, inclusiv cursanților, permițând interacțiunea într-un limbaj uzual. Acest lucru a determinat școlile să reconsidere abordările tradiționale în ceea ce privește redactarea sarcinilor, feedbackul, evaluarea și învățarea independentă. Pe măsură ce LLM-urile devin integrate în platforme utilizate în mod curent, cadrele didactice și elevii trebuie să le utilizeze în mod critic, etic și astfel încât să sprijine învățarea semnificativă.

MODEL LINGVISTIC DE MICI DIMENSIUNI

Un **model lingvistic de mici dimensiuni (SLM)** este un instrument de IA antrenat pe baza unui set de date mai mic și mai bine direcționat și conceput, de regulă, pentru sarcini specializate într-un anumit domeniu. Deși SLM-urile sunt mai puțin flexibile decât LLM-urile, acestea necesită mai puțină putere de calcul și pot oferi eficiență, control și confidențialitate mai mari în medii educaționale specifice.

SLM-urile pot fi integrate în tehnologiile din sala de clasă pentru a îndeplini funcții specifice, cum ar fi notarea răspunsurilor scurte, generarea de prompturi specifice disciplinei sau sprijinirea sarcinilor în concordanță cu programa școlară. Dimensiunea compactă a acestora le face adecvate pentru utilizarea offline sau pentru integrarea în sistemele școlare locale, cu constrângeri definite.

Pe măsură ce utilizarea IA se extinde în sala de clasă și în afara acesteia, înțelegerea diferenței dintre modelele de mari dimensiuni și cele de mici dimensiuni ajută școlile să ia decizii în cunoștință de cauză cu privire la selectarea instrumentelor, guvernarea datelor, durabilitate și impactul educațional. SLM-urile pot oferi avantaje în ceea ce privește costurile, controlul și protecția datelor, în special atunci când sunt aliniate la nevoile locale și la cerințele de reglementare.

PREJUDECĂȚI

Prejudecata este o înclinație sau o judecată părtinitoare în favoarea sau împotriva unei persoane, a unui grup sau a unei perspective, care poate afecta echitatea și acuratețea.

În cadrul instrumentelor de IA, prejudecățile pot apărea din modul de colectare a datelor, de antrenare a modelelor sau de concepere a normelor. Prejudecățile pot fi neintenționate și pot să nu aibă direct legătură cu judecățile părtinitoare umane, ci mai degrabă cu limitările datelor sau ale contextului în care funcționează un sistem.

Prejudecățile din domeniul IA pot afecta instrumentele educaționale și procesele decizionale. De exemplu, algoritmi antrenati pe baza unor date distorsionate de prejudecăți pot face previziuni inexacte cu privire la performanța elevilor sau pot recomanda conținut în moduri care agravează inegalitatea (de exemplu, prin favorizarea anumitor genuri, culturi sau medii socioeconomice).

Prejudecățile pot denatura rezultatele și pot agrava inegalitățile existente. În anumite cazuri, prejudecățile pot conduce la rezultate discriminatorii și/sau inechitabile (prejudecăți neechitabile).

Recunoașterea și combaterea prejudecăților în domeniul IA sunt esențiale pentru a asigura echitatea, acuratețea și incluziunea în educație.

Instrumentele de IA utilizate în școli (de exemplu, pentru evaluare, feedback sau alocarea resurselor) trebuie monitorizate din perspectiva prejudecăților neintenționate care ar putea dezavantaja anumite grupuri de elevi.

Cadrele didactice și dezvoltatorii trebuie să fie conștienți de modul în care datele, deciziile de proiectare și contextul afectează comportamentul IA și să aplice controale adecvate pentru a reduce riscul unor rezultate inechitabile.

PRELUCRAREA LIMBAJULUI NATURAL

Prelucrarea limbajului natural (PLN) este o ramură a IA care permite computerelor să înțeleagă, să interpreteze și să răspundă la limbajul uman în formă verbală sau scrisă.

Aceasta stă la baza multor sisteme care permit utilizatorilor să interacționeze cu tehnologia utilizând mai degrabă limbajul uzual decât comenzile de programare.

PLN este utilizată în instrumente precum sistemele de tutoriat virtuale, programele de asistare la citire și platformele de IA conversațională.

Aceste sisteme pot oferi feedback în timp real cu privire la pronunție, gramatică și înțelegere, pot sprijini elevii cu recomandări personalizate referitoare la modul în care citesc și se pot angaja într-un dialog verbal sau scris pentru a sprijini învățarea.

PLN este fundamentul multor aplicații comune (de exemplu, roboți de chat, asistenți vocali și instrumente de analiză a textului) care fac parte în prezent din peisajul educațional.

Pe măsură ce aceste sisteme continuă să se îmbunătățească, este probabil ca ele să îndeplinească un rol și mai important în învățarea personalizată, dezvoltarea limbilor străine și comunicarea în clasă.

Ce înseamnă	Cum poate fi aplicat în domeniul educației	De ce este important
PROMPT (ingineria prompturilor, prompt de sistem, condiționarea IA) Un prompt reprezintă datele de intrare introduse într-un instrument de IA – cum ar fi o întrebare, o instrucțiune sau o comandă – pentru a genera un anumit rezultat (de exemplu, „<i>Scrieți o poveste de 500 de cuvinte despre o pisică aventuroasă și o furnică din grădina școlii</i>”). Prompturile clare și specifice contribuie la orientarea răspunsului IA către rezultatul vizat. Prompturile eficiente includ adesea un rol, un obiectiv, un context relevant și eventuale constrângeri.	Prompturile sunt esențiale pentru modul în care elevii și profesorii interacționează cu IA generativă. Elaborarea prompturilor îi încurajează pe elevi să își clarifice ideile, să își perfecționeze obiectivele și să se exprime în mod precis. Acest proces sprijină gândirea critică, îmbunătățește competențele de comunicare și aprofundează înțelegerea subiectelor.	Prompturile determină calitatea și relevanța răspunsurilor oferite de IA. Practica emergentă a ingineriei prompturilor (proiectarea de indicații precise și eficiente) devine o competență-cheie pentru utilizarea IA generative în mediile de învățare. Stăpânirea conceperii prompturilor contribuie la reducerea inexactităților, îmbunătățește alinierea la obiectivele educaționale și le permite utilizatorilor să obțină rezultate mai utile, mai exacte și mai semnificative de la instrumentele de IA.
REȚEA NEURONALĂ O rețea neuronală este un tip de instrument de IA alcătuit din straturi de noduri interconectate, modelate în linii mari după modul în care funcționează neuronii în creierul uman. Aceste rețele prelucrează informațiile prin transmiterea de semnale între noduri, permițând sistemului să detecteze modele, să ia decizii sau să genereze rezultate.	Rețelele neuronale pot fi antrenate pentru a sprijini diverse aplicații educaționale, cum ar fi recunoașterea scrisului de mână, efectuarea de previziuni referitoare la performanța elevilor sau îmbunătățirea instrumentelor de recunoaștere vocală. Prin expunerea repetată la date, sistemul „învață” să își îmbunătățească acuratețea în timp, imitând modul în care cursanții înregistrează progrese prin practică.	Rețelele neuronale stau la baza multor instrumente de IA utilizate în școli în prezent, inclusiv a celor care sprijină învățarea personalizată, feedbackul automatizat și prelucrarea limbajului natural. Sensibilizarea cu privire la modul în care funcționează aceste rețele ajută cadrele didactice și elevii să aprecieze complexitatea instrumentelor de IA și să ia decizii în cunoștință de cauză cu privire la modul în care le utilizează.
ROBOT DE CHAT Un robot de chat este un program software bazat pe IA care interacționează cu utilizatorii prin text sau voce într-un mod care simulează conversația umană. Acesta este utilizat adesea pentru a răspunde la întrebări, pentru a furniza informații sau pentru a îndruma utilizatorii prin sarcini specifice într-un format conversațional.	Roboții de chat pot acționa în calitate de consilieri virtuali care sprijină cursanții răspunzând la întrebări de rutină, oferind explicații și adaptând răspunsurile pe baza ritmului individual de învățare, 24 de ore pe zi, 7 zile pe săptămână. Prin analizarea tiparelor de interacțiune, roboții de chat pot contribui, de asemenea, la identificarea domeniilor în care un elev poate întâmpina dificultăți.	Fiabilitatea roboților de chat bazează pe IA depinde de modul în care sunt concepuți și de datele pe baza cărora sunt antrenați. Fără o aliniere atentă la obiectivele programelor de învățământ sau fără garanții pentru a asigura exactitatea factuală, roboții de chat pot genera răspunsuri care sunt înșelătoare sau inconsecvente. Înțelegerea capacităților și a limitărilor acestora este esențială la integrarea lor în mediile educaționale.
TOKEN Un token este o unitate de text (de exemplu, un cuvânt, o parte a unui cuvânt sau un semn de punctuație) pe care un model lingvistic de IA o citește și o prelucrează. Instrumentele de IA nu văd frazele în ansamblul lor în felul în care o facem noi; acestea lucrează cu tokenuri, câte unul pe rând. Există o limită a numărului de tokenuri pe care le poate gestiona un instrument de IA în același timp (denumită fereastră contextuală). Dacă datele de intrare sunt prea multe, modelul începe să ignore părțile anterioare. Unele instrumente încearcă, de asemenea, să detecteze textul generat de IA prin analiza modelelor tokenurilor, deși această abordare prezintă unele limitări.	Înțelegerea modului în care funcționează tokenurile ajută elevii și profesorii să vadă modul în care IA își construiește răspunsurile. În clasă, elevii pot încerca să schimbe un cuvânt sau o expresie în promptul lor și să observe modul în care acest lucru afectează rezultatul. De asemenea, ei pot experimenta cu setările de temperatură (care controlează cât de aleatorii sau cât de creative sunt răspunsurile IA) pentru a explora cât de mult se modifică răspunsul. Acest lucru îi poate ajuta pe elevi să înțeleagă mecanica din spatele scrierii pe baza IA și poate încuraja interacțiunea atentă și bine gândită cu instrumentul.	Cunoașterea modului în care IA utilizează tokenurile arată că aceasta generează text bazat pe modele, nu pe înțelegere. Acest lucru explică de ce IA oferă uneori răspunsuri greșite sau imprecise, deoarece se axează pe anticiparea a ceea ce urmează, nu pe verificarea faptelor. De asemenea, această înțelegere ajută profesorii și elevii să reflecteze mai atent la modul în care pot să adreseze întrebări de calitate și să scrie prompturi clare pentru a obține rezultate utile. Este important să se ia în considerare faptul că instrumentele care pretind că detectează texte generate de IA nu sunt întotdeauna fiabile, deoarece atât oamenii, cât și IA pot produce modele lingvistice similare.

Informații suplimentare

Păstrarea la curent cu tendințele, tehnologiile, aplicațiile și reglementările în materie de IA va fi mai importantă ca niciodată. Cadrele didactice au la dispoziție tot mai multe resurse pentru a le ajuta să țină pasul cu noile inovații și cercetări relevante pentru acestea. Iată câteva referințe:

Consiliul Europei (2022).

Inteligența artificială și educația – O viziune critică din perspectiva drepturilor omului, a democrației și a statului de drept.
<https://rm.coe.int/1680a956e3>

Comisia Europeană (2022).

Orientări în materie de etică privind utilizarea inteligenței artificiale (IA) și a datelor în procesul de predare și învățare pentru cadrele didactice.

<https://op.europa.eu/ro/publication-detail/-/publication/d81a0d54-5348-11ed-92ed-01aa75ed71a1>

Comisia Europeană (2020).

O strategie europeană privind datele.

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/data>

Comisia Europeană (2020).

Lista de evaluare pentru o inteligență artificială fiabilă (ALTAI).

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/assessment-list-trustworthy-artificial-intelligence-altai-self-assessment>

Comisia Europeană (2020).

Planul de acțiune pentru educația digitală (2021-2027).

<https://education.ec.europa.eu/ro/focus-topics/digital-education/plan>

Comisia Europeană (2019).

Orientări în materie de etică pentru o inteligență artificială (IA) fiabilă.

<https://op.europa.eu/ro/publication-detail/-/publication/d3988569-0434-11ea-8c1f-01aa75ed71a1>

Autoritatea Europeană pentru Protecția Datelor, Regulamentul privind IA - Regulamentul (UE) 2024/1689.

Regulamentul (UE) 2024/1689 al Parlamentului European și al Consiliului din 13 iunie 2024 de stabilire a unor norme armonizate privind inteligența artificială și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 300/2008, (UE) nr. 167/2013, (UE) nr. 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 și (UE) 2019/2144 și a Directivelor 2014/90/UE, (UE) 2016/797 și (UE) 2020/1828 (Regulamentul privind inteligența artificială).

<https://op.europa.eu/ro/publication-detail/-/publication/d79f3e5d-41bc-11f0-b9f2-01aa75ed71a1>

Agencia Executivă Europeană pentru Educație și Cultură (2025).

AI explicabilă în educație – Promovarea supravegherii umane și a responsabilității comune – Raport elaborat de grupa de inteligență artificială a Centrului european pentru educație digitală.

<https://op.europa.eu/ro/publication-detail/-/publication/0020c74c-7402-11f0-9af8-01aa75ed71a1/language-en>

Agencia Executivă Europeană pentru Educație și Cultură (2023).

Raport privind IA – Elaborat de grupa de inteligență artificială a Centrului european pentru educație digitală.

<https://op.europa.eu/ro/publication-detail/-/publication/9bb60fb1-b42a-11ee-b164-01aa75ed71a1>

Centrul Comun de Cercetare (2025).

Raport referitor la perspectivele privind IA generativă – Explorarea intersecției dintre tehnologie, societate și politică.

<https://op.europa.eu/ro/publication-detail/-/publication/9f7e0b86-477c-11f0-85ba-01aa75ed71a1/language-en>

Centrul Comun de Cercetare (2025).

Cadrul european al competențelor digitale pentru cetățeni (DigComp).

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC144121>

Centrul Comun de Cercetare (2017).

Cadrul european pentru competențe digitale ale cadrelor didactice (DigCompEdu).

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466>

OCDE (2025).

Împuternicirea cursanților pentru era inteligenței artificiale. Un cadru de alfabetizare în IA pentru învățământul primar și secundar (proiect de revizuire).

<https://ailiteracyframework.org/ro/>

OCDE (2023).

Perspectivele OCDE privind educația digitală 2023: către un ecosistem eficace de educație digitală.

<https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>

UNESCO (2025).

Inteligența artificială și viitorul educației: perturbări, dileme și direcții.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000395236>

UNESCO (2024).

Cadrul de competențe în domeniul inteligenței artificiale pentru elevi/profesori.

<https://www.unesco.org/en/articles/what-you-need-know-about-unescos-new-ai-competency-frameworks-students-and-teachers?hub=32618>

UNESCO (2021).

Recomandare privind etica în domeniul inteligenței artificiale.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137.locale=en>

UNICEF (2021).

Orientări de politică privind IA pentru copii. Versiunea 2.0 | Recomandări pentru elaborarea de politici și sisteme de IA care să susțină drepturile copilului.

<https://www.unicef.org/innocenti/reports/policy-guidance-ai-children>



