



Cadrul Pedagogic PES

2024-2-RO01-KA220-YOU-000286239

De Complexul Cultural Sportiv Studentesc Tei, SÜRDÜRÜLEBİLİR
DİJİTAL DÖNÜŞÜM DERNEĞİ, PRAMMER Institute, Advanced
Digital Institute, and CBKA Research Center Ltd



Co-funded by
the European Union



Co-funded by
the European Union

Project No.2024-2-RO01-KA220-YOU-000286239

Acest proiect a fost cofinanțat cu sprijinul Comisiei Europene. Această publicație [comunicare] reflectă exclusiv opiniile autorului, iar Comisia nu poate fi considerată responsabilă pentru orice utilizare a informațiilor conținute în aceasta.

Parteneri:



SÜRDÜRÜLEBİLİR
DİJİTAL DÖNÜŞÜM
DERNEĞİ

PRAMMER



CONȚINUT

Introducere

1

Partea 1.

8

Prezentare generală a PES și importanța acestuia pentru dezvoltarea, angajabilitatea și incluziunea tinerilor

Partea 2.

26

Strategii pentru integrarea PES în metodele NFL și PBL, inclusiv planuri de lecție și activități

Partea 3.

51

Îndrumări privind utilizarea instrumentelor media (umor, elemente vizuale, povestiri) pentru a face învățarea mai atractivă

Partea 4.

77

Sfaturi privind personalizarea cadrului pentru diferite grupuri de tineri, asigurând incluziunea și relevanța

Concluzie

94

Introducere

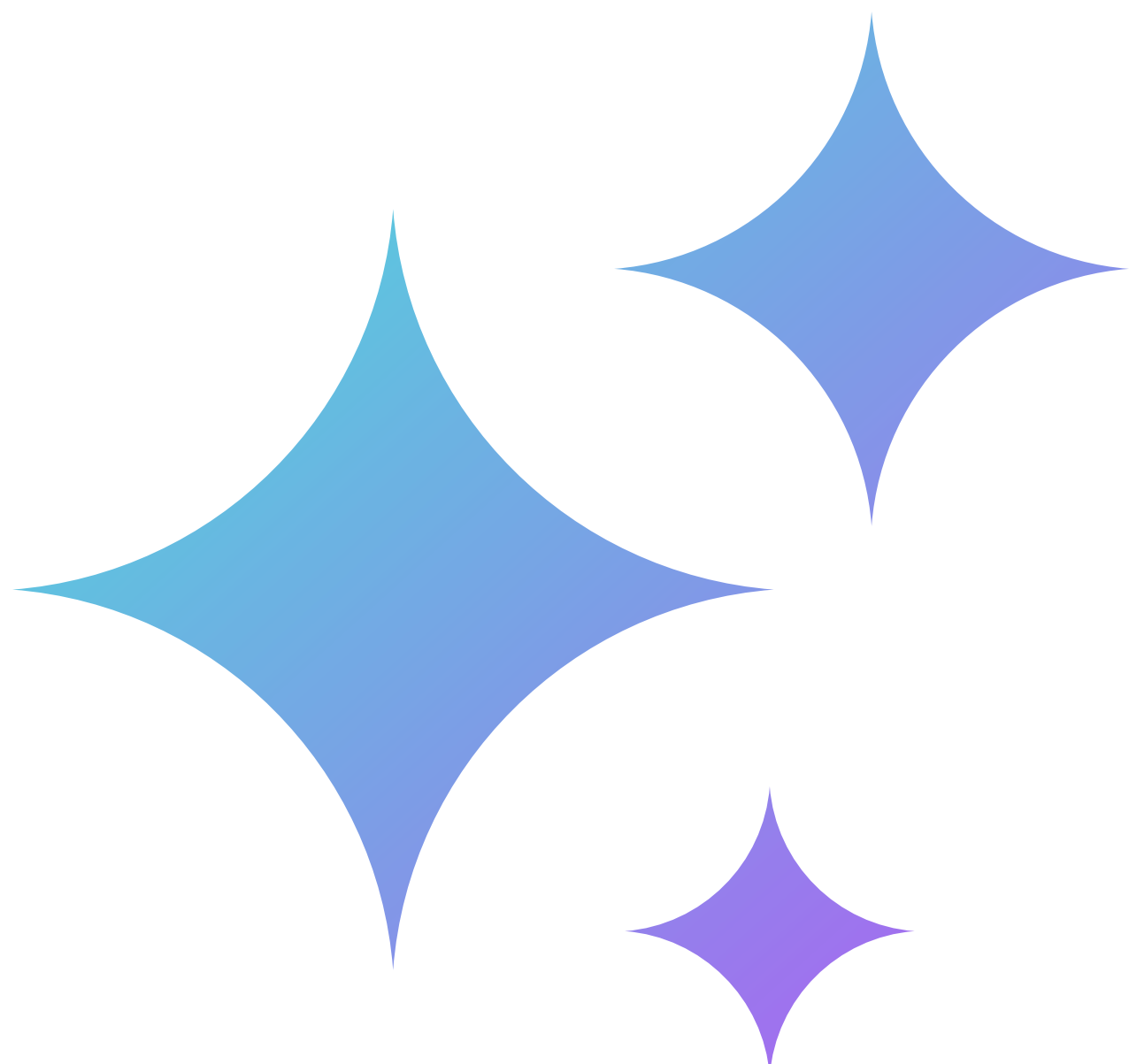
Informații generale

Transformările rapide determinate de inteligența artificială (IA) necesită un răspuns educațional la fel de dinamic. În acest context, dezvoltarea unor competențe de inginerie promptă (PES) care integrează competențele IA și oferă un cadru de formare flexibil devine o prioritate vitală pentru sistemele educaționale moderne.

IA modelează deja modul în care învățăm, lucrăm și interacționăm social. Cu toate acestea, nivelul de cunoștințe în domeniul IA rămâne scăzut, în special în rândul tinerilor care intră pe piața muncii. Mulți dintre ei nu au cunoștințe de bază despre modul în care funcționează IA, cum să o utilizeze în mod critic și etic și cum le poate afecta viitorul personal și profesional.

În acest context, cadrul Prompt Engineering Skills (PES) are următoarele obiective:

- Sprijinirea formării unei culturi generale de înțelegere a IA în rândul studenților, stagiarilor și persoanelor care învață pe tot parcursul vieții, în special în rândul tinerilor și al tinerilor defavorizați;
- Să integreze competențele digitale și de gândire critică în procesul educațional din toate disciplinele și la locul de muncă;
- Promovarea unui cadru flexibil, modular și adaptabil, capabil să răspundă nevoilor diverse ale cursanților;
- Asigurarea incluziunii educaționale, astfel încât toate grupurile sociale, inclusiv tinerii provenind din medii defavorizate, să aibă acces egal la o formare de calitate.



Scopul Ghidului

Prezentul ghid oferă un cadru metodologic pentru instituțiile de învățământ, formatori, factori de decizie și dezvoltatori de programe de studiu, cu scopul de a:

- **Introduce** conceptele fundamentale ale inteligenței artificiale în procesul de învățare, într-un mod accesibil și practic;
- **Propune** principii pedagogice flexibile, adaptabile diverselor contexte educaționale (formale, non-formale și profesionale);
- **Sprijini** dezvoltarea competențelor transversale, precum gândirea critică, etica digitală, colaborarea, creativitatea și adaptabilitatea;
- **Promova** o abordare incluzivă, sensibilă la diferențele culturale, sociale și de stiluri de învățare;
- **Alinia** strategiile educaționale la realitățile pieței muncii, cu accent pe competențele necesare pentru viitor.

Structura ghidului

- Partea 1 - Prezentare generală a PES și importanța acestuia pentru dezvoltarea, angajabilitatea și incluziunea tinerilor (ADI+ASDIT)
- Partea 2 - Strategii pentru integrarea PES în metodele NFL și PBL, inclusiv planuri de lecție și activități (CCSS TEI)
- Partea 3 - Îndrumări privind utilizarea instrumentelor media (umor, elemente vizuale, povestiri) pentru a face învățarea mai atractivă (PRAMMER)
- Partea 4 - Sfaturi privind personalizarea cadrului pentru diferite grupuri de tineri, asigurând incluziunea și relevanța (CBKA)

Prin adoptarea acestui cadru de competențe de inginerie promptă, educatorii pot transforma sala de clasă într-un spațiu de pregătire pentru o societate augmentată de IA, în care fiecare tânăr are capacitatea de a înțelege, utiliza și crea tehnologie în mod responsabil.

Principiile pedagogice fundamentale ale cadrului Prompt Engineering Skills (PES)

Pentru a pregăti în mod eficient elevii pentru o societate integrată în AI, cadrul Prompt Engineering Skills (PES) se bazează pe cinci principii pedagogice cheie. Aceste principii susțin o abordare educațională holistică, incluzivă și orientată spre viitor, concepută pentru a dezvolta atât competențe tehnice, cât și competențe centrate pe om.

Nr.	Principiu	Scop	Aplicarea cunoștințelor de IA
1	Proiectare centrată pe elev	Încurajarea implicării active și autonomia	Gândire critică despre rolul în societate
2	Module flexibilă și structură	Permite adaptarea la diverse contexte și nevoi	Conținut AI personalizat pentru diverse niveluri și sectoare
3	Învățare interdisciplinară	Dezvoltă gândirea aplicată, interdisciplinară	Proiecte privind inteligența artificială și clima, etică, mass-media etc.
4	Incluziune și accesibilitate	Asigură echitate și șanse egale pentru toți cursanții	Educație în domeniul inteligenței artificiale accesibilă pentru grupurile subreprezentate
5	Utilizarea etică a inteligenței artificiale	Promovează utilizarea responsabilă și orientată spre oameni a tehnologiei	Conștientizarea prejudecăților, etica datelor, cetățenia digitală

Set de instrumente pentru implementare

Această secțiune oferă instrumente practice, resurse și exemple pentru a sprijini educatorii, formatorii și instituțiile în implementarea cadrului Prompt Engineering Skills. Setul de instrumente este conceput pentru a fi adaptabil, permițând contextualizarea atât în mediile de învățământ formal, cât și în cele non-formale.

Nivelul 1: Conștientizarea IA (introdactiv)

- Ce este IA? (conceptele de bază și istoria);
- IA în viața de zi cu zi (sisteme de recomandare, asistenți vocali);
- IA în lumea muncii (implicații asupra carierei).

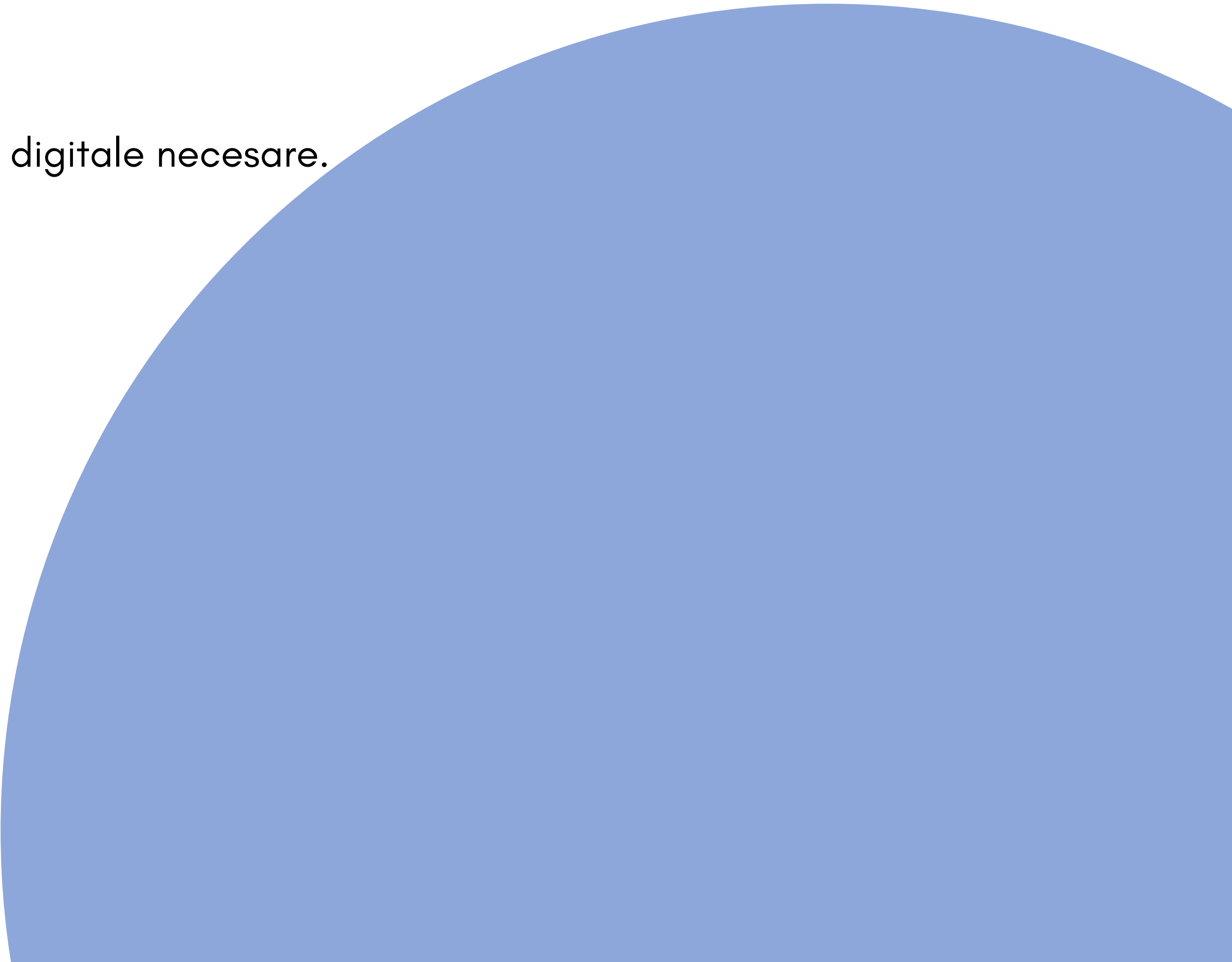
Nivelul 2: Înțelegerea IA (intermediar)

- Învățarea automată și arborii de decizie (simulări vizuale);
- Părtinirea datelor și echitatea;
- AI in the World of Work (career implications).

Nivelul 3: IA în practică (avansat)

- Aplicarea instrumentelor avansate de IA generativă pentru a sprijini creativitatea comunicarea și rezolvarea problemelor;
- Utilizarea etică a IA în cercetare și crearea de conținut;
- Proiectarea proiectelor de IA (mini-hackathons, construirea de soluții).

Fiecare modul include:

- Obiective de învățare;
 - Activități sugerate;
 - Metode de evaluare;
 - Instrumente sau platforme digitale necesare.
- 

Activități de învățare propuse

Exemplul 1 – Dezbateri etică privind utilizarea IA în procesul de recrutare

- **Obiectiv:** Dezvoltarea gândirii critice și a raționamentului etic;
- **Organizare:** Împărțiți clasa în grupuri – manageri de resurse umane, dezvoltatori de IA și persoane în căutarea unui loc de muncă;
- **Sarcina:** Dezbateri privind oportunitatea ca o inteligență artificială să ia decizii de angajare;
- **Instrumente:** diapozitive, cartonașe cu roluri, fișă de reflecție.

Exemplul 2 – Creați-vă propriul sistem de recomandare (fără cod)

- **Obiectiv:** Înțelegerea modului în care algoritmi utilizează datele;
- **Instrumente:** Google Sheets sau Scratch;
- **Sarcina:** Elevii introduc preferințele și simulează recomandări de filme/muzică.

Exemplul 3 – Provocarea comunicării aplicate în domeniul IA

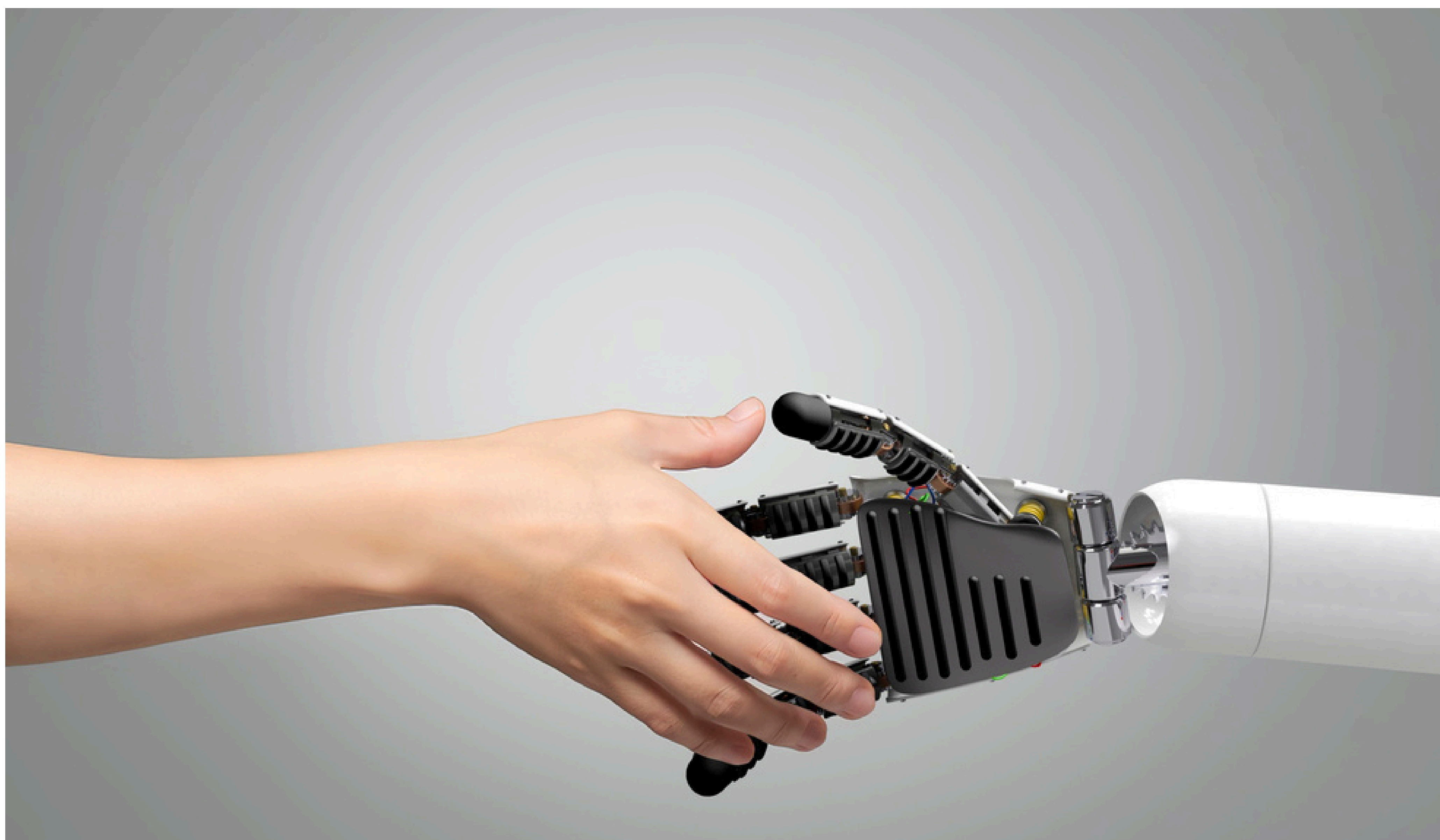
- **Obiectiv:** Dezvoltați abilitatea de a comunica eficient și etic cu sistemele de IA pentru a genera conținut semnificativ, incluziv și adaptat contextului;
- **Sarcina:** Utilizarea unor instrumente accesibile, precum ChatGPT sau Canva AI, pentru a crea conținut în cadrul unor constrângeri specifice, cum ar fi menținerea unui ton respectuos, asigurarea acurateții faptelor și abordarea unui subiect relevant din punct de vedere social. Acest exercițiu promovează atât creativitatea, cât și responsabilitatea, în special pentru tinerii NEET și persoanele cu dizabilități care se pot confrunța cu bariere în participarea digitală.

Monitorizare și impact

O strategie robustă de monitorizare și evaluare (M&E) este esențială pentru a se asigura că, cadrul Prompt Engineering Skills (PES) nu numai că furnizează conținut, ci și le oferă cursanților competențe practice, înțelegere etică și capacitate de angajare pe termen lung. Această secțiune descrie modul de evaluare a impactului, de asigurare a îmbunătățirii continue și de aliniere a eforturilor de dezvoltare a competențelor în domeniul IA la nevoile cursanților și la obiectivele la nivel de sistem.

În contextul alfabetizării în domeniul IA, monitorizarea ajută la întrebări cheie precum:

- Elevii dezvoltă o înțelegere critică a IA?
- Conținutul este incluziv, accesibil și relevant pentru toate grupurile de cursanți?
- Sunt educatorii pregătiți să predea modulele de IA în mod eficient?
- Competențele legate de IA influențează rezultatele în materie de angajabilitate?



Indicatori sugerați

Mai jos sunt prezentați indicatorii SMART (specifici, măsurabili, realizabili, relevanți, limitați în timp) pentru implementarea competențelor de inginerie promptă:

Indicatori cantitativi:

- tutorial video de douăzeci de minute pentru entități de tineret și 1 tutorial video de douăzeci de minute pentru tineri defavorizați;
- 100 de vizionări pentru tutorialul video destinat organizațiilor de tineret;
- 200 de vizionări pentru tutorialul destinat tinerilor defavorizați;
- 1 testare organizată pentru tutorialele video și strategia pedagogică Prompt Engineering Skills (PES);
- 25 de tineri care participă la testare/instruire (5 per partener); 25 de lucrători de tineret care participă la testare/formare (5 per partener);
- 50 de chestionare din partea participanților care oferă feedback cu privire la tutoriale (10 per partener), 1 strategie pedagogică Prompt Engineering Skills (PES) cu 4 părți cheie dezvoltate, distribuite și accesate, Prompt Engineering Skills (PES) distribuit către 100 entități de tineret, Prompt Engineering Skills (PES) accesat de către 100 de vizitatori;
- 60 de lucrători cu tinerii, entități de tineret și organizații care implementează cadrul pedagogic Prompt Engineering kills în prima fază a proiectului.

Indicatori calitativi

- Feedback din partea organizațiilor de tineret, a lucrătorilor de tineret și a tinerilor defavorizați cu privire la claritatea, relevanța și accesibilitatea celor două tutoriale video de 20 de minute, prin intermediul unor teste interne de formare;
- Recenzii colegiale și evaluări ale experților privind tutorialele video, analizând soliditatea lor pedagogică și eficiența în dezvoltarea competențelor de alfabetizare în domeniul AI;
- Evaluarea cadrului pedagogic Prompt Engineering Skills (PES) de către experți din sectorul tineretului și specialiști în educație, cu accent pe adaptabilitate, creativitate și utilizabilitate;
- Feedback din partea lucrătorilor de tineret, a organizațiilor de tineret și a participanților cu privire la caracterul practic și adaptabilitatea cadrului pedagogic Prompt Engineering Skills (PES);
- Feedback din partea participanților cu privire la eficacitatea întâlnirilor transnaționale ale proiectului (atât față în față, cât și virtuale) în îmbunătățirea coordonării, cooperării și organizării fluxului de lucru.

Partea 1.

Prezentarea generală a PES și importanța acestuia pentru dezvoltarea, angajabilitatea și incluziunea tinerilor

Prompt Engineering Skills (PES) se referă la o abordare structurată și flexibilă a educației, care îi dotează pe cursanți cu abilitățile, cunoștințele și mentalitatea necesare pentru a prospera într-o lume în continuă schimbare, integrată cu inteligență artificială. În esența sa, Prompt Engineering Skills pune accent pe relevanță, accesibilitate și adaptabilitate, devenind un instrument esențial pentru dezvoltarea tinerilor și pentru incluziunea socială.

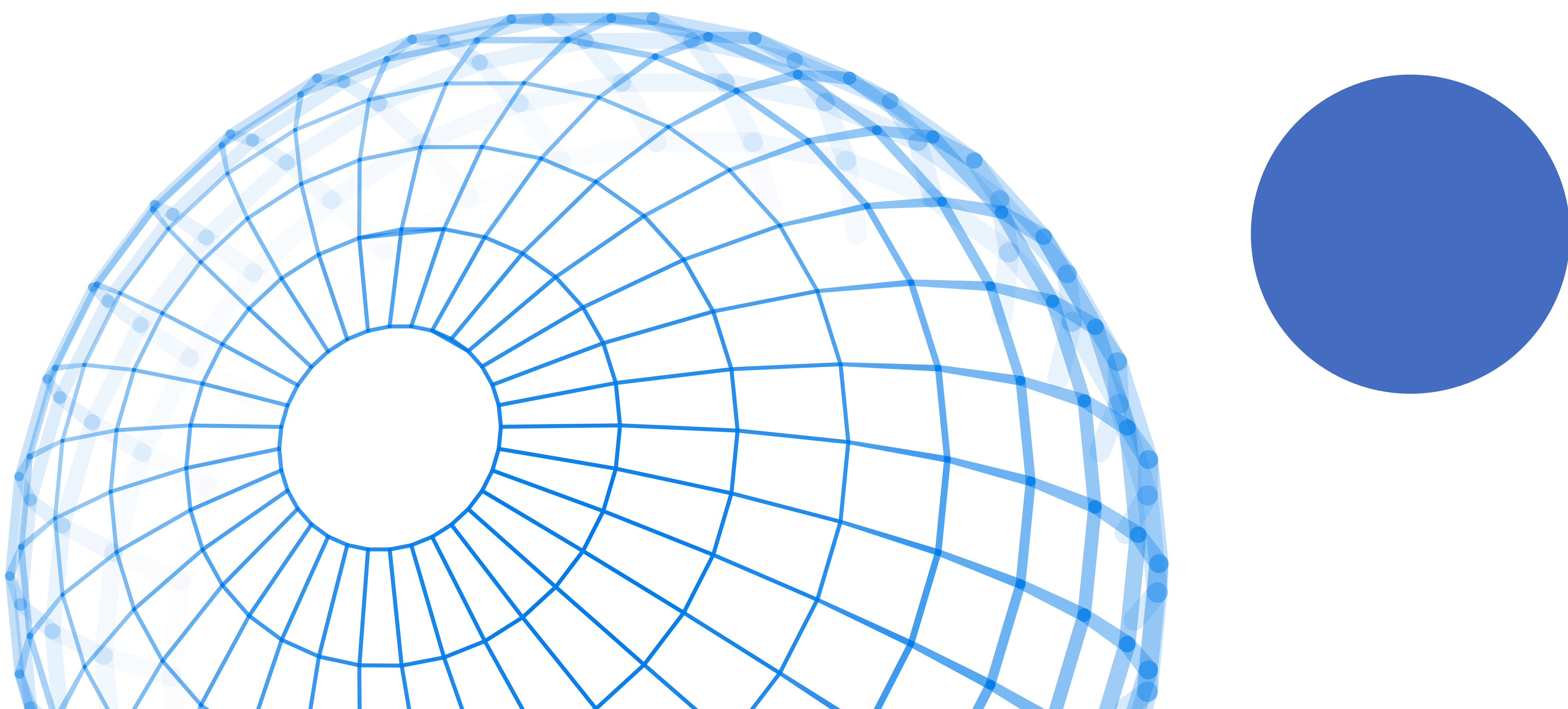
1. Introducere

1.1 Contextul schimbărilor tehnologice rapide

Inteligența artificială (IA) a devenit una dintre cele mai importante forțe în industrie, societate și în domeniul educației. Conform datelor publicate de Forumul Economic Mondial (2023), se preconizează că peste 75% vor adopta tehnologiile IA până în 2030. În mod firesc, această tendință va remodela locurile de muncă, canalele de comunicare și chiar competențele necesare. IA, ca factor de schimbare, cu instrumentele sale precum asistenții de procesare a limbajului natural și sistemele de recomandări, modifică modul în care tinerii dobândesc cunoștințe. (UNESCO, 2019).

În același timp, deși creează noi oportunități, aceste instrumente contribuie și la accentuarea inegalităților. De exemplu, tinerii clasificați ca NEET și proveniți din medii dezavantajate (medii de migranți, persoane cu dizabilități, locuitori ai zonelor rurale etc.) sunt expuși riscurilor de excluziune generate de aceste transformări. (OECD, 2024). Fără intervenții bine direcționate, aceste grupuri riscă să fie lăsate în urmă în noua economie bazată pe IA, perpetuând cicluri de șomaj și marginalizare socială.

Pe de altă parte, Prompt Engineering Skills (PES) este o reacție pedagogică inovatoare la aceste provocări. PES își propune să ofere tinerilor cunoștințe de IA, gândire critică și raționament etic. Spre deosebire de abordările tradiționale, PES se concentrează pe modul în care oamenii comunică în cadrul sistemelor de IA și pe modul în care putem permite cursanților să profite de IA ca instrument creativ, inovare responsabilă și rezolvare de probleme. (Selhorst & Perez, 2024).



1.2 Necesitatea PES (abilități de inginerie promptă)

Ingineria promptă este piatra de temelie a IA, datorită dependenței crescânde de utilizare a sistemelor de IA. PES este, într-un anumit sens, arta de a structura interacțiuni eficiente cu modelele de IA. Acest lucru îi conferă o poziție critică în ceea ce privește angajabilitatea. Mai mult, angajatorii preferă din ce în ce mai mult angajații care sunt compatibili cu utilizarea eficientă, critică și etică a sistemelor de IA. (Grand View Research, 2025).

Pentru a ilustra câteva domenii de aplicare ale IA:

- În domeniul sănătății, IA este utilizată pentru diagnosticare, ceea ce necesită ca profesioniștii să interpreteze rezultatele în mod responsabil;
- În mass-media și comunicare, IA este aplicată în generarea de conținut, necesitând competențe în evaluarea prejudecăților și asigurarea incluziunii (Buckingham, 2003);
- În educație, chatbot-urile și sistemele de tutoriat bazate pe IA se bazează pe instrucțiuni bine concepute pentru a oferi experiențe de învățare precise și personalizate.

Această necesitate de a pregăti tinerii prin intermediul educației, utilizând instrumente de IA pentru a-i determina să pună întrebări critice, să perceapă responsabilitatea, transparența și prejudecățile, a fost subliniată și în Ghidul etic al Comisiei Europene pentru IA de încredere (2019).

Prin urmare, PES este mai mult decât o abilitate digitală, ci o competență, o punte, ca să spunem așa, care încorporează responsabilitatea etică, civică și socială.

1.3 Domeniul de aplicare și scopul prezentului document

Prezenta secțiune are următoarele obiective:

1. Definește cadrul PES și îl plasează în contextul priorităților educaționale mai largi.
2. Evidențiază rolul său în abordarea provocărilor legate de dezvoltarea tinerilor, inclusiv deficitul de competențe, șomajul și excluziunea.
3. Demonstrează alinierea acestuia cu tendințele pieței muncii și cerințele de angajabilitate.
4. Oferă recomandări practice și orientate spre politici pentru integrarea PES în sistemele de educație și formare.

Astfel, PES este poziționat atât ca o inovație pedagogică, cât și ca o strategie de incluziune socială.

2. Definirea cadrului PES

2.1 Ce este Prompt Engineering Skills (PES)?

Prompt Engineering Skills (PES) se referă la un cadru structurat, bazat pe competențe, care permite cursanților să proiecteze, să perfecționeze și să evalueze interacțiunile dintre oameni și IA. PES integrează:

- **Cunoștințe de bază despre IA** (cunoștințe de bază despre sistemele, algoritmi și aplicațiile IA);
- **Gândire critică și etică** (capacitatea de a evalua rezultatele din punctul de vedere al corectitudinii, incluziunii și fiabilității);
- **Creativitate aplicată** (utilizarea IA pentru rezolvarea problemelor, inovare și creare de cunoștințe).

În realitate, PES reprezintă arta de a pregăti cursanții să formuleze întrebări corecte, în modul corect. Cu alte cuvinte, în loc să întrebe un instrument de inteligență artificială: „Scrie un articol despre schimbările climatice”, un cursant format în spiritul PES va fi conștient de importanța specificității, contextualizării și responsabilității etice, formulând o solicitare precum: „Scrie un articol de 1.000 de cuvinte pe tema schimbărilor climatice, care să includă trei exemple din Turcia și să folosească un limbaj accesibil pentru tineri. Evidențiază atât soluțiile, cât și riscurile.”

2.2 Caracteristici cheie: flexibilitate, incluziune și relevanță pentru domeniul inteligenței artificiale

Cele trei caracteristici cheie care definesc PES:

- 1. Flexibilitate:** Adaptabil la educația formală (școli), învățarea non-formală (centre pentru tineret, ONG-uri) și formarea profesională. Modulele pot fi adaptate și personalizate în funcție de nevoile cursanților (Resnick, 2017);
- 2. Incluziune:** Asigură accesul egal pentru tinerii defavorizați. Printre oportunitățile oferite se numără opțiuni hibride, servicii multilingve și tehnologii de asistență pentru elevii cu dizabilități (Colker, 2013);
- 3. Relevanța IA:** Este direct legată de utilizarea IA în lumea reală, conectând învățarea în sala de clasă la cerințele pieței muncii și la implicarea civică (OCDE, 2024).

2.3 Prompt Engineering Skills vs. Traditional Curricula

Dimensiune	Curriculum tradițional	Competențe de inginerie promptă (PES)
Accentul pe cunoștințe	Transfer static de cunoștințe	Cunoștințe aplicate de IA, etică și creativitate
Metoda de predare	Centrată pe profesor	Centrată pe elev, bazată pe proiecte
Incluziune	Adaptare limitată	Concepută pentru elevi marginalizați și diversificați
Legătura cu piața muncii	Aliniere slabă	Legătură puternică între IA și angajabilitate
Accent pe competențe	Memorie și reproducere	Gândire critică, colaborare, rezolvare de probleme

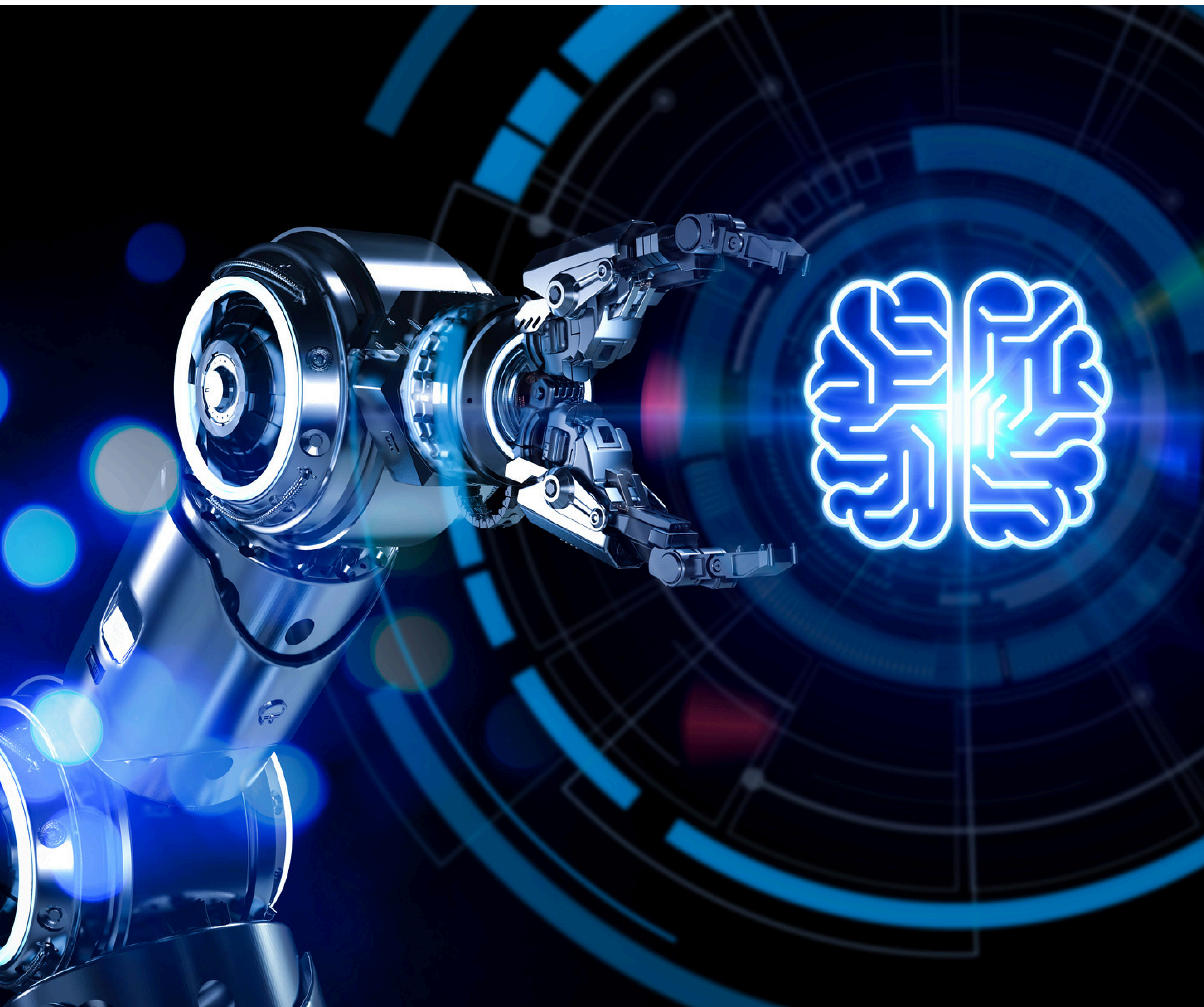
Această comparație evidențiază PES ca un cadru transformațional care reduce decalajul dintre educație și lumea muncii aflată în continuă schimbare.

3. Dezvoltarea tinerilor în era AI

3.1 Deficitul de competențe în rândul tinerilor

Datele Eurostat din 2023 indică faptul că aproximativ 42% dintre tinerii europeni cu vârste cuprinse între 16 și 24 de ani dețin doar competențe digitale de bază sau sub nivelul de bază. Acest decalaj este și mai mare în rândul tinerilor migranți și din mediul rural, deoarece accesul la o educație digitală de înaltă calitate este limitat (UNESCO și PNUD, 2024).

PES intervine ca răspuns la această lipsă, oferind tinerilor competențe orientate spre viitor, reducând decalajul dintre alfabetizarea digitală și alfabetizarea în domeniul IA.

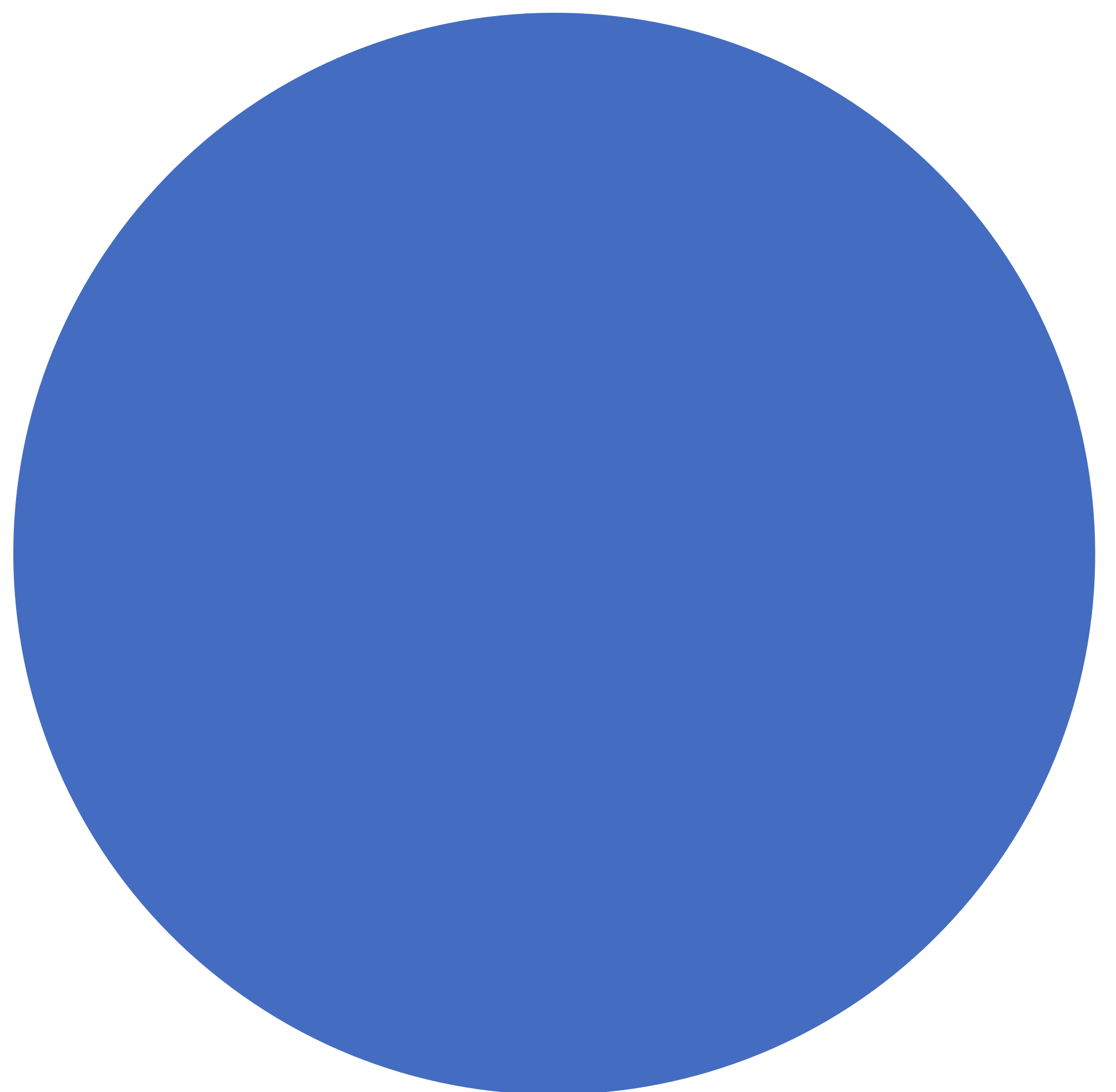
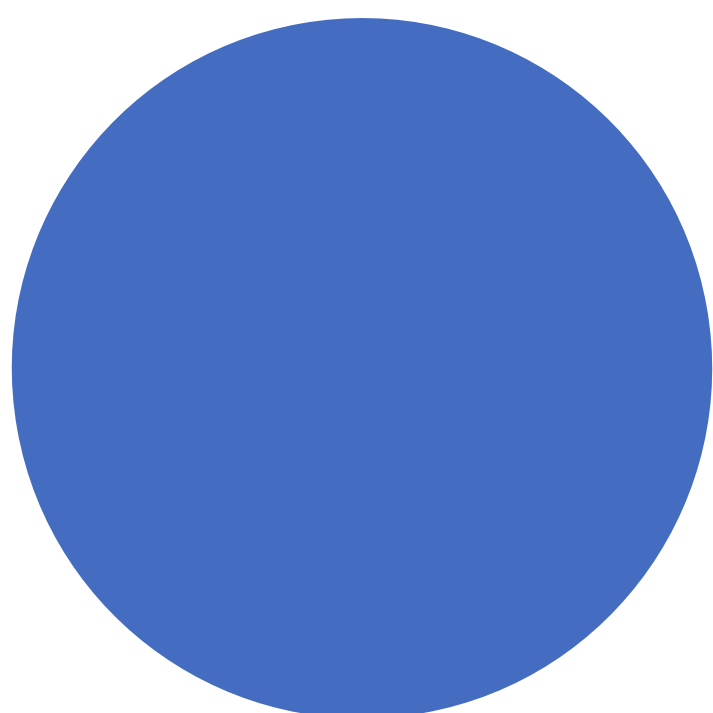


3.2 Provocări: statutul NEET, abandonul școlar timpuriu, șomajul

- **Tinerii NEET** (care nu sunt încadrați în educație, ocuparea forței de muncă sau formare): În UE, peste 9 milioane de tineri sunt clasificați în această categorie. Aceștia se confruntă cu riscuri mai mari de șomaj pe termen lung (ETF, 2024);
- **Persoane care abandonează școala timpuriu:** PES acoperă lipsa de informații cu privire la aplicații;
- **Șomajul:** Șomajul în rândul tinerilor rămâne peste 14% în mai multe state membre ale UE (OCDE, 2024). În acest sens, PES crește șansele de angajabilitate prin integrarea competențelor tehnice legate de piețele de muncă emergente.

3.3 Rolul competențelor de inginerie promptă în dezvoltarea tinerilor

- PES consolidează încrederea în competențele digitale și de inteligență artificială;
- Acestea încurajează colaborarea atât în stilurile de învățare formale, cât și în cele netradiționale;
- Contribuie la asigurarea faptului că tinerii evaluează în mod critic impactul IA asupra vieții private, drepturilor omului și democrației. (Comisia Europeană, 2019).



4. PES și Angajabilitatea

4.1 Tranziția de la școală la locul de muncă

Una dintre cele mai mari provocări pentru tineri este tranziția de la școală la locul de muncă. Angajatorii observă adesea o neconcordanță între competențele absolvenților și cerințele locului de muncă. PES ajută la reducerea acestui decalaj prin integrarea experiențelor bazate pe proiecte, cum ar fi hackathon-uri, simulări și seturi de instrumente AI, în mediile de învățare. Aceste abordări oferă cursanților expunere practică înainte de a intra pe piața muncii (Resnick, 2017).

4.2 Incorporarea competențelor secolului XXI (cunoștințe de IA, etică, colaborare)

Comunicarea, alfabetizarea digitală și colaborarea sunt pietrele de temelie ale angajabilității, conform datelor din 2018 privind competențele-cheie europene pentru învățarea pe tot parcursul vieții.

Cunoștințele de IA sunt esențiale pentru înțelegerea prejudecăților, aplicațiilor și algoritmilor.

Etica este un alt element principal care promovează responsabilitatea, incluziunea și echitatea în utilizarea IA.

Colaborarea este ultimul, dar nu cel mai puțin important element în încurajarea muncii în echipă, în timp ce se promovează inovarea și rezolvarea problemelor.

4.3 Cum se aliază competențele de inginerie promptă la tendințele pieței muncii

Conform Raportului privind viitorul locurilor de muncă (Forumul Economic Mondial, 2023), până în 2030 vor apărea aproximativ 97 de milioane de noi roluri la nivel global, datorită utilizării crescânde a IA. Această schimbare enormă va avea loc în special în domeniul analizei datelor, transformării digitale și dezvoltării IA. În același timp, 85 de milioane de locuri de muncă ar putea fi înlocuite dacă tinerii nu sunt recalificați (Grand View Research, 2025).

În acest moment, importanța serviciilor publice de ocupare a forței de muncă (SPOF) este din nou o necesitate, deoarece acestea se aliază nevoilor pieței muncii, pregătind practicienii pentru:

- Roluri de colaborare mixtă între oameni și IA;
- Oportunități de antreprenariat bazate pe IA;
- Inovație digitală responsabilă, asigurând o creștere durabilă.

5. Promovarea incluziunii prin competențe de inginerie promptă

5.1 Bariere structurale cu care se confruntă tinerii marginalizați (gen, geografie, dizabilități)

Incluziunea rămâne o provocare semnificativă în sistemele de învățământ europene, în special pentru tinerii care se confruntă cu dezavantaje din cauza geografiei, genului, dizabilității sau factorilor socioeconomi. Un raport din 2024 al Eurochild a sintetizat opiniile societății civile din 26 de țări, subliniind că, copiii aflați în sărăcie, comunitățile rome, familiile de migranți și cei cu dizabilități au acces inegal la o educație de calitate. Aceste bariere includ costuri educaționale ascunse, plasarea discriminatorie în școli speciale atunci când nu este necesar și sprijin psihosocial insuficient. Aceste provocări afectează în mod disproporționat tinerii din zonele rurale sau din medii minoritare, în special acolo unde există și bariere lingvistice și subfinanțare structurală.

Excluziunea digitală intensifică și mai mult aceste inegalități. În ciuda digitalizării în timpul și după pandemia de COVID-19, mulți elevi defavorizați au suferit și mai mult din cauza modelelor de învățare online sau mixte. Printre acestea se numără: lipsa infrastructurii, a competențelor digitale și a sprijinului pedagogic în comunitățile cu resurse insuficiente. Chiar și atunci când dispozitivele sunt disponibile, elevii cu dizabilități se confruntă adesea cu probleme de accesibilitate din cauza platformelor prost concepute și a lipsei practici de predare incluzive

Apariția instrumentelor educaționale bazate pe IA introduce noi posibilități, dar trebuie să fim atenți și la riscurile potențiale ale acestora. O analiză a rolului IA în educația incluzivă arată că, deși IA poate sprijini personalizarea și învățarea asistată, adoptarea sa inegală în școlile mai bogate și mai sărace poate adânci aceste diferențe. Echitatea în acces și formarea cadrelor didactice rămân esențiale pentru ca educația bazată pe IA să beneficieze tuturor elevilor, nu doar celor din medii privilegiate.

5.2 Competențe de inginerie promptă în sprijinirea tinerilor din comunitățile rurale, migrante și rome

Competențele de inginerie promptă (PES) sunt foarte promițătoare pentru sprijinirea tinerilor marginalizați, fiind o abordare adaptabilă și centrată pe elev. Deosebit de relevant pentru proiectul HUMORIZE este modul în care PES poate integra elemente interactive precum povestirea, umorul și accesibilitatea digitală pentru a ajunge și la grupurile excluse.

Un exemplu al acestui potențial este JsStories, un instrument de învățare interactiv dezvoltat pentru a-i învăța programare pe migranți și refugiați în Belgia. Platforma îmbină narațiuni din viața reală ale cursanților din grupuri subreprezentate cu secvențierea pedagogică bazată pe modelul PRIMM, permițându-le elevilor să își dezvolte competențe de programare în timp ce își regăsesc propriile experiențe în conținut. Această abordare de învățare contextualizată s-a dovedit eficientă în creșterea nivelului de implicare și reducerea abandonului școlar în rândul tinerilor proveniți din medii marginalizate.

De asemenea, instrumentele de inteligență artificială pot sprijini incluziunea într-un mod dinamic, prin adaptarea la nevoile lingvistice și cognitive ale elevilor. Un studiu cuprinzător realizat de Universitatea Tehnică din Darmstadt arată că traducerea în timp real bazată pe IA, meditațiile personalizate și interfețele adaptive pot contribui la depășirea barierelor lingvistice și de învățare în educația timpurie. Aceste instrumente sunt deosebit de valoroase pentru elevii tineri cu nevoi educaționale speciale sau pentru cei proveniți din familii multilingve. Totuși, studiul subliniază importanța unei implementări ghidate, pentru a evita dependența excesivă de tehnologie sau excluderea elevilor care vorbesc limbi subreprezentate.

Deși PES nu poate depăși singur discriminarea sistemică, poate contribui la crearea unor spații de învățare mai atractive și mai respectuoase. Instrumentele de povestire integrate cu IA, de exemplu, ar putea ajuta tinerii rome să-și exprime identitatea culturală în timp ce dobândesc competențe digitale, un domeniu în care umorul și pedagogia participativă pot juca un rol important.

5.3 Studiu de caz: O inițiativă comunitară dedicată competențelor de Prompt Engineering

Un caz reprezentativ, în concordanță cu principiile PES și Humorize, este preluat din proiectele Erasmus+ privind educația digitală incluzivă, examinate de Agenția Europeană pentru Nevoi Speciale și Educație Incluzivă. Printre acestea, proiectul „Educație digitală incluzivă pentru elevii și familiile cu oportunități reduse” s-a concentrat pe formarea atât a elevilor, cât și a familiilor acestora în competențe digitale de bază.

Proiectul a recunoscut că decalajele digitale nu pot fi rezolvate doar prin furnizarea de hardware, în schimb, a inclus module de formare dezvoltate în colaborare cu comunitățile locale și educatorii pentru a promova utilizarea reală a tehnologiei.

În mod similar, proiectul „Blended Learning for Inclusion” (Învățare mixtă pentru incluziune) a oferit seturi de instrumente digitale practice pentru profesorii care lucrează cu tineri migranți și defavorizați, sprijinind capacitatea lor profesională de a oferi educație incluzivă în medii hibride.



6. Parteneriate strategice pentru PES eficient

6.1 Colaborarea cu ONG-urile, sectorul tehnologic și angajatorii

Dotarea tinerilor cu competențe digitale nu poate fi sarcina unui singur actor. După cum a subliniat Alison Brittain, tinerii de astăzi nu sunt automat „nativi digitali” pe piața muncii. Deși pot fi competenți în utilizarea rețelelor sociale, uneori le lipsește claritatea și încredere în ceea ce privește competențele digitale necesare pentru locurile de muncă. Acest lucru creează o cerere urgentă de colaborare multisectorială (implicând sistemele de învățământ, societatea civilă și sectorul privat) pentru a elimina această lacună.

Există deja parteneriate promițătoare în Europa și la nivel global. De exemplu, The King’s Trust colaborează cu Apple pentru a oferi programe de competențe digitale specifice tinerilor defavorizați din Regatul Unit, inclusiv celor din medii educaționale alternative. În mod similar, finanțatori globali precum HSBC au contribuit la oferirea de formare digitală personalizată în contexte diverse, inclusiv în India, Malaezia și Malta.

La nivel european, organizații precum DIGITALEUROPE solicită parteneriate și mai strânse, inclusiv un „Fond de formare rapidă” propus pentru perfecționarea profesională condusă de industrie. În loc să creeze noi proiecte-pilot de la zero, mecanismele de finanțare ar trebui să acorde prioritate extinderii parteneriatelor eficiente existente. Printre acestea se numără inițiative precum AWS re/Start, care formează șomerii pentru cariere în domeniul cloud computing, și Accenture’s Skills to Succeed Academy, care oferă formare modulară și accesibilă în domeniul codării, al alfabetizării digitale și al conștientizării IA.

Din perspectivă strategică, PES (Prompt Engineering Skills) poate acționa ca un catalizator în cadrul acestor parteneriate, în special atunci când se concentrează pe consolidarea încrederii tinerilor, conectarea formării cu oportunități reale de carieră și integrarea unor instrumente precum storytelling și IA în procesul de învățare. Proiectul Skill IT for Youth demonstrează că parteneriatele cu ONG-urile pot contribui la satisfacerea nevoilor locale și la consolidarea capacităților de muncă ale tinerilor, în special în contextul educației non-formale, unde inovarea este adesea mai mare. Cu toate acestea, acest lucru necesită sprijin structural: mulți lucrători de tineret încă nu dispun de formarea, instrumentele și sprijinul instituțional necesare pentru a oferi o perfecționare digitală semnificativă.

6.2 Prompt Engineering Skills ca punte între învățarea formală și cea non-formală

Metodologiile PES sunt potrivite pentru a acoperi decalajul dintre educația formală și cea non-formală. Flexibilitatea și designul lor modular le permit să ajungă la cursanți atât în cadrul instituțional, cât și în afara acestuia. Sistemele formale din Europa se confruntă adesea cu dificultăți în actualizarea programelor de învățământ la viteza cerută de transformarea digitală. În multe țări, competențele digitale sunt integrate doar parțial în învățământul primar sau secundar, iar chiar și la nivel universitar, programele digitale specializate rămân limitate și fragmentate. În schimb, învățământul non-formal (în special atunci când este susținut de societatea civilă și de finanțare internațională) a demonstrat o mai bună adaptabilitate. Inițiative precum Skill IT for Youth au demonstrat modul în care organizațiile de tineret pot interveni pentru a oferi dezvoltarea competențelor digitale, adesea în moduri mai atractive și relevante din punct de vedere cultural.

Cu toate acestea, o punte durabilă între aceste sectoare necesită o coordonare și investiții serioase. Abordările PES oferă un cadru practic: ele combină cunoștințele fundamentale (de exemplu, alfabetizarea digitală) cu competențe de nivel superior (de exemplu, inginerie promptă, etica IA, creativitate) care pot fi aplicate atât în contexte școlare, cât și informale. De asemenea, ele sprijină parcursuri de învățare personalizate, care se pot adapta la diferite profiluri de cursanți, o caracteristică crucială pentru a ajunge la grupurile marginalizate sau defavorizate.

Pentru ca această punte să funcționeze, educatorii (atât în context formal, cât și non-formal) trebuie să-și îmbunătățească competențele. Formarea cadrelor didactice rămâne inegală în Europa, iar mulți educatori declară că se simt nepregătiți să predea subiecte digitale. Acest lucru necesită o dezvoltare profesională țintită, precum și recunoașterea reciprocă a învățării între sectoare. Inițiativa DIGITALEUROPE „Profesori pentru deceniul digital” ar putea servi drept model, propunând calificări standardizate pentru a stimula competențele digitale la toate nivelurile.

În cele din urmă, PES poate contribui la armonizarea eforturilor între sectoare, oferind instrumente, limbaj și obiective comune. Fiind atât un cadru pedagogic, cât și strategic, PES încurajează învățarea colaborativă, care combină rigoarea formală cu creativitatea și capacitatea de reacție a spațiilor non-formale. Acest model hibrid este esențial pentru realizarea obiectivelor privind competențele digitale și incluziunea socială ale Deceniului digital.

7. Riscuri și provocări în implementarea competențelor de Prompt Engineering Skills (PES)

7.1 Decalajul digital și lacunele în infrastructură

Una dintre cele mai importante provocări pentru implementarea inițiativelor PES constă în persistența decalajului digital la nivel global. Deși pandemia COVID-19 a determinat o creștere semnificativă a conectivității digitale (466 de milioane de persoane s-au conectat la internet pentru prima dată în 2020), se estimează că 2,7 miliarde de persoane nu aveau încă acces la internet în 2022, iar mai mult de jumătate din populația mondială nu avea încă acces la internet de mare viteză. Acest decalaj reflectă nu numai limitările infrastructurale, ci și inegalitățile care se suprapun.

După cum subliniază Landry Signé, decalajul cuprinde forme fizice, financiare, socio-demografice, cognitive, instituționale, politice și culturale de acces, fiecare dintre acestea putând împiedica, independent sau colectiv, participarea semnificativă a indivizilor la lumea digitală.

Dincolo de aspectul geografic, disparitățile sunt evidente în funcție de gen și vârstă: femeile reprezintă 7% cu 16% mai puțin probabil să dețină un telefon mobil și cu 16% mai puțin probabil să utilizeze internetul mobil, iar tinerii sunt disproporționat mai conectați decât generațiile mai în vârstă. Chiar și în țările cu infrastructură digitală avansată, inegalitățile persistă. Un studiu realizat în 2024 în Regatul Unit a constatat că 45% dintre familiile cu copii nu dispuneau de accesul, echipamentele și competențele digitale necesare pentru a participa pe deplin la viața societății contemporane. Printre cei mai afectați se numărau gospodăriile din medii etnice minoritare, grupurile cu venituri mici și familiile cu părinți cu dizabilități.

Excluziunea digitală acționează ca ceea ce un cercetător a numit „amplificator al altor excluziuni”, intensificând barierele în calea educației, ocupării forței de muncă și bunăstării. Fără acces la dispozitive, internet stabil sau competențe funcționale, tinerii marginalizați ar putea fi incapabili să beneficieze de programele concepute special pentru a-i sprijini. Raportul The Guardian a subliniat că competențele digitale funcționale și critice lipsesc adesea atât părinților, cât și copiilor, 38% dintre gospodării având dificultăți în a atinge nivelurile de competență de bază. În multe cazuri, familiile pot deține un smartphone sau un singur dispozitiv, dar au dificultăți în a-l împărți între mai mulți utilizatori sau nu dispun de fluența digitală necesară pentru a-l utiliza în scopuri de învățare.

Există inițiative pentru a elimina aceste decalaje. Strategia de transformare digitală a Uniunii Africane, Programul Digital India al Indiei și Comisia pentru bandă largă a ONU consideră incluziunea digitală ca fiind esențială pentru o dezvoltare socială și economică mai amplă. Între timp, companii precum Google și SpaceX experimentează abordări orientate către piață, cum ar fi produsele localizate și banda largă prin satelit. Dar, așa cum avertizează Signé, natura fragmentată a acestor eforturi și absența unei înțelegeri comune între guverne, corporații și societatea civilă continuă să împiedice progresul.

7.2 Rezistența la schimbare și rigiditatea programelor școlare

Pe lângă constrângerile structurale și tehnologice, implementarea PES se confruntă și cu provocări pedagogice și instituționale, în special sub forma rezistenței la schimbare în cadrul sistemelor de învățământ. Cercetările efectuate de Lomba-Portela et al. demonstrează că, deși majoritatea profesorilor nu se opun inovării, mulți dintre ei sunt frustrați de natura descendentă a reformelor și de supraîncărcarea cu responsabilități care le este impusă. Modificările legislative și schimbările frecvente de politică sunt privite cu scepticism, mai ales atunci când nu sunt fundamentate pe realitățile din sala de clasă sau nu implică profesorii în mod semnificativ. În studiul lor realizat pe aproximativ 1 000 de educatori din Galicia, autorii au constatat că profesorii manifestau o rezistență mai mare atunci când percepeau reformele ca fiind impuse din exterior sau irelevante pentru contextul lor specific de predare.

Profesorii mai în vârstă și cei din instituțiile publice erau, din punct de vedere statistic, mai predispuși să se opună schimbărilor metodologice, invocând adesea experiențe anterioare de reforme neproductive sau sentimentul că autonomia profesională le este subminată. Mulți au declarat că se bazează mai mult pe experiența personală de predare decât pe schimbările pedagogice impuse, reflectând o lipsă de încredere în inițiativele externe. Acest lucru reprezintă un obstacol direct pentru integrarea PES, deoarece această abordare necesită nu doar pregătire tehnologică, ci și deschidere către metode interdisciplinare și centrate pe cursant. Atunci când cadrele didactice nu beneficiază de formare adecvată, sprijin instituțional sau flexibilitate curriculară, PES riscă să fie tratat ca un element opțional, și nu integrat în practica pedagogică de bază. Această problemă este agravată de încrederea limitată în tehnologia digitală a educatorilor înșiși. În timp ce elevii sunt adesea considerați „nativi digitali”, mulți profesori (în special cei formați înainte de transformarea digitală a educației) nu se simt pregătiți să predea cu sau prin intermediul tehnologiei. Așa cum a evidențiat studiul publicat de The Guardian, excluziunea digitală nu ține doar de accesul material, ci implică și o dimensiune psihologică și funcțională: indivizii pot avea acces la internet, dar se pot simți nesiguri sau anxioși în privința utilizării acestuia pentru activități semnificative, în special în contexte de învățare.

Fără investiții susținute în dezvoltarea profesională, implementarea PES va rămâne probabil inegală, nereușind să ajungă la cei care ar putea beneficia cel mai mult de pe urma acestor competențe.

8. Concluzii și recomandări

8.1 Rezumatul principalelor concluzii

Analiza anterioară a arătat că, deși transformarea digitală oferă oportunități pentru împuternicirea tinerilor prin intermediul competențelor de inginerie promptă (PES), succesul acestora depinde de depășirea barierelor structurale. Cel mai important dintre acestea este decalajul digital global, care încă exclude 2,6 miliarde de oameni (în principal femei, familii cu venituri reduse și comunități marginalizate) de la acces fiabil la internet și de la participarea la economia digitală. Chiar și în locurile unde infrastructura există, problemele legate de accesibilitate financiară, utilizare și alfabetizare digitală persistă.

Această diviziune este profund legată de inegalitatea socioeconomică. Familiile din zonele defavorizate se confruntă adesea cu multiple dezavantaje: conexiune broadband nesigură, dispozitive insuficiente și capacitate limitată de navigare pe platformele online. Aceste decalaje contribuie nu numai la reducerea accesului la educație, locuri de muncă și asistență medicală, ci și la inegalitatea intergenerațională. Numai în domeniul educației, milioane de elevi continuă să fie lăsați în urmă din cauza decalajelor în materie de conectivitate sau dispozitive.

Este esențial de reținut că decalajul digital nu este o problemă singulară care poate fi rezolvată prin măsuri tehnice; acesta reflectă excluderea sistemică a grupurilor marginalizate din procesul de elaborare a politicilor, din investițiile în infrastructură și din oportunitățile economice. Dacă aceste inegalități nu sunt abordate, inițiativele PES riscă să devină un alt instrument inaccesibil, în loc să fie un mijloc de emancipare.

8.2 Recomandări de politici

Pentru a se asigura că Prompt Engineering Skills (PES) își îndeplinesc potențialul incluziv, incluziunea digitală trebuie integrată în strategii educaționale și sociale mai ample, atât la nivelul UE, cât și la nivel național. Statele europene trebuie să înceapă prin consolidarea infrastructurii de bandă largă conduse de comunitate. Inițiativele municipale de bandă largă au demonstrat capacitatea de a oferi servicii mai rapide și mai accesibile, în special în zonele în care furnizorii comerciali nu investesc. În mai multe țări ale UE, bibliotecile publice, școlile și centrele sociale funcționează deja ca centre de acces informale. Extinderea capacității lor digitale ar oferi o ușurare imediată familiilor care se confruntă cu conexiuni instabile la domiciliu, în special în regiunile rurale sau cu venituri mici.

Pe lângă acces, competențele digitale trebuie să fie prioritare ca element central al sistemelor de învățare pe tot parcursul vieții. Planul de acțiune al Comisiei Europene privind educația digitală și Cadrul de competențe digitale (DigComp) oferă orientări, dar adoptarea la nivel național rămâne inegală. Țările ar trebui să integreze alfabetizarea digitală la toate nivelurile de învățământ, de la învățământul preșcolar până la formarea profesională și terțiară, sprijinind în același timp furnizorii de educație non-formală. După cum a subliniat OCDE, acest lucru ar trebui să includă atât competențe fundamentale, cât și competențe de nivel superior, cum ar fi siguranța digitală, crearea de conținut și alfabetizarea critică în materie de date. Instituțiile de învățământ superior și angajatorii trebuie să ofere oportunități modulare de perfecționare profesională, în special pentru educatori și lucrătorii de tineret din prima linie, care adesea nu beneficiază de sprijinul necesar pentru a preda cu încredere subiecte digitale.

Mecanismele de finanțare publică atât la nivelul UE, cât și la nivelul statelor membre trebuie să acorde prioritate programelor de învățare digitală incluzive, dezvoltate în colaborare cu comunitățile locale. Apelurile Erasmus+ și Fondul social european plus (FSE+) ar trebui să sprijine inițiative precum „Educație digitală incluzivă pentru familiile cu oportunități reduse”, care a furnizat nu numai dispozitive, ci și formare practică în domeniul competențelor digitale, concepută împreună cu și pentru familiile defavorizate. În mod similar, proiectul „Învățarea mixtă pentru incluziune” s-a concentrat pe consolidarea capacităților digitale ale cadrelor didactice care lucrează cu tineri migranți și aparținând minorităților. Aceste exemple demonstrează potențialul abordărilor PES atunci când sunt sprijinite de inovarea ascendentă, impulsivă de comunitate.

Pentru a coordona aceste eforturi, părțile interesate europene ar trebui să sprijine crearea de coaliții pentru incluziune digitală. Aceste coaliții reunesc municipalități, societatea civilă, instituții de învățământ și actori privați pentru a planifica și a pune în aplicare împreună strategii de echitate digitală adaptate contextului. Deși acest model a apărut în SUA, el are o relevanță clară pentru contextul UE, unde coalițiile naționale pentru competențe și locuri de muncă digitale în cadrul Deceniului digital există deja, dar necesită o coordonare suplimentară la nivel local și investiții susținute.

În cele din urmă, proiectarea incluzivă trebuie aplicată în toate instrumentele educaționale digitale. Platformele și resursele utilizate în furnizarea de servicii de orientare profesională trebuie să respecte standardele de accesibilitate ale UE, să suporte mai multe limbi și să răspundă nevoilor persoanelor cu dizabilități. După cum se menționează în cercetarea OCDE privind inovarea incluzivă, echitatea prin proiectare este esențială pentru a se asigura că transformarea digitală nu consolidează excluziunile existente. Pentru ca instrumentele digitale, inclusiv cele bazate pe IA, să sprijine cursanții din comunitățile subreprezentate, acestea trebuie dezvoltate și implementate ținând seama de nevoile lor diverse.

8.3 Apel la acțiune pentru educatori, instituții și angajatori

Implementarea cu succes a Prompt Engineering Skills (PES) depinde nu numai de politicile naționale și de fluxurile de finanțare, ci și de angajamentul zilnic al educatorilor, instituțiilor de învățământ și angajatorilor din întreaga Europă. Acești actori se află în prima linie a agendei de incluziune digitală și au atât capacitatea, cât și responsabilitatea de a transforma strategiile abstracte în oportunități tangibile pentru tineri.

Educatorii trebuie să fie împuterniciți să integreze PES în practicile lor didactice, nu doar ca un supliment, ci ca o schimbare pedagogică. Pentru ca acest lucru să se întâmple, profesorii au nevoie de o dezvoltare profesională continuă, adaptată tendințelor digitale emergente. Inițiative precum „Teachers for the Digital Decade” (Profesori pentru deceniul digital) ale DIGITALEUROPE oferă modele utile, oferind micro-certificări și formare standardizată care reflectă nevoile reale din sala de clasă. Formarea profesorilor nu ar trebui să acopere doar instrumentele tehnice, ci și să sprijine o pedagogie digitală etică, incluzivă și creativă. Educatorii se află într-o poziție unică pentru a promova competențele digitale critice și încrederea elevilor, dar trebuie să fie sprijiniți prin angajament instituțional, timp și resurse.

Instituțiile de învățământ, în special cele din învățământul formal, joacă un rol esențial în reducerea decalajelor dintre standardele curriculare și realitatea digitală. Multe sisteme de învățământ europene rămân lente în adaptarea la ritmul schimbărilor tehnologice, lăsând decalaje semnificative între ceea ce se predă și ceea ce este necesar pe piața muncii. PES oferă un instrument modular și flexibil pentru a reduce acest decalaj, în special atunci când este integrat în predarea interdisciplinară, educația civică și formarea profesională. Instituțiile ar trebui, de asemenea, să consolideze legăturile cu actorii din domeniul educației non-formale (cum ar fi organizațiile de tineret, centrele culturale și ONG-urile), care sunt adesea pionieri în inovare și în activitățile de sensibilizare a grupurilor marginalizate.

Angajatorii trebuie, de asemenea, să-și redefinească rolul ca părți interesate în ecosistemul de învățare. În loc să considere competențele digitale ca o problemă de angajare, întreprinderile ar trebui să se considere co-educatori. Acest lucru include oferirea de oportunități de învățare la locul de muncă, elaborarea în comun a programelor de formare cu furnizorii de educație și sprijinirea activă a practicilor de angajare incluzive. Inițiative europene precum AWS re/Start și Skills to Succeed Academy de la Accenture demonstrează modul în care actorii din sectorul privat pot contribui la reducerea decalajelor digitale atunci când strategiile lor sunt aliniate la obiectivele sociale incluzive. Angajatorii au, de asemenea, o oportunitate unică de a modela utilizarea etică a IA și de a promova bunăstarea digitală la locul de muncă, valori pe care tinerii elevi le vor transpune în propria viață profesională și civică.

În cele din urmă, apelul la acțiune este clar. Pentru ca PES să aibă succes ca instrument de incluziune socială, implementarea sa trebuie să depășească cadrele politice și să se extindă la practicile zilnice de predare, învățare și muncă. Educatorii, instituțiile și angajatorii trebuie să acționeze nu în paralel, ci în parteneriat, creând o cultură comună a responsabilității digitale, a inovării și a grijii.

Partea 2. Strategii pentru integrarea PES în metodele NFL și PBL, inclusiv planuri de lecții și activități

Flexibilitatea cadrului Prompt Engineering Skills (PES) îl face ideal pentru integrarea atât în contexte de învățare non-formală (NFL), cât și în metodele de învățare bazată pe proiecte (PBL). Aceste abordări pun în prim-plan învățarea experiențială, ghidată de cursant și realizată în mod colaborativ, condiții ideale pentru dezvoltarea alfabetizării în domeniul inteligenței artificiale și a competențelor transversale într-un mod incluziv.

1. Introducere în învățarea non-formală și bazată pe proiecte

Flexibilitatea cadrului Prompt Engineering Skills (PES) îl face ideal pentru integrarea atât în contexte de învățare non-formală (NFL), cât și în metodele de învățare bazată pe proiecte (PBL). Aceste abordări pun în prim-plan învățarea experiențială, ghidată de cursant și realizată în mod colaborativ, condiții ideale pentru dezvoltarea alfabetizării în domeniul inteligenței artificiale și a competențelor transversale într-un mod incluziv.

1.1 Introducere în învățarea non-formală și bazată pe proiecte

Învățarea non-formală (NFL).

Conceptul de învățare non-formală a fost articulat pentru prima dată în anii 1970, când Coombs și Ahmed l-au distins atât de educația formală, cât și de cea informală. NFL se caracterizează prin designul său structurat, dar flexibil, participarea voluntară și accentul pus pe nevoile elevului, mai degrabă decât pe cerințele instituționale. Exemple tipice includ ateliere pentru tineri, programe după școală, tabere de vară, proiecte comunitare sau centre de învățare digitală. În contextul tineretului, NFL pune accentul pe dezvoltarea personală, responsabilitatea socială și învățarea participativă, acordând adesea prioritate împuternicirii și incluziunii în detrimentul rezultatelor standardizate.

Învățarea bazată pe proiecte (PBL).

PBL, în schimb, este o metodă pedagogică bazată pe teoriile constructiviste și experiențiale ale educației. Aceasta concentrează învățarea în jurul unor provocări complexe și autentice, care necesită cercetare și colaborare susținute.

Filozofia lui Dewey privind educația experiențială și accentul pus de Vygotsky pe constructivismul social stau la baza acestei metode, subliniind ideea că elevii acumulează cunoștințe prin implicare activă și dialog.⁴⁷ Un proiect PBL poate dura de la câteva săptămâni la un semestru întreg și culminează cu un produs, o prezentare sau o soluție tangibilă.

Caracteristicile sale definitorii includ:

- procese bazate pe cercetare;
- interdisciplinaritate;
- prototiparea iterativă;
- reflecție structurată.

Puncte comune

Deși diferă ca origine și structură, NFL și PBL converg asupra unor principii esențiale: participare activă, implicarea cursantului, colaborare și rezolvarea de probleme. Aceste principii sunt în strânsă rezonanță cu Competențele-cheie pentru Învățarea pe Tot Parcursul Vieții ale Uniunii Europene, care includ alfabetizarea digitală, participarea civică și competențele de învățare-a-învăța. O astfel de aliniere creează un teren favorabil pentru integrarea Prompt Engineering Skills (PES), o competență transversală esențială în era inteligenței artificiale.

1.2 De ce abilitățile de inginerie promptă se potrivesc perfect în contextele NFL și PBL

Ascensiunea sistemelor generative de inteligență artificială i-a determinat pe educatori din întreaga lume să reexamineze modul în care cursanții își dezvoltă competențele digitale, critice și creative. Prompt Engineering Skills (PES), definite ca abilitatea de a concepe, rafina și evalua prompturi destinate sistemelor de inteligență artificială, reprezintă o nouă competență transversală care conectează creativitatea, gândirea computațională, etica și responsabilitatea civică.

În contexte de învățare non-formală (NFL), PES poate fi integrat fără dificultate, deoarece aceste metode acordă prioritate experimentării practice, construirii colaborative de sens și autonomiei cursantului. Cursanții pot interacționa cu IA ca partener creativ în sarcini precum povestirea, proiectarea sau rezolvarea problemelor comunității. Spre deosebire de programele de studiu rigide, NFL permite adaptarea rapidă a activităților: facilitatorii pot testa exerciții scurte, iterative, în care participanții compară rezultatele IA, rafinează instrucțiunile și reflectează critic.

În contextul PBL, PES îmbunătățește metodologia, oferind cursanților un set de instrumente puternice pentru cercetare și generare de idei. Proiectele care abordează probleme din lumea reală - schimbările climatice, sustenabilitatea urbană, identitatea culturală, pot fi structurate folosind PES în fiecare etapă: formularea întrebărilor de cercetare, brainstorming pentru soluții, testarea prototipurilor și reflectarea asupra implicațiilor etice. În acest sens, PES nu este doar compatibil cu NFL și PBL, ci le sporește potențialul prin conectarea elevilor cu tehnologiile care modelează societatea contemporană.

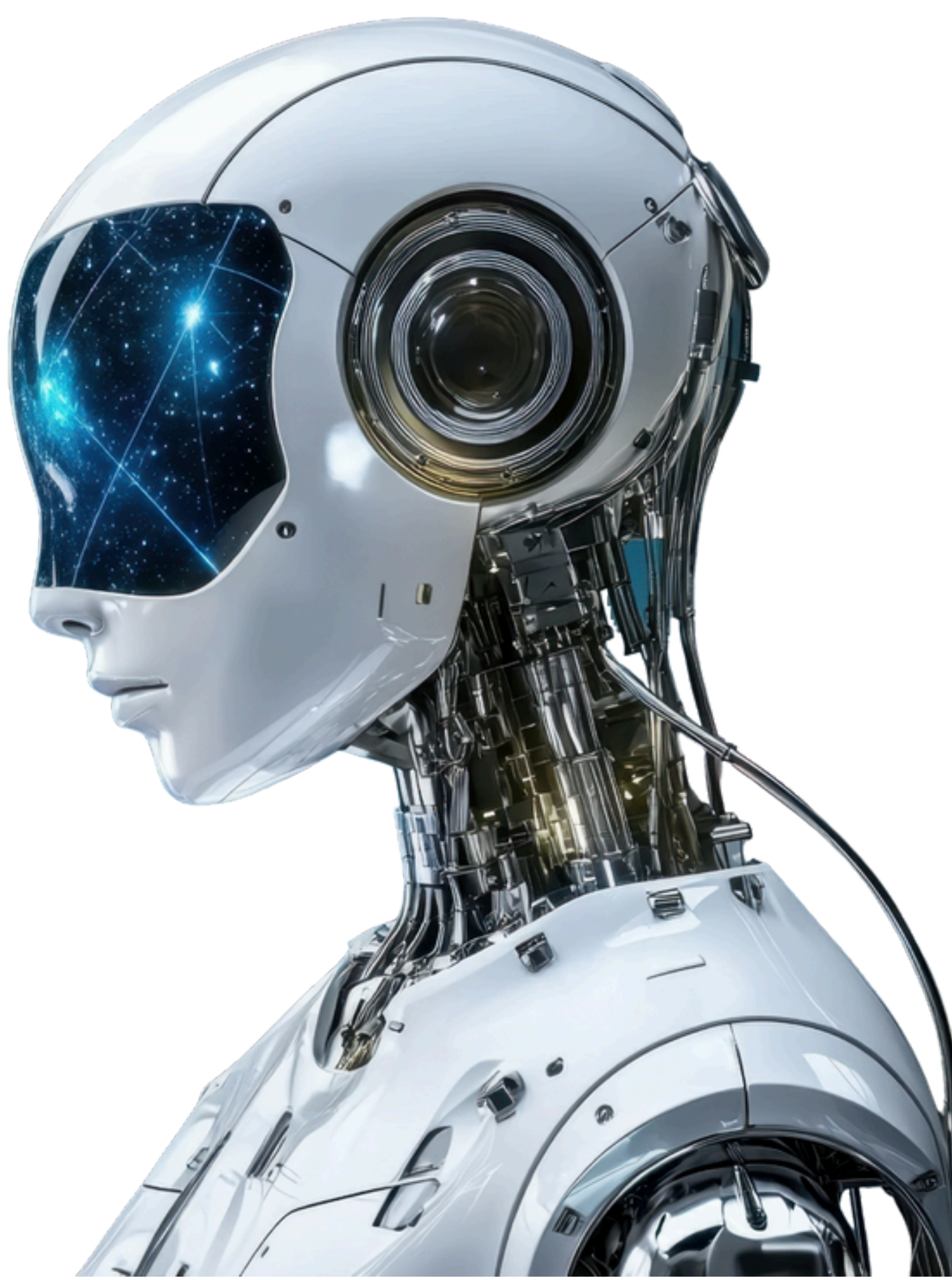
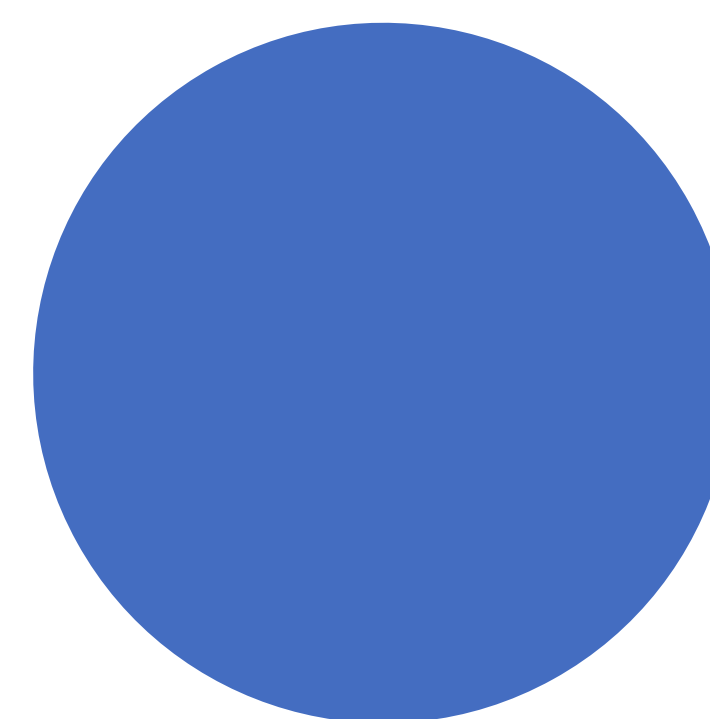
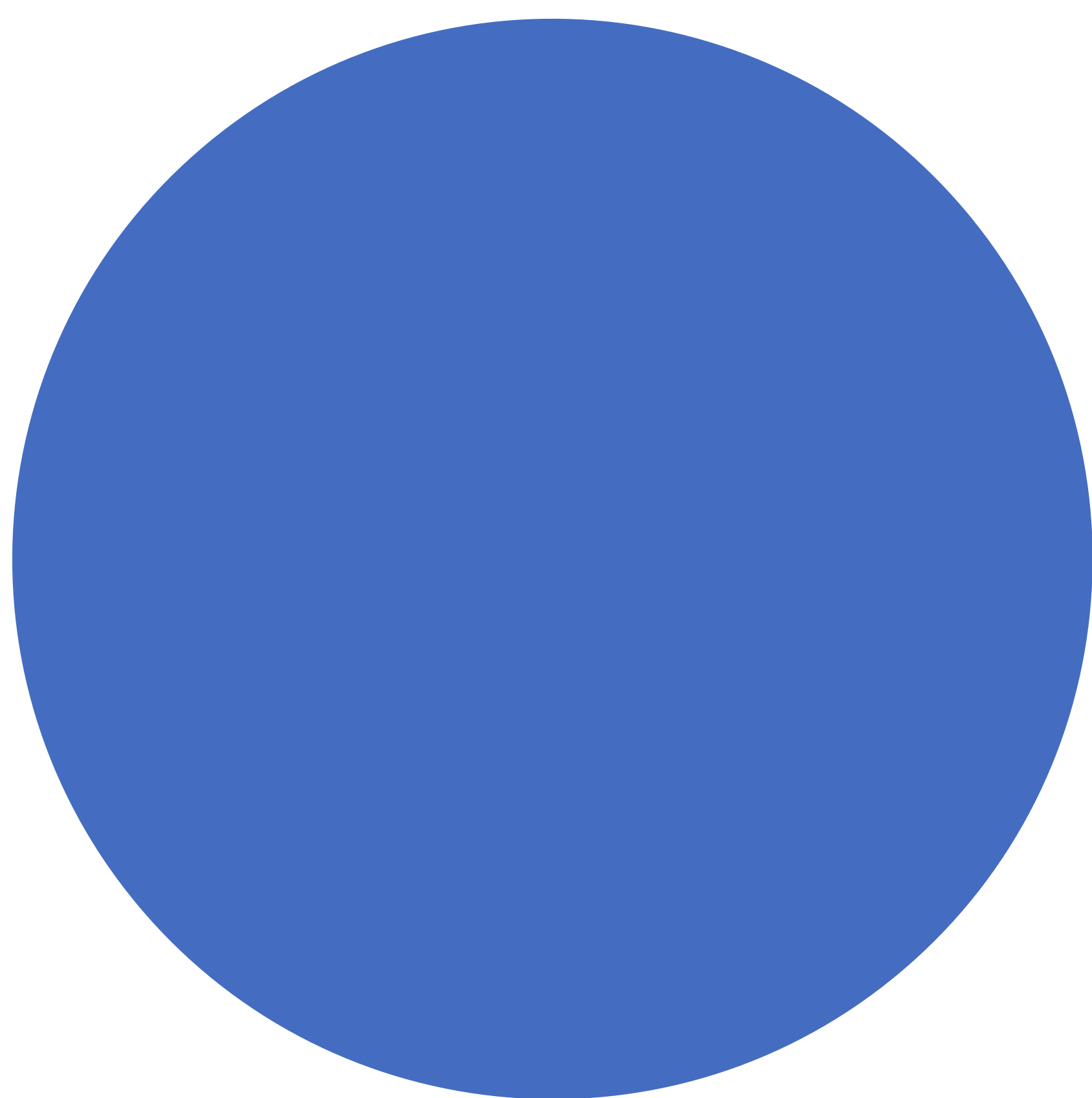
1.3 Scopul acestui ghid

Prezentul ghid urmărește să ofere educatorilor, formatorilor și facilitatorilor strategii concrete pentru integrarea PES în contextele NFL și PBL. Obiectivele sale sunt triple:

1. Să ofere o justificare teoretică pentru alinierea PES la pedagogiile centrate pe elev.
2. Să propună cadre metodologice care integrează PES în diverse medii de învățare.
3. Să ofere planuri de lecții practice și șabloane de sesiuni pentru implementarea în programe pentru tineri, școli și proiecte comunitare.

Pe lângă metodologie, ghidul ia în considerare și riscurile etice (prejudecăți, dezinformare, dependența excesivă de IA), provocările legate de evaluare (captarea creativității și a eticii, mai degrabă decât a competențelor tehnice) și aspectele legate de durabilitate (extinderea programelor PES în sistemele educaționale și de tineret).

În cele din urmă, scopul său este de a le oferi educatorilor posibilitatea de a utiliza PES ca catalizator pentru experiențe de învățare incluzive, critice și inovatoare.



2. Principiile abilităților de inginerie promptă (PES) în învățarea non-formală și experiențială

Competențele de inginerie promptă prosperă în medii care valorizează flexibilitatea, incluziunea, personalizarea, responsabilizarea și drepturile omului. Fiecare dintre aceste principii este în strânsă concordanță cu etosul NFL și PBL, ceea ce face ca PES să se potrivească în mod natural ambelor metodologii.

2.1 Flexibilitate, incluziune și personalizare

Una dintre cele mai importante caracteristici ale PES este adaptabilitatea sa. Elevii pot proiecta prompturi în diverse modalități: text, imagini, audio sau multimodale - în funcție de punctele forte și interesele lor. Într-un atelier NFL, de exemplu, unii elevi pot prefera prompturi de povestire, în timp ce alții experimentează instrumente vizuale de IA pentru proiectarea de postere. Această flexibilitate reflectă principiile constructiviste, în care cunoașterea rezultă din explorarea activă, mai degrabă decât din receptarea pasivă.

Incluziunea este consolidată atunci când facilitatorii încurajează cursanții să dezvolte prompturi înrădăcinate în contextul lor cultural, limbile sau identitățile lor. De exemplu, o tabără interculturală pentru tineri ar putea implica participanții în proiectarea de prompturi care să reflecte tradițiile locale, apoi compararea modului în care instrumentele de IA interpretează diversitatea culturală. Personalizarea se realizează permițând cursanților să conecteze prompturile la propriile curiozități sau obiective creative, sporind astfel sentimentul de apartenență și motivația.

2.2 Alinierea obiectivelor PES cu participarea și responsabilizarea tinerilor

Munca cu tinerii pune accentul pe participare, responsabilizare și exprimarea opiniilor, valori pe care PES le susține în mod direct. Elevii nu sunt tratați ca consumatori pasivi de conținut generat de IA, ci ca co-creatori de sens. Prin proiectarea promptă, ei exercită controlul asupra instrumentelor digitale, experimentează diferite strategii și reflectează în mod critic asupra unor aspecte precum prejudecățile, incluziunea și echitatea.

Facilitatorii pot ghida discuțiile pe teme precum: Ce ipoteze relevă acest rezultat al IA? Cine beneficiază și cine este exclus? Cum pot fi îmbunătățite prompturile pentru a produce rezultate mai incluzive? Aceste reflecții leagă direct PES de cetățenia democratică și etica digitală, asigurând că elevii dezvoltă nu numai competențe tehnice, ci și civice.

2.3 Integrarea cu drepturile omului

Incorporarea PES în NFL și PBL necesită, de asemenea, un cadru de drepturi ale omului. Conform Cartei Consiliului Europei privind educația pentru cetățenie democratică și educația pentru drepturile omului, programele pentru tineret trebuie să promoveze egalitatea, participarea și gândirea critică. Activitățile PES pot sprijini în mod direct aceste obiective, încurajând cursanții să analizeze rezultatele IA printr-o lentilă bazată pe drepturi.

De exemplu, facilitatorii ar putea întreba cursanții: Cum ar putea IA să consolideze sau să conteste stereotipurile? Ce indicii dezvăluie prejudecăți ascunse? Ce rol ar trebui să joace tinerii în modelarea unei IA etice? Prin încadrarea PES în termenii drepturilor omului, educatorii se asigură că aceasta depășește competența tehnică pentru a aborda responsabilitatea, răspunderea și echitatea în societățile digitale.

3. Proiectarea competențelor de inginerie promptă (PES) în contexte de învățare non-formală

Competențele de inginerie promptă (PES) pot fi integrate în mod eficient în diverse medii de învățare non-formală (NFL), de la centre pentru tineret și programe după școală până la tabere de vară și comunități digitale. Spre deosebire de educația formală, care este de obicei limitată de programe de studiu și standarde de evaluare fixe, NFL oferă oportunități flexibile, voluntare și adaptate contextului, care permit cursanților să experimenteze, să co-creeze și să reflecteze. Adaptabilitatea NFL o face deosebit de potrivită pentru introducerea PES, care prosperă în medii experimentale, creative și colaborative.

3.1 Cadre de învățare (centre pentru tineret, tabere, programe după școală, spații digitale)

NFL se desfășoară într-o varietate de ecosisteme de învățare, fiecare dintre acestea putând servi ca teren fertil pentru integrarea PES:

- **Centrele pentru tineret** oferă adesea medii comunitare în care tinerii se adună pentru activități extracurriculare și civice. În aceste contexte, PES poate fi introdus ca parte a cluburilor de alfabetizare digitală, a atelierelor media sau a hackathonurilor (exersează competențe de AI literacy, prompt engineering, fact-checking etc). De exemplu, un centru pentru tineret ar putea organiza un „Prompt Lab” în care participanții proiectează și testează povești generate de IA care reflectă narațiuni culturale locale;
- **Programele după școală** oferă oportunități de îmbogățire structurate, dar flexibile. Aici, PES poate fi integrat în cluburi STEM, proiecte de robotică sau ateliere de scriere creativă, sprijinind elevii să utilizeze IA atât ca partener de cercetare, cât și ca partener creativ;

- **Taberele de vară** oferă experiențe imersive, adesea axate pe învățarea în aer liber, schimburi interculturale sau dezvoltarea leadershipului. Facilitatorii pot încorpora PES prin proiecte colaborative, cum ar fi proiectarea de afișe de campanie asistate de IA pe teme de mediu sau co-crearea de jocuri interactive de povestire;
- **Spațiile digitale** (platforme online, forumuri și aplicații colaborative) oferă acces în timp real la instrumente de IA. Elevii pot experimenta cu instrucțiuni pe platforme comune, pot compara rezultatele și pot participa la discuții critice moderate de facilitatori. Acest mod asigură incluziunea, permițând participarea elevilor din medii geografice diverse.

Fiecare dintre aceste setări oferă avantaje unice: în timp ce spațiile față în față favorizează colaborarea în grup și interacțiunea concretă, platformele digitale facilitează experimentarea în timp real și scalabilitatea.

3.2 Instrumente și tehnici (povestire, joc de rol, simulare, învățare vizuală)

Integrarea eficientă a PES în NFL se bazează pe tehnici pedagogice creative care se potrivesc cu spiritul exploratoriu al muncii cu tinerii. Printre cele mai relevante se numără:

- **Povestirea:** Narațiunile reprezintă un mijloc puternic atât pentru transmiterea culturală, cât și pentru experimentarea creativă. Elevii pot proiecta instrucțiuni care să indice IA să genereze finaluri alternative pentru poveștile populare, să creeze mituri culturale hibride sau să simuleze dialoguri între personaje istorice. Acest lucru îmbunătățește nu numai competențele digitale, ci și înțelegerea interculturală;



- **Jocul de rol:** Prin intermediul prompturilor bazate pe roluri, elevii simulează scenarii complexe, cum ar fi negocierea politicilor climatice sau dezbaterile dilemelor etice cu personaje generate de IA. Această abordare se aliniaza principiilor învățării experiențiale și încurajează empatia, adoptarea unei perspective și dialogul critic;
- **Simulare:** Cursanții pot crea prompturi care modelează contexte reale de rezolvare a problemelor, precum „Ce strategii ar putea adopta un oraș pentru a reduce deșeurile din plastic?”. Comparând soluțiile generate de AI, cursanții exersează evaluarea critică, luarea deciziilor și construirea consensului în grup;
- **Învățarea vizuală:** Odată cu apariția sistemelor multimodale de IA, cursanții pot genera imagini, postere sau infografice pe baza unor prompturi atent concepute. Acest lucru stimulează creativitatea și alfabetizarea vizuală, crescând în același timp conștientizarea critică cu privire la modul în care IA reprezintă simbolurile și identitățile culturale.

Prin integrarea PES în aceste metodologii, facilitatorii le permit cursanților să experimenteze multiple competențe textuale, vizuale și critice în timp ce își exercită capacitatea de acțiune asupra instrumentelor digitale.

3.3 Structurarea intervențiilor pe termen scurt și a atelierelor modulare

Activitățile NFL sunt adesea pe termen scurt, ceea ce face ca modularitatea să fie o strategie cheie pentru integrarea PES. Atelierele pot fi organizate în module progresive, fiecare concentrându-se pe un aspect specific al proiectării prompturilor și al interacțiunii cu IA:

- **Introducere în prompturi** - cursanții explorează relațiile de cauză-efect de bază (intrare vs ieșire);
- **Rafinarea iterativă** - cursanții ajustează și compară prompturile pentru a observa diferențele;
- **Evaluare critică** - grupurile evaluează rezultatele IA în termeni de acuratețe, incluziune și creativitate;
- **Considerații etice** - discuții despre prejudecăți, stereotipuri și utilizarea responsabilă a IA.

Fiecare modul poate fi livrat sub forma unui atelier independent de 45-60 de minute sau ca parte a unui program de mai multe zile. Această modularitate asigură scalabilitatea și adaptabilitatea la diverse contexte, de la schimburi scurte de tineri până la inițiative extracurriculare cu durata de un semestru.

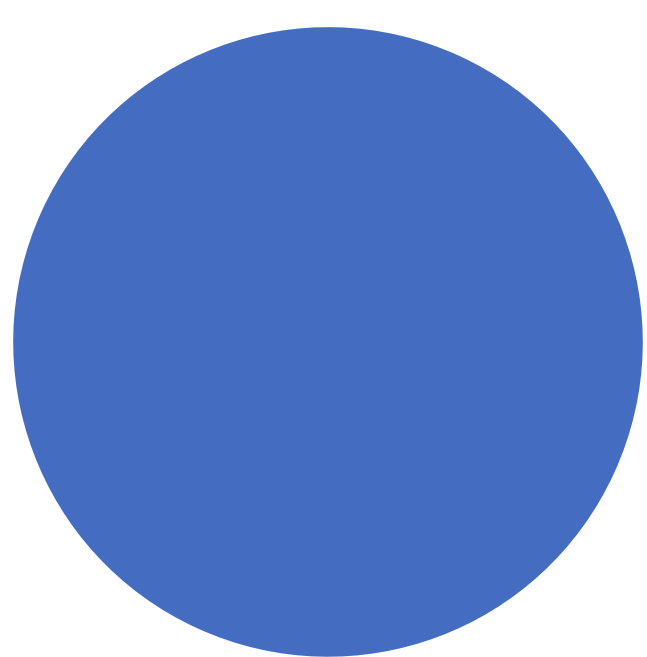
Mai mult, intervențiile modulare pot fi adaptate diferitelor grupe de vârstă și niveluri de competență. Pentru începători, facilitatorii pot începe cu sarcini simple, cum ar fi generarea de povești amuzante sau întrebări pentru quiz-uri. Pentru cursanții avansați, sarcinile mai complexe ar putea include proiectarea de îndrumări pentru sinteza cercetării, planificarea scenariilor sau campaniile pe rețelele sociale.

3.4 Colaborarea cu părțile interesate din comunitate

NFL prosperă atunci când este conectat la contexte din lumea reală. Implicarea părților interesate, cum ar fi ONG-urile locale, școlile, autoritățile municipale și companiile de tehnologie, sporește autenticitatea și impactul atelierelor PES. Parteneriatele pot oferi:

- **Acces la provocări reale:** De exemplu, un ONG care lucrează în domeniul sustenabilității poate solicita cursanților să proiecteze prompturi AI care generează materiale de sensibilizare pentru reciclare;
- **Suport tehnic:** Companiile de tehnologie sau universitățile pot oferi platforme și expertiză în domeniul IA;
- **Recunoaștere socială:** Părțile interesate din comunitate pot prezenta proiectele elevilor susținute de IA în cadrul expozițiilor, evenimentelor locale sau campaniilor online.

Astfel de colaborări asigură că activitățile PES rămân relevante, ancorate în realitatea socială și orientate către implicarea civică. De asemenea, ele se aliază obiectivelor mai largi ale Strategiei UE pentru tineret, care pune accentul pe participare, inovare și conexiunea dintre tineri și comunitățile lor.



4. Integrarea competențelor de inginerie promptă (PES) în abordările de învățare bazate pe proiecte

Învățarea bazată pe proiecte (PBL) este recunoscută de mult timp ca un cadru puternic pentru educația bazată pe cercetare și experiență, în care elevii se confruntă cu probleme autentice și complexe pe perioade îndelungate. Integrarea competențelor de inginerie promptă (PES) în PBL îmbunătățește această metodologie, oferind elevilor instrumente pentru a naviga, a pune întrebări și a co-crea cunoștințe în colaborare cu sisteme generative de IA. Sinergia dintre PBL și PES se bazează pe accentul comun pe creativitate, gândire critică, colaborare și reflecție.

4.1 Fazele PBL: Cercetare, proiectare, testare, reflecție

Ciclul clasic al PBL – cercetare, proiectare, testare și reflecție – se aliniază în mod natural cu practicile iterative ale ingineriei prompt:

- **Cercetare:** La începutul unui proiect, elevii sunt încurajați să formuleze întrebări esențiale. Prin interacțiunea cu IA prin intermediul unor prompturi atent concepute, ei pot genera perspective diverse asupra unui subiect ales. De exemplu, un grup care investighează „Cum pot deveni mai rezistente la schimbările climatice?” poate proiecta prompturi care să solicite strategii din perspectiva diferitelor părți interesate (urbaniști, cetățeni, factori de decizie);
- **Cercetare:** Elevii utilizează conținut generat de IA împreună cu surse umane pentru a identifica lacunele de cunoștințe, a compara date și a sintetiza informații. Rafinarea promptă joacă un rol crucial aici, deoarece elevii învață să formuleze întrebări în moduri care îmbunătățesc acuratețea și relevanța. Această etapă consolidează alfabetizarea digitală critică, deoarece elevii trebuie să verifice răspunsurile IA în comparație cu surse umane credibile;
- **Proiectare:** În această etapă, elevii creează împreună soluții sau prototipuri. PES le permite să genereze, să perfecționeze și să evalueze în mod iterativ idei de proiectare, propuneri de politici sau rezultate creative. De exemplu, un sprint de proiectare asistat de IA poate implica testarea de către elevi a prompturilor pentru a vizualiza amenajări urbane alternative sau pentru a elabora diferite versiuni ale unei campanii de sensibilizare a publicului;
- **Testare:** Testarea în PBL necesită aplicarea soluțiilor în contexte practice. Elevii pot solicita instrumentelor AI să simuleze rezultatele posibile ale soluțiilor lor, să compare alternative sau să prevadă riscuri. Aici, PES funcționează ca un instrument esențial pentru modelarea scenariilor și pentru anticiparea consecințelor neintenționate;

- **Reflecția:** Reflecția reprezintă elementul central atât în PBL, cât și în PES. Cursanții trebuie să evalueze nu doar calitatea rezultatelor obținute, ci și rolul pe care l-a jucat inteligența artificială în formarea înțelegerii lor. Întrebări precum „Cum a influențat promptul nostru rezultatul?” sau „Ce probleme etice au apărut în timpul acestui proces?” asigură faptul că reflecția depășește acuratețea tehnică și include dezvoltarea unei conștientizări critice.

Prin integrarea PES în toate fazele PBL, educatorii promovează conștientizarea metacognitivă, elevii recunosc modul în care actul de a pune întrebări și de a concepe întrebări modelează cunoștințele pe care le construiesc împreună.

4.2 Proiectarea interdisciplinară a proiectelor folosind abilități de inginerie a prompturilor

Unul dintre punctele forte ale PBL este orientarea sa interdisciplinară. Competențele de inginerie promptă îmbunătățesc în mod natural această dimensiune, făcând legătura între domeniile STEM, artele și științele umaniste:

- **În educația științifică,** elevii pot proiecta prompturi pentru a genera ipoteze, a prezice rezultate sau a modela procese științifice. De exemplu, elevii de biologie pot solicita unui sistem de IA să genereze explicații posibile pentru pierderea biodiversității într-un ecosistem local, apoi să testeze aceste explicații prin cercetări pe teren;
- **În arte și științe umane,** elevii pot experimenta cu prompturi creative pentru a co-autoriza poezie, a simula dezbateri istorice sau a genera artă vizuală. Astfel de proiecte dezvoltă reflecția critică asupra autorului, originalității și creativității în era AI;
- **În științele sociale,** PES poate fi utilizat pentru a modela dezbaterile privind politicile publice, pentru a analiza scenarii economice sau pentru a simula dialoguri comunitare. Prin elaborarea de întrebări din perspective diferite (de exemplu, guvern, ONG-uri, cetățeni), cursanții exersează empatia și analiza multi-stakeholder.

Această interdisciplinaritate poziționează PES ca o abilitate de conectare, permițând cursanților să transfere cunoștințele de AI între domenii, rămânând în același timp conștienți în mod critic de punctele forte și limitările acesteia.

4.3 Rolul facilitatorului într-un cadru PBL

Facilitatorii sunt actori cruciali în integrarea PES în PBL. Spre deosebire de profesorii tradiționali, ei acționează ca antrenori, ghizi și prieteni critici care sprijină cursanții în navigarea atât a oportunităților, cât și a riscurilor AI. Responsabilitățile lor includ:

- **Proiectarea promptă a schemelor:** Facilitatorii introduc cursanții în noțiunile de bază ale ingineriei prompte, apoi încurajează treptat strategii mai avansate, cum ar fi rafinarea iterativă, promptarea bazată pe roluri și intrările multimodale;
- **Încurajarea evaluării critice:** Elevii nu trebuie să accepte fără critică rezultatele AI. Facilitatorii îi ghidează să compare, să verifice faptele și să analizeze rezultatele;
- **Modelarea conștiinței etice:** Prin discutarea deschisă a unor probleme precum prejudecățile, dezinformarea și proprietatea intelectuală, facilitatorii stabilesc tonul pentru utilizarea responsabilă a IA;
- **Echilibrarea utilizării IA cu creativitatea umană:** Facilitatorii reamintesc cursanților că IA este un instrument, nu un substitut pentru gândirea critică, empatie sau originalitate.

Acest rol necesită ca facilitatorii să își dezvolte propriile competențe PES, asigurându-se că se simt confortabil nu numai cu aspectele tehnice, ci și cu strategiile pedagogice pentru promovarea agenției, eticii și reflecției.

4.4 Beneficiile și provocările integrării PES în PBL

Integrarea PES în PBL generează o serie de beneficii pedagogice, dar ridică și provocări critice.

Beneficiile includ:

- implicarea sporită a cursanților prin explorarea creativă susținută de IA;
- dezvoltarea competențelor transversale (gândire critică, colaborare, alfabetizare digitală);
- autenticitate sporită a proiectelor prin aplicații AI din lumea reală;
- pregătirea cursanților pentru viitoarele piețe ale muncii și participarea civică.

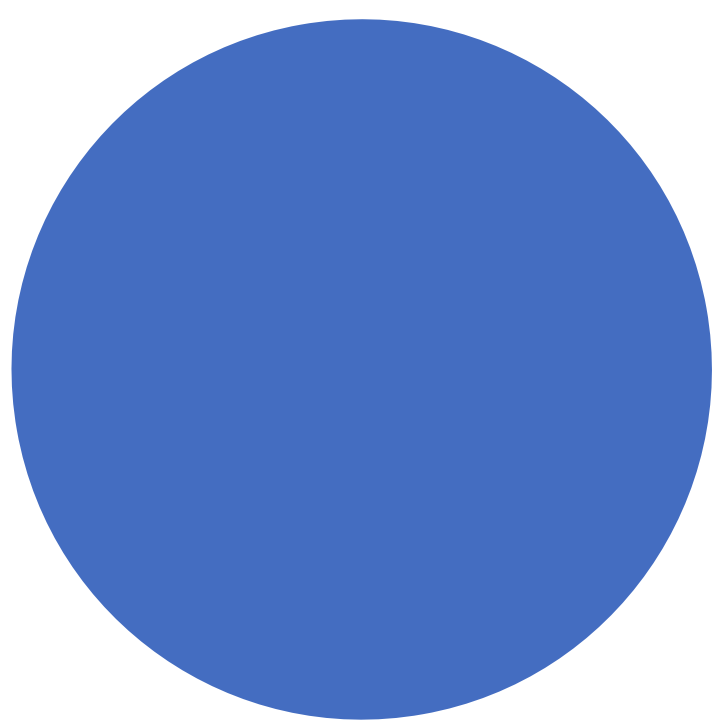
Provocările includ:

- riscul de a se baza excesiv pe instrumentele de IA în detrimentul creativității umane;
- accesul inegal la tehnologie, creând decalaje digitale;
- posibila accentuare a prejudecăților sau a dezinformării în cazul în care cursanții nu dispun de cadre critice;
- necesitatea formării profesorilor/facilitatorilor în domeniul PES și al alfabetizării etice în domeniul IA.

Abordarea acestor provocări necesită o proiectare pedagogică sistematică, sprijin instituțional și politici care să asigure accesul echitabil și standardele etice în învățarea asistată de IA.

5. Modele detaliate de sesiuni și planuri de lecție

În timp ce secțiunile anterioare au prezentat bazele teoretice și metodologice pentru integrarea competențelor de inginerie promptă (PES) în practica educațională, această secțiune oferă planuri de sesiuni practice, gata de utilizare, atât pentru învățarea non-formală (NFL), cât și pentru învățarea bazată pe proiecte (PBL). Șabloanele urmează un ciclu de învățare experiențial (experiență, reflecție, conceptualizare, aplicare) și sunt adaptabile la diferite grupe de vârstă, contexte și durate.



5.1 Planul de sesiune NFL 1: „Este AI sau nu?” (Conștientizare)

Cursanții dezvoltă o conștientizare critică a conținutului generat de IA și învață să facă distincția între rezultatele create de om și cele create de mașini:

- **Obiectiv:** creșterea gradului de conștientizare cu privire la conținutul generat de IA față de cel generat de oameni;
- **Metodă:** cursanții compară texte/imagini scurte și identifică dacă acestea sunt create de IA sau de oameni;
- **Debriefing:** discutați criteriile de credibilitate, creativitate și autenticitate.

Componentă	Descriere
Durată	45 minute
Resurse	Texte/imagini tipărite (unele generate de IA, altele create de oameni), proiector, tablă albă
Pași	<ol style="list-style-type: none"> 1. Activitate de spargere a gheții – scurtă introducere în instrumentele AI (5 min) 2. Activitate de grup – cursanții primesc rezultate mixte și decid dacă acestea au fost create de oameni sau de AI (20 min) 3. Discuție cu întreg grupul – analiza criteriilor utilizate pentru a decide (10 min) 4. Contribuția facilitatorului cu privire la influența promptă și provocările detectării (5 min) 5. Cercul de reflecție – „Cum judecăm autenticitatea în era digitală?” (5 min)
Rezultate	Cursanții înțeleg modul în care prompturile modelează rezultatele IA și dezvoltă gândirea critică cu privire la autenticitate.
Evaluare	Discuție între colegi, observații ale facilitatorului, note scurte de reflecție.

5.2 Planul sesiunii NFL 2: „IA în viața mea” (Exprimare creativă)

- **Obiectiv:** Elevii explorează rolul IA în viața lor personală și socială prin intermediul unor instrucțiuni creative;
- **Activitate:** fiecare participant creează instrucțiuni pentru a genera rezultate AI care reflectă viziunea sa asupra rolului AI;
- **Outcome:** group exhibition of generated works, followed by peer reflection.

Componentă	Descriere
Durată	60 minutes
Resurse	Laptopuri/tabletele cu acces la instrumente AI pentru text și imagini, flipcharturi
Pași	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brainstorming – participanții reflectează asupra modurilor în care AI influențează deja viața de zi cu zi (10 min) 2. Crearea de prompturi – în perechi, cursanții proiectează prompturi pentru a vizualiza „AI în viața mea viitoare” (20 min) 3. Expoziție de rezultate – grupurile prezintă imagini/texte generate de AI pe postere (15 min) 4. Vizitarea galeriei și feedbackul colegilor (10 min) 5. Debriefing – discuție despre rolurile pozitive/negative ale IA (5 min)
Rezultate așteptate	Cursanții își exprimă viziunile personale asupra IA, analizând critic beneficiile și riscurile.
Evaluare	Feedback din partea colegilor cu privire la claritatea/creativitatea îndemnurilor; reflecție de grup.

5.3 Planul proiectului PBL 1: „Proiectarea unui instrument de IA pentru o problemă comunitară”

- **Obiectiv:** Cursanții identifică și reflectează asupra părtinirilor (biasurilor) prezente în conținutul generat de AI;
- **Scenariu:** Cursanții identifică o problemă reală din comunitatea lor (de exemplu: reciclare, siguranță rutieră, sănătatea mintală a tinerilor) și concep prompturi pentru a genera soluții asistate de AI;
- **Sarcina:** Echipele creează prompturi care ghidează AI să genereze posibile soluții;
- **Produs:** Propuneri de prototip prezentate părților interesate (stakeholderilor).

Componentă	Descriere
Durată	4–6 săptămâni
Dimensiunea grupului	20–30 de elevi (împărțiți în echipe)
Etape	<ol style="list-style-type: none"> 1. Explorare: Elevii cercetează problemele locale (săptămâna 1) 2. Cercetare: Echipele adună informații și elaborează sugestii inițiale pentru a explora posibile soluții (săptămânile 2–3) 3. Proiectare: Elevii perfecționează întrebările pentru a crea împreună prototipuri cu ajutorul IA (săptămânile 4–5) 4. Testare și reflecție: Echipele prezintă prototipurile părților interesate din comunitate, primesc feedback și evaluează rolul IA (săptămâna 6)
Rezultate așteptate	Elevii elaborează propuneri de prototipuri care răspund nevoilor comunității; dezvoltă PES, spiritul de echipă și responsabilitatea civică.
Evaluare	Rubrici care evaluează colaborarea, calitatea promptă, creativitatea și conștiința etică.

5.4 Planul de proiect PBL 2: „Cum poate AI să ajute sau să dăuneze mediului?”

- **Obiectiv:** Elevii examinează în mod critic impactul IA asupra sustenabilității prin intermediul unei cercetări interdisciplinare;
- **Etape:** cercetare, generarea de idei cu ajutorul IA, testarea soluțiilor, reflecție în grup;
- **Rezultat:** recomandări de politici sau campanii de conștientizare.

Componentă	Descriere
Durată	4–6 săptămâni
Dimensiunea grupului	20–25 students
Etape	<ol style="list-style-type: none"> 1. Explorare: Elevii cercetează problemele locale (săptămâna 1) 2. Cercetare: Echipele adună informații și elaborează sugestii inițiale pentru a explora posibile soluții (săptămânile 2–3) 3. Proiectare: Elevii perfecționează întrebările pentru a crea împreună prototipuri cu ajutorul IA (săptămânile 4–5) 4. Testare și reflecție: Echipele prezintă prototipurile părților interesate din comunitate, primesc feedback și evaluează rolul IA (săptămâna 6)
Rezultate așteptate	Elevii elaborează propuneri de prototipuri care răspund nevoilor comunității; dezvoltă PES, spiritul de echipă și responsabilitatea civică.
Evaluare	Rubrici care evaluează colaborarea, calitatea promptă, creativitatea și conștiința etică.

5.5 Reflecții asupra proiectării lecției

Planurile de lecție propuse evidențiază câteva perspective pedagogice:

- PES poate fi adaptat pentru ateliere scurte (45-60 de minute) sau proiecte PBL extinse (6-8 săptămâni);
- Fiecare activitate ar trebui să combine experimentarea, colaborarea și reflecția, asigurându-se că utilizarea IA nu eclipsează gândirea critică;
- Planurile de lecție trebuie să integreze considerente etice (prejudecăți, incluziune, durabilitate) pentru a alinia PES cu cetățenia democratică;
- Facilitatorii ar trebui să adapteze intensitatea și complexitatea îndrumărilor la vârsta, competența digitală și contextul cultural al cursanților.

Prin furnizarea de șabloane concrete de lecții, educatorii și formatorii sunt mai bine pregătiți să transforme PES dintr-o competență abstractă în experiențe practice, orientate către elevi, care pregătesc tinerii pentru oportunitățile și provocările erei IA.

6. Evaluare și reflecție în NFL/PBL Competențe de inginerie a prompturilor

Evaluarea competențelor de inginerie promptă (PES) în cadrul învățării non-formale (NFL) și învățării bazate pe proiecte (PBL) prezintă provocări unice. Spre deosebire de educația formală, care se bazează adesea pe teste standardizate și evaluări sumative, NFL și PBL pun accentul pe dezvoltarea competențelor, colaborarea, creativitatea și reflecția.

În consecință, metodele de evaluare trebuie să depășească acuratețea tehnică pentru a surprinde competențe transversale precum conștiința etică, adaptabilitatea și gândirea critică.

6.1 Evaluarea competențelor în formate netradiționale

Examenele tradiționale sunt în mare măsură inadecvate pentru măsurarea PES, deoarece nu pot surprinde procesele iterative de perfecționare rapidă sau natura colaborativă a PBL. În schimb, educatorii ar trebui să utilizeze strategii alternative de evaluare, cum ar fi:

- **Jurnale de reflecție** - cursanții documentează procesele de proiectare promptă, iterațiile și perspectivele personale. Acest lucru permite facilitatorilor să evalueze creșterea conștiinței critice și a creativității;
- **Feedback-ul colegilor** - cursanții fac schimb de prompturi și rezultate și le critică reciproc, consolidând învățarea colaborativă și responsabilitatea reciprocă;
- **Prezentări de proiecte** - expozițiile publice ale rezultatelor (de exemplu, campanii generate de IA, prototipuri) servesc atât ca instrumente de evaluare, cât și de diseminare;
- **Portofolii** - colecții de prompturi, rezultate ale IA și note de reflecție care ilustrează progresul în timp.

Aceste metode sunt în concordanță cu principiile educației experiențiale, punând accentul atât pe proces, cât și pe produs.

6.2 Utilizarea rubricilor pentru colaborare, creativitate și etică

Rubricile asigură transparența și corectitudinea evaluării. Pentru a evalua PES în mod eficient, rubricile trebuie să depășească corectitudinea tehnică și să includă dimensiuni calitative. O rubrică de exemplu ar putea include:

Dimensiune	Începător	Intermediar	Avansat
Proiectarea prompturilor	Scrie prompturi simple cu specificitate limitată	Rafinează prompturile pentru a îmbunătăți rezultatele	Proiectează prompturi complexe și iterative, adaptate contextului
Creativitate	Rezultatele arată o originalitate minimă	Rezultatele reflectă unele abordări creative	Rezultatele demonstrează originalitate, inovare și personalitate
Colaborare	Contribuție limitată în cadrul lucrului în grup	Participă activ și împărtășește idei	Facilitează munca în echipă și integrează perspective diverse

Dimensiune	Începător	Intermediar	Avansat
Conștientizare Etică	Recunoaștere limitată a prejudecăților/eticii	Identifică unele probleme legate de prejudecăți, incluziune	Analizează critic implicațiile etice și propune soluții

Prin integrarea acestor rubrici, facilitatorii se asigură că elevii sunt recompensați nu numai pentru stăpânirea tehnică, ci și pentru competențele colaborative și etice.

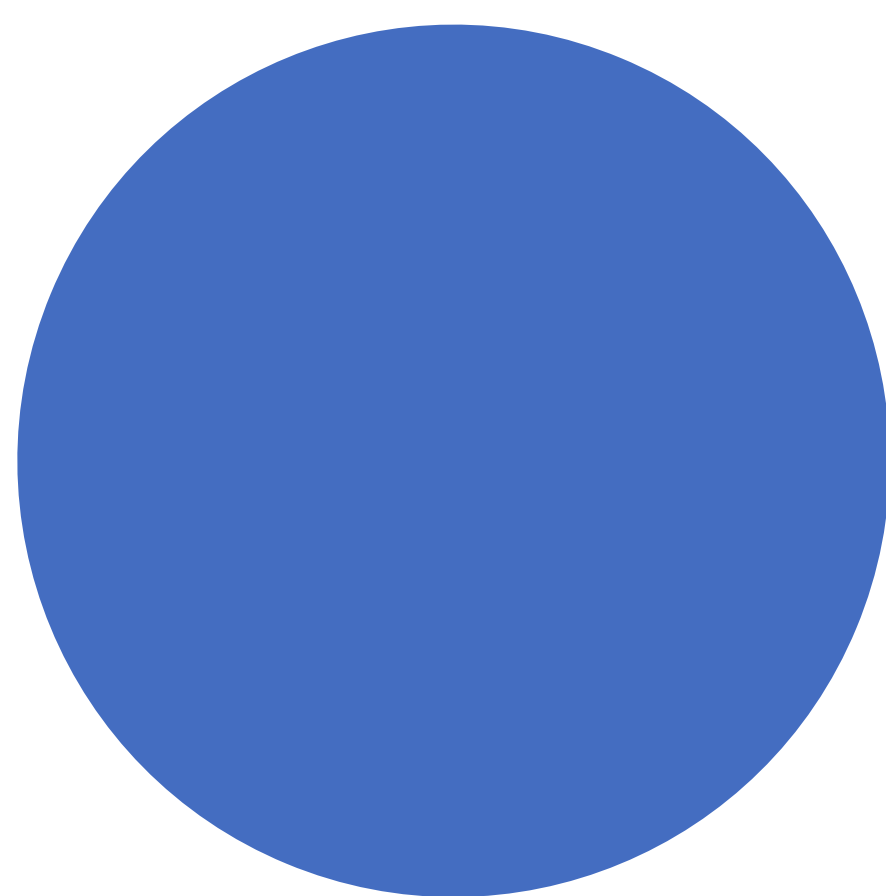
6.3 Public Sharing, Exhibitions, and Project Showcases

NFL și PBL subliniază amândouă importanța demonstrării publice a învățării. Prezentările publice, fie sub formă de expoziții, evenimente comunitare sau platforme online, servesc mai multor scopuri:

- **Evaluare:** Cursanții prezintă rezultatele colegilor, facilitatorilor și părților interesate externe;
- **Recunoaștere:** Evenimentele publice validează munca cursanților, consolidând motivația și încrederea în sine;
- **Implicare civică:** Partajarea proiectelor bazate pe PES cu comunitățile asigură că învățarea rămâne relevantă și ancorată în realitatea socială.

De exemplu, un proiect PBL privind sustenabilitatea poate culmina cu o expoziție la nivel de școală, în cadrul căreia elevii prezintă propuneri de politici asistate de IA. În mod similar, un atelier NFL s-ar putea încheia cu o galerie online de opere de artă generate de IA, care reflectă diversitatea culturală.

Astfel de evenimente încurajează, de asemenea, cursanții să articuleze procesul din spatele rezultatelor lor, explicând modul în care au fost concepute, perfecționate și evaluate critic solicitările. În acest fel, cursanții demonstrează metacogniție, recunoscând modul în care interacțiunile lor cu IA modelează cunoștințele și semnificația.



7. Construirea de ecosisteme pentru integrarea NFL și PBL

Integrarea competențelor de inginerie promptă (PES) în învățarea non-formală (NFL) și învățarea bazată pe proiecte (PBL) nu poate fi realizată doar prin ateliere sau proiecte izolate. În schimb, este necesară dezvoltarea unor ecosisteme de practică – rețele durabile de educatori, instituții, părți interesate și cursanți care oferă sprijin structural pentru inovare. O perspectivă ecosistemică asigură că integrarea PES depășește intervențiile punctuale și se încorporează în culturile educaționale, politicile și practicile comunitare.

7.1 Parteneriate strategice: lucrători de tineret, școli, sectorul tehnologic

Parteneriatele strategice constituie coloana vertebrală a integrării cu succes a PES. Colaborarea între diferite sectoare asigură accesul la expertiză, resurse și provocări din lumea reală.

- **Lucrătorii de tineret** aduc experiență în facilitarea activităților participative și incluzive. Rolul lor este de a contextualiza PES în cadrul dezvoltării tinerilor, punând accentul pe agenție, împuternicire și participare democratică;
- **Școlile și universitățile** oferă cadre structurate în care PES poate fi pilotat ca parte a unor inițiative curriculare sau extracurriculare mai ample. Implicarea lor asigură continuitatea și recunoașterea competențelor;
- **Companiile de tehnologie** pot oferi platforme, instrumente și mentorat. Implicarea sectorului privat necesită însă măsuri de protecție împotriva exploatării comerciale și o concentrare asupra valorilor etice și educaționale.

Parteneriatele ar trebui formalizate prin memorandumuri de înțelegere, proiecte comune sau programe cofinanțate, asigurându-se că activitățile PES sunt durabile și nu depind exclusiv de facilitatori individuali.

7.2 Proiectarea în comun a curriculumului cu elevii

Implicarea cursanților în proiectarea în comun a programelor de studiu PES sporește atât relevanța, cât și sentimentul de apartenență. Această abordare participativă reflectă principiile educației centrate pe tineri, în care cursanții sunt recunoscuți ca agenți activi, mai degrabă decât receptori pasivi.

- **Evaluarea nevoilor** – cursanții își exprimă așteptările, interesele și obiceiurile digitale înainte de elaborarea programelor;
- **Ateliere de proiectare colaborativă** – facilitatorii și cursanții creează împreună structurile sesiunilor, exemple de întrebări și scenarii etice;
- **Bucle de feedback** – cursanții evaluează continuu eficacitatea activităților PES și propun adaptări.

Prin implicarea cursanților în proiectarea curriculumului, integrarea PES devine mai democratică, mai sensibilă la context și mai adaptabilă la peisajele AI în rapidă schimbare.

7.3 Combinarea acreditărilor formale și non-formale (micro-certificare, insigne deschise)

Recunoașterea competențelor PES este esențială pentru motivarea cursanților și asigurarea unui impact pe termen lung. Deoarece NFL și PBL au loc adesea în afara sistemelor tradiționale de notare, pot fi utilizate mecanisme alternative de acreditare, cum ar fi microcertificările și insignele deschise:

- **Microcertificările** validează competențe PES specifice, cum ar fi „Rafinarea promptă”, „Conștientizarea prejudecăților AI” sau „Sugestii creative”.
- **Insignele deschise** pot fi partajate digital pe rețelele sociale sau în CV-uri, oferind vizibilitate și recunoaștere atât în contextul educațional, cât și în cel profesional;
- **Abordările combinate** pot lega insignele de sistemele de învățământ formal, asigurând transferabilitatea competențelor dobândite în programele pentru tineri către învățământul superior sau piața muncii.

Acest sistem este în concordanță cu inițiativele europene care promovează învățarea pe tot parcursul vieții și recunoașterea competențelor non-formale.

7.4 Sustenabilitatea și extinderea inițiativelor PBL/NFL

Pentru ca integrarea PES să fie durabilă, programele trebuie să fie susținute de cadre instituționale, mecanisme de finanțare și alinierea politicilor. Provocările pentru durabilitate includ:

- **Constrângeri legate de resurse:** accesul la platforme de IA, conectivitate la internet și dispozitive poate fi inegal;
- **Formarea facilitatorilor:** PES necesită dezvoltare profesională continuă pentru educatori și lucrătorii cu tinerii;
- **Lacunele în materie de politici:** fără politici naționale sau instituționale care să recunoască PES, activitățile riscă să rămână fragmentate.

Extinderea inițiativelor de succes necesită:

- Evaluarea bazată pe dovezi a programelor PES;
- Promovarea includerii alfabetizării AI în politicile educaționale;
- Cooperarea transnațională pentru schimbul de cunoștințe, în special prin programe finanțate de UE (Erasmus+, Orizont Europa).

Prin abordarea sustenabilității și extinderii, integrarea PES trece de la ateliere experimentale la inovări educaționale mainstream, accesibile unei game largi de cursanți.

8. Concluzii și direcții viitoare

Integrarea competențelor de inginerie promptă (PES) în învățarea non-formală (NFL) și învățarea bazată pe proiecte (PBL) reprezintă atât o oportunitate, cât și o provocare pentru sistemele educaționale contemporane. Pe măsură ce tehnologiile IA continuă să remodeleze societățile, piețele muncii și practicile de comunicare, dezvoltarea competențelor transversale care combină creativitatea, spiritul critic și etica devine indispensabilă.

NFL și PBL sunt deosebit de potrivite pentru PES, datorită accentului comun pe participarea activă, colaborare și relevanța în lumea reală. NFL oferă spații flexibile și incluzive în care cursanții pot experimenta liber cu instrumente de IA, în timp ce PBL oferă cadre structurate pentru abordarea problemelor autentice prin cercetare și proiectare iterativă. Împreună, aceste metodologii creează un teren fertil pentru integrarea PES ca competență transversală.

8.1 Rezumatul strategiilor și lecțiilor învățate

Acest capitol a evidențiat mai multe strategii pentru integrarea PES în contextele NFL și PBL:

- **Alinierea pedagogiei la principiile PES:** Flexibilitatea, incluziunea, personalizarea, responsabilizarea și drepturile omului oferă fundamentul teoretic pentru integrarea alfabetizării în domeniul IA în educația tinerilor;
- **Proiectarea intervențiilor practice:** Atelierele modulare de învățare non-formală (de ex., storytelling, verificarea biasurilor) și proiectele extinse de tip PBL (de ex., rezolvarea problemelor comunitare, campanii pentru sustenabilitate) demonstrează modul în care PES poate fi integrat în contexte concrete;
- **Dezvoltarea ecosistemelor:** Parteneriatele între lucrătorii de tineret, școli și furnizorii de tehnologie, precum și micro-certificările și open badge-urile, asigură sustenabilitatea și recunoașterea competențelor PES;
- **Integrarea reflecției și a eticii:** Fiecare activitate PES trebuie să includă o reflecție structurată asupra părtinirilor, incluziunii și responsabilității, asigurând faptul că cursanții dezvoltă o cetățenie digitală critică, și nu o dependență necriticată de sistemele de inteligență artificială.

8.2 Provocări și oportunități viitoare

Deși promițătoare, integrarea PES nu este lipsită de obstacole:

- **Provocări:** Accesul limitat la instrumentele de IA, formarea inegală a facilitatorilor, riscul divizării digitale și absența politicilor de sprijin pot împiedica implementarea. În plus, dependența excesivă de IA amenință să submineze creativitatea umană dacă nu este mediată cu atenție.
- **Oportunități:** PES oferă o cale de a consolida cunoștințele în domeniul IA, de a promova implicarea civică și de a pregăti tinerii pentru viitoarele piețe ale muncii. De asemenea, poate funcționa ca o punte între STEM și științele umaniste, sprijinind învățarea interdisciplinară și inovarea.

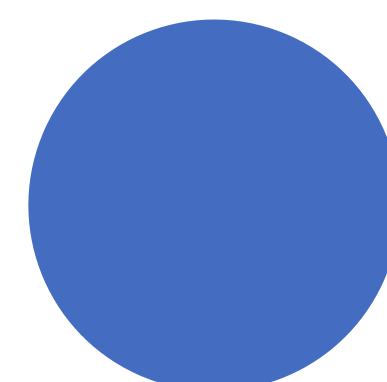
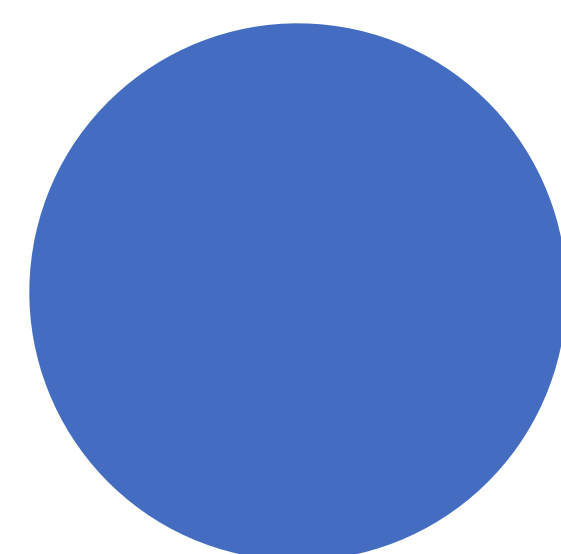
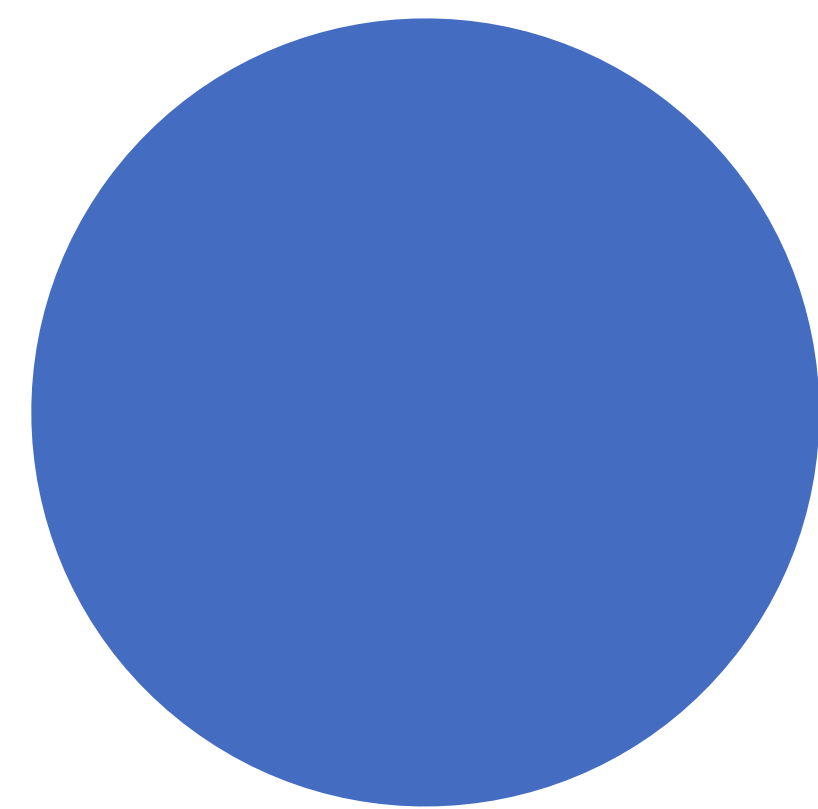
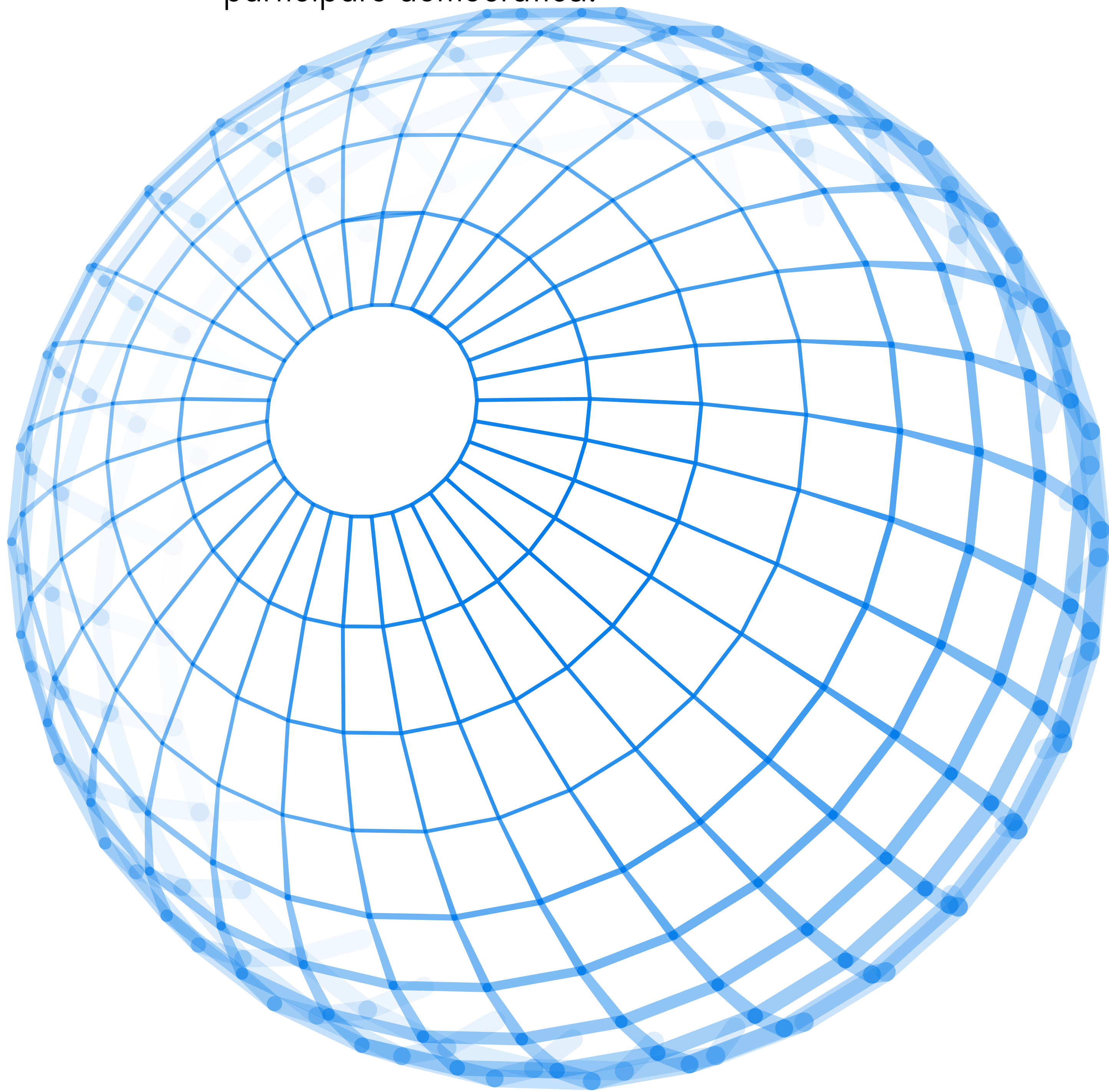
Prin urmare, programele viitoare trebuie să echilibreze inovarea cu conștientizarea critică, asigurându-se că PES îmbunătățește, mai degrabă decât înlocuiește, judecata și creativitatea umană.

8.3 Recomandări pentru formatori, factori de decizie și programe pentru tineret

Pe baza analizei, se pot formula mai multe recomandări:

- **Formatorii și facilitatorii** ar trebui să acorde prioritate dimensiunilor etice și reflexive ale PES, nu doar competențelor tehnice. Programele de formare pentru educatori trebuie să includă atât familiarizarea tehnică cu instrumentele de IA, cât și strategii pedagogice pentru implicarea critică;
- **Decidenții politici** ar trebui să sprijine integrarea PES prin programe de studiu, scheme de finanțare și strategii naționale privind alfabetizarea digitală. Alinierea la cadre precum DigCompEdu și Strategia UE pentru tineret poate consolida legitimitatea instituțională;
- **Programele pentru tineret și ONG-urile** ar trebui să creeze spații incluzive și sigure în care cursanții să poată experimenta PES, să conceapă împreună activități și să împărtășească rezultatele cu comunitățile. Astfel de programe pot promova, de asemenea, diversitatea prin implicarea grupurilor subreprezentate în alfabetizarea în domeniul IA.

Dacă este implementată în mod sistematic, PES are potențialul de a acționa ca un catalizator pentru inovarea educațională, îmbunătățind competențele cursanților nu numai în domeniile digitale și creative, ci și în etică, implicare civică și participare democratică.



Partea 3. Îndrumări privind utilizarea instrumentelor media (umor, elemente vizuale, povestiri) pentru a face învățarea mai atractivă

1. Introducere: De ce implicarea este importantă în educația în domeniul IA

Pe măsură ce inteligența artificială devine din ce în ce mai integrată în sistemele de învățământ din Europa, implicarea elevilor în procesul de învățare legat de IA nu este doar o provocare pedagogică, ci și o necesitate civică și etică. În prezent, cunoștințele despre IA depășesc înțelegerea tehnică; ele includ dezvoltarea curiozității, a capacității de acțiune, a reflecției critice și a simțului responsabilității etice. Un studiu transnațional realizat de Daskalaki et al. (2024) a constatat că, deși instrumentele de IA pot spori motivația, impactul lor depinde în mare măsură de modul în care sunt introduse. Dacă sunt utilizate în mod pasiv sau fără context, aceste instrumente riscă să promoveze învățarea superficială și să submineze capacitatea elevilor de a reflecta asupra implicațiilor mai largi ale IA. Implicarea în acest context necesită mai mult decât interactivitate, trebuie să ajute elevii să exploreze, să pună întrebări și să modeleze tehnologiile IA cu care se confruntă în viața de zi cu zi. Acestea includ instrumente precum:

- **Chatboti și tutori virtuali** (de exemplu, ChatGPT, Khanmigo), care simulează dialogul și oferă feedback personalizat;
- **Sisteme de recomandare** (de exemplu, YouTube, Spotify), care arată cum algoritmi personalizează informațiile și influențează luarea deciziilor;
- **Asistenți vocali** (de exemplu, Alexa, Google Assistant), care ajută elevii să înțeleagă recunoașterea vorbirii și colectarea datelor;
- **Aplicații pentru învățarea limbilor străine** (de exemplu, Duolingo, Elsa Speak), care se adaptează la progresul utilizatorului prin bucle de feedback bazate pe inteligență artificială;
- **Instrumente creative bazate pe IA** (de exemplu, Grammarly, DALL·E, Adobe Firefly), care ridică întrebări legate de autor, originalitate și colaborarea om-mașină.

Înțelegerea modului în care funcționează aceste sisteme și a modului în care afectează utilizatorii din punct de vedere emoțional și social este un factor cheie pentru dezvoltarea unei educații critice, incluzive și orientate spre viitor în domeniul IA. Elevii trebuie invitați nu numai să utilizeze aceste instrumente, ci și să reflecteze asupra valorilor pe care le încorporează, asupra datelor pe care le consumă și asupra rolurilor pe care le joacă în formarea cunoștințelor și a identității.

1.1 De la furnizarea de informații la conexiune și emoție

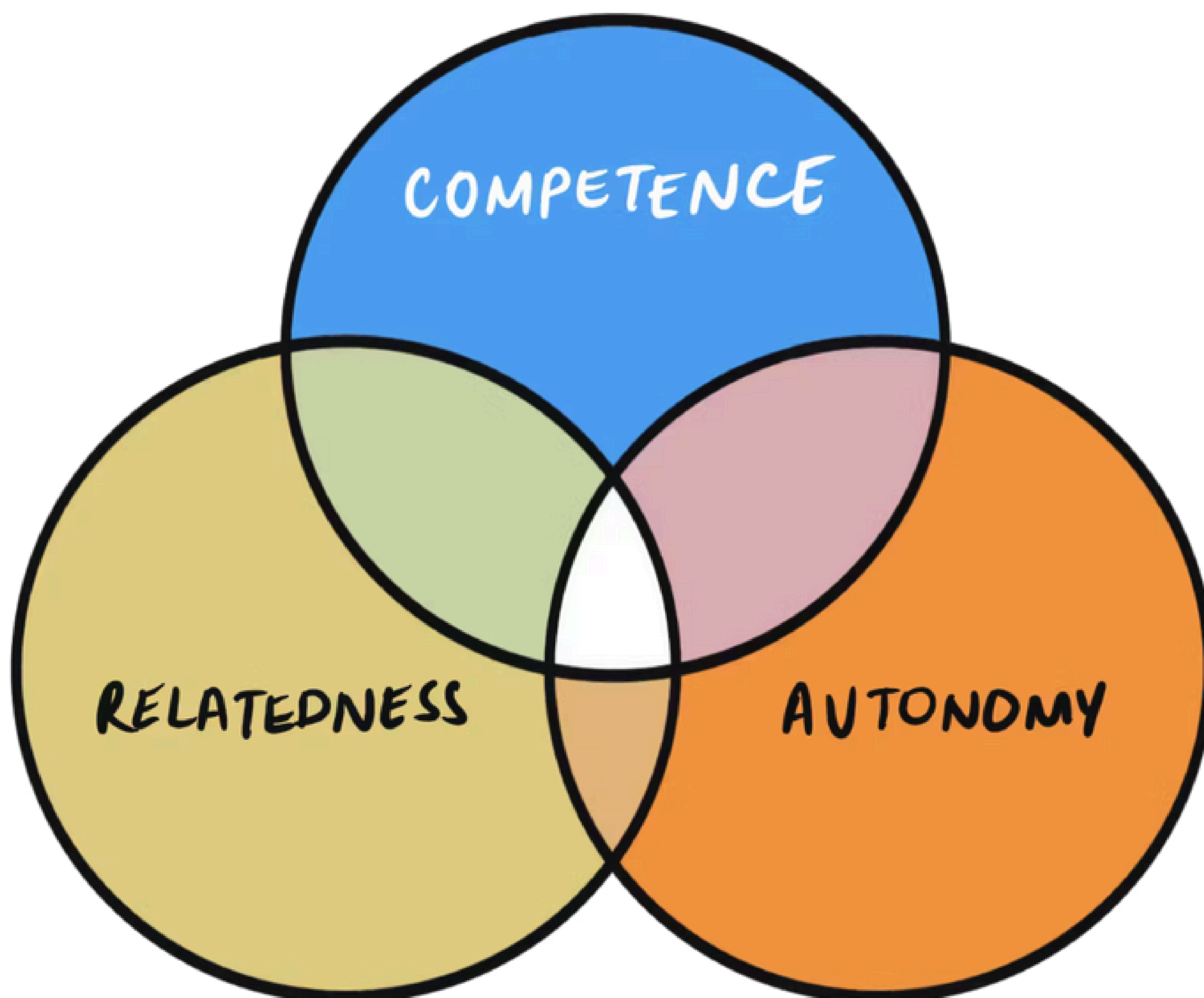
În modelele educaționale tradiționale, accentul principal a fost pus pe transmiterea informațiilor, inclusiv a faptelor, conceptelor și abilităților de la educator la elev. Cu toate acestea, în contextul alfabetizării în domeniul IA și al educației tinerilor, în special atunci când se lucrează cu grupuri defavorizate sau vulnerabile din punct de vedere emoțional, această abordare nu mai este suficientă. Legătura emoțională a apărut ca un factor critic în determinarea faptului dacă învățarea nu numai că este reținută, ci și implicată activ. În loc să trateze emoția ca un element secundar sau motivațional, cercetările contemporane poziționează experiența emoțională ca un motor principal al implicării educaționale (Yang & Rui, 2025).

Mediile de învățare îmbunătățite cu IA oferă o perspectivă unică prin care această schimbare devine vizibilă. Într-un studiu la scară largă realizat pe peste 660 de cursanți de limba engleză ca limbă străină (EFL) din China, Yang și Rui (2025) au descoperit că bunăstarea emoțională (în special în ceea ce privește depresia și anxietatea) era cel mai puternic factor predictiv al rezultatelor implicării. Cu cât elevii se simțeau mai susținuți emoțional și mai conectați în mediile lor de învățare, cu atât erau mai predispuși să participe și să aibă succes. Pe de altă parte, elevii care experimentau emoții negative precum frustrarea izolarea sau teama de eșec, erau semnificativ mai puțin predispuse să se implice, indiferent de cât de bine structurat era conținutul.

Într-o eră în care sistemele de IA pot personaliza conținutul, urmări comportamentul cursanților și chiar detecta indicii emoționale, conexiunea nu mai este abstractă sau opțională, ci este măsurabilă și esențială. Instrumentele eficiente de învățare bazate pe IA depășesc furnizarea de conținut standardizat; ele se adaptează în timp real pentru a oferi încurajare și sprijin în reglarea emoțională, creând spații sigure pentru cursanții care, altfel, s-ar putea dezangaja. Instrumente precum Duolingo, Elsa Speak și tutorii bazati pe chatbot nu numai că corectează gramatica, dar și întăresc încrederea și reduc anxietatea legată de performanță prin repetiții cu miză redusă și confidențialitate (Yang & Rui, 2025).

Această receptivitate emoțională devine deosebit de importantă pentru elevii expuși riscului de excluziune, cum ar fi tinerii NEET, cei care învață limbi străine sau elevii cu dificultăți de învățare, care se confruntă adesea cu bariere suprapuse în calea implicării. Pentru aceste grupuri, siguranța emoțională este o condiție prealabilă crucială pentru participare. Ca atare, cadrul PES pledează pentru o trecere de la furnizarea neutră de conținut la un design de învățare inteligent din punct de vedere emoțional, în care umorul, elementele vizuale și povestirea nu sunt elemente suplimentare, ci instrumente esențiale pentru construirea conexiunii, a încrederii și a sentimentului de apartenență în spațiile de învățare.

Teoria educațională susține această schimbare. Teoria autodeterminării (SDT), de exemplu, identifică nevoile emoționale, precum relaționarea și autonomia, ca fiind fundamentale pentru motivație și implicare. Platformele îmbunătățite cu AI care personalizează parcursurile de învățare, simulează interacțiunea conversațională sau permit elevilor să facă alegeri în cadrul sarcinilor lor contribuie la satisfacerea acestor nevoi și la crearea unei investiții emoționale mai profunde (Yang & Rui, 2025). În mod similar, teoria implicării susține că învățarea activă are loc cel mai eficient prin interacțiuni semnificative, lucru pe care instrumentele media îl pot realiza atunci când sunt utilizate în mod intenționat și incluziv.



Exemplu de învățare: Cum te face să te simți AI-ul?

Objective: Promovarea conștientizării emoționale și a conexiunii cu colegii în procesul de învățare legat de IA.

Sarcina: Elevii reflectează asupra unei interacțiuni anterioare cu un instrument de IA (de exemplu, chatbot, sistem de recomandări, aplicație lingvistică) și descriu cum i-a făcut să se simtă curioși, confuzi, frustrați, amuzați etc. Aceste reflecții sunt postate în mod anonim pe un forum comun. Elevii grupează apoi emoțiile similare și discută tiparele în care IA îi afectează emoțional.

Configurație: Facilitatorul oferă o îndrumare (de exemplu, „Gândiți-vă la ultima dată când ați folosit IA...”) și un forum digital. Elevii pot scrie, desena sau folosi emoji-uri.

Instrumente: Padlet sau Jamboard

1.2 Rolul emoției și al atenției în învățare

În educație, atenția este adesea tratată ca o necesitate pentru învățare, însă ceea ce susține atenția și ceea ce îi determină pe cursanți să se concentreze în primul rând este profund influențat de emoții. Experiențele emoționale stimulează procesele neurologice care amplifică atenția și îmbunătățesc memoria pe termen lung (Tyng et al., 2017). Emoțiile influențează atenția prin activarea structurilor creierului, cum ar fi amigdala, care acționează ca un filtru pentru stimulii emoționali semnificativi. Când un elev întâlnește un conținut încărcat emoțional (fie că este amuzant, înfricoșător sau ușor de înțeles), creierul acordă prioritate procesării acelei informații. Această excitație emoțională declanșează eliberarea de neurotransmițători care întăresc memoria de lucru și retenția (Tyng et al., 2017). Pe scurt, emoția nu doar susține învățarea, ci o stimulează.

Acest efect nu se limitează la emoții negative precum frica sau stresul. Emoțiile pozitive, precum interesul, curiozitatea și amuzamentul, sunt deosebit de puternice în mediile educaționale. Aceste emoții cresc nivelul de dopamină din creier, ducând la o motivație mai mare și la o probabilitate mai mare de a se implica în conținut complex sau abstract, precum prejudecățile algoritmice sau rețelele neuronale din programele de studiu ale IA. Excitația emoțională creează „cârlige cognitive” care ajută cursanții să rămână concentrați și să formeze asocieri semnificative. Pentru elevii mai vulnerabili, instruirea neutră din punct de vedere emoțional sau cu mult text poate duce la dezangajare.

Integrarea elementelor emoționale prin umor, povestiri sau imagini poate fixa atenția și poate face învățarea mai incluzivă. Această abordare se aliniază direct cu principiile PES: elevii sunt văzuți nu doar ca procesatori de informații, ci ca ființe emoționale și sociale care au nevoie de conexiune pentru a rămâne angajați. Educația în domeniul IA, cu terminologia sa abstractă și procesele invizibile, beneficiază în mod special de mijloace media care implică emoțional.

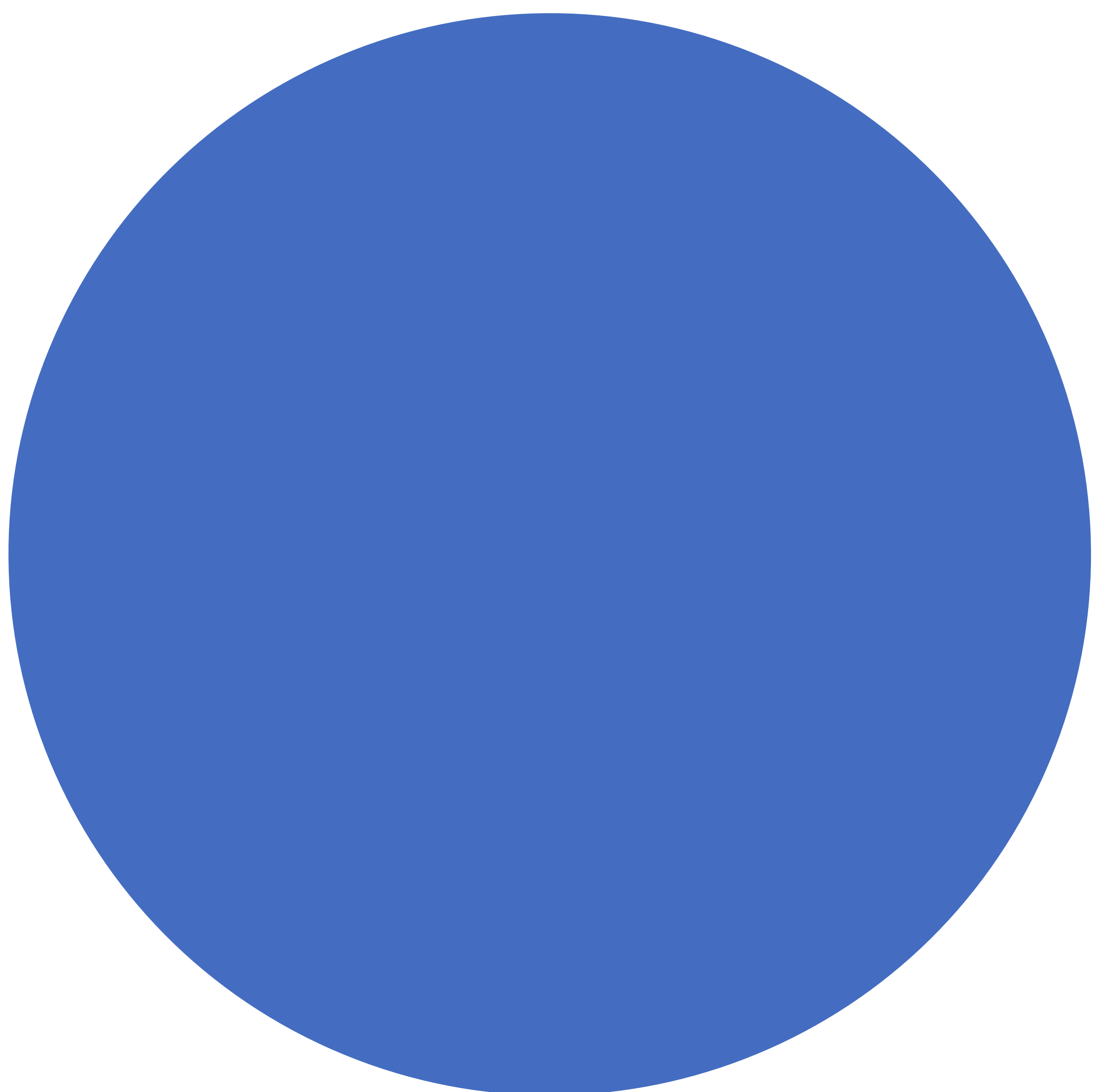
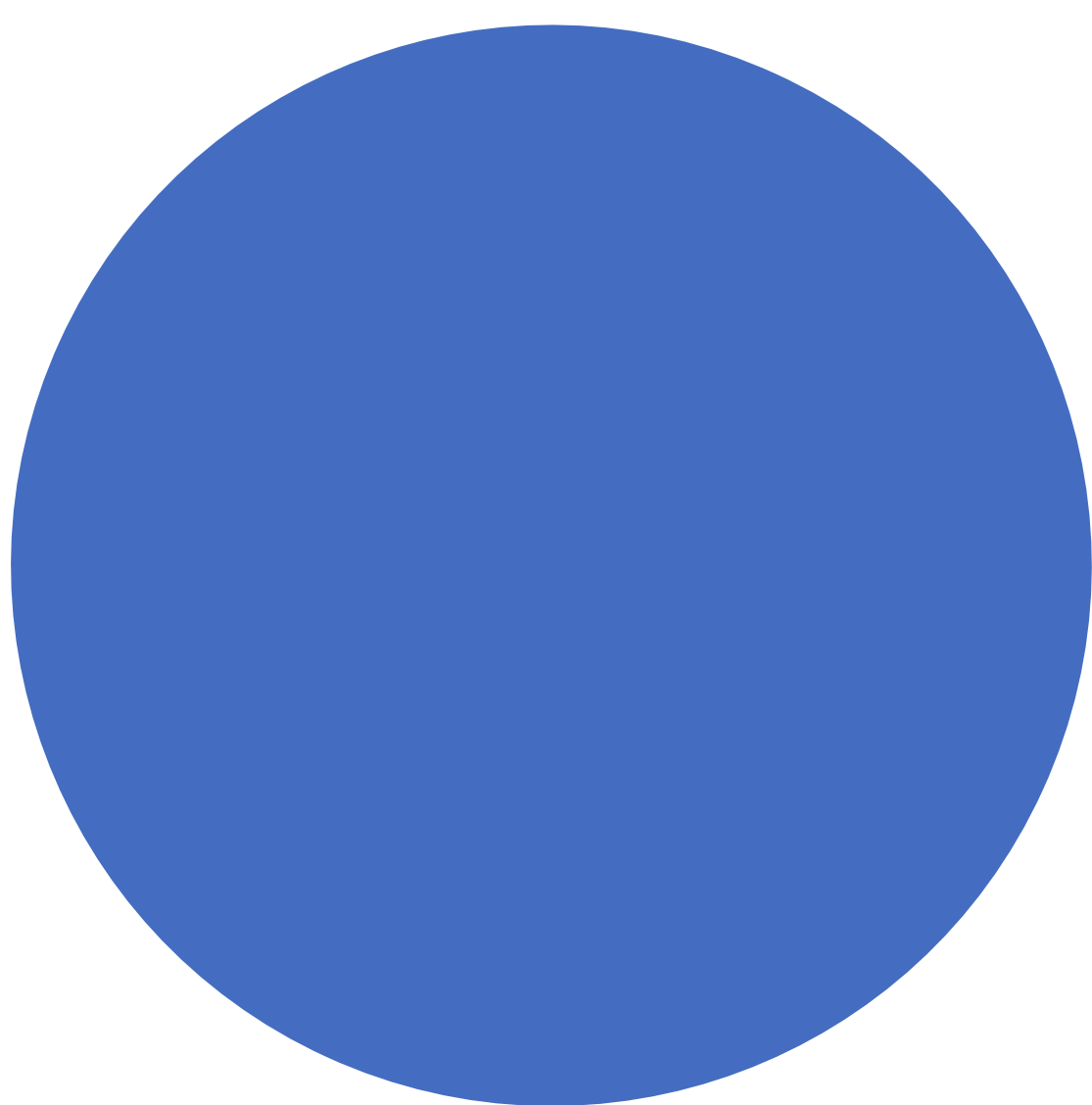
Fie că este vorba de utilizarea unui clip TikTok cu care se poate identifica pentru a introduce personalizarea algoritmică sau a unui meme pentru a stârni curiozitatea cu privire la etica datelor, emoția activează atenția, iar atenția activează învățarea.

Exemplu de învățare: elemente care atrag atenția în lecțiile de IA

Obiectiv: Stimularea atenției cursanților și a răspunsului emoțional la începutul unei lecții

Sarcina: Formatorul începe sesiunea cu un element vizual surprinzător sau amuzant pe tema IA, de exemplu, un meme despre ChatGPT care scrie poezii de dragoste sau un videoclip distopic pe TikTok despre roboți care preiau controlul asupra lumii. Cursanții reflectează pe scurt în perechi: „Ce simțiți când vedeți asta?” și „Ce întrebări vă ridică acest lucru?”. Acest lucru stimulează emoțiile și direcționează curiozitatea către tema sesiunii.

Instrumente: Generator de meme (de exemplu, Canva sau Imgflip), proiector sau tablă digitală, scurte indicații vizuale.



1.3 Alinierea strategiilor de implicare cu principiile abilităților de inginerie a prompturilor

Dezvoltarea abilităților de inginerie promptă (PES) nu se rezumă doar la stăpânirea tehnică a modelelor lingvistice; ea necesită medii de învățare care să susțină autonomia și experimentarea activă. În studiul de caz realizat de Mzwri și Turcsányi-Szabó (2024), cursul „I Learn with Prompt Engineering” (Învăț cu ingineria promptă) ilustrează modul în care PES poate fi susținută în mod eficient prin medii de învățare adaptate ritmului propriu, integrate cu IA generativă. Cheia acestei aliniere este conceperea cursului ca o experiență de învățare autoreglementată (SRL). Cursanții au fost încurajați să-și planifice progresul, să-și stabilească propriile obiective și să se angajeze în procese de rezolvare a problemelor care reflectă dezvoltarea PES prin practică independentă și reflexivă (Mzwri & Turcsányi-Szabó, 2024). Structura cursului, bazată pe principiile Educației 4.0 și teoria heutagogică, a asigurat că cursanții nu au fost doar învățați modele de prompturi; ei au fost provocați să le aplice și să le adapteze la contexte reale și academice.

Integrarea instrumentului EnSmart a sprijinit și mai mult dezvoltarea PES, oferind feedback imediat, automatizat și evaluare personalizată. Acest lucru le-a permis cursanților să-și perfecționeze prompturile pe baza rezultatelor, primind îndrumări similare celor umane, fără presiunea intervenției constante a instructorului. Este important de menționat că feedback-ul nu s-a limitat la corectitudinea binară, ci a inclus explicații detaliate care i-au ajutat pe studenți să înțeleagă logica prompturilor eficiente.

Rezultatele sondajului au arătat că majoritatea participanților au raportat o îmbunătățire semnificativă a PES-ului lor. Mai mult, cursul a susținut implicarea emoțională, un aspect adesea subestimat al dezvoltării PES-ului. Studenții au descris o motivație și o curiozitate crescute și au raportat că feedback-ul imediat și structura flexibilă le-au permis să abordeze sarcinile fără teama de eșec. Acest lucru este în concordanță cu constatarea că mediile sigure din punct de vedere emoțional îmbunătățesc rezultatele învățării autodirijate. Chiar și conceperea sarcinilor a favorizat nu doar abilitățile tehnice, ci și învățarea participativă, esențială pentru stăpânirea ingineriei prompturilor (Mzwri & Turcsányi-Szabó, 2024).

Exemplu de învățare: Laboratorul de explorare a modelelor de prompturi

Objective: aprofundarea competențelor de inginerie promptă prin încercări, erori și reflecție ghidată.

Sarcină: Cursanții sunt introduși în trei modele distincte de prompturi (de exemplu, Persona, Lanțul gândirii, Interacțiunea inversată). În grupuri mici, ei proiectează prompturi scurte folosind fiecare model și testează rezultatele într-un instrument AI live. Apoi compară rezultatele și discută care tehnici li s-au părut cele mai intuitive și care au necesitat mai mult efort sau adaptare.

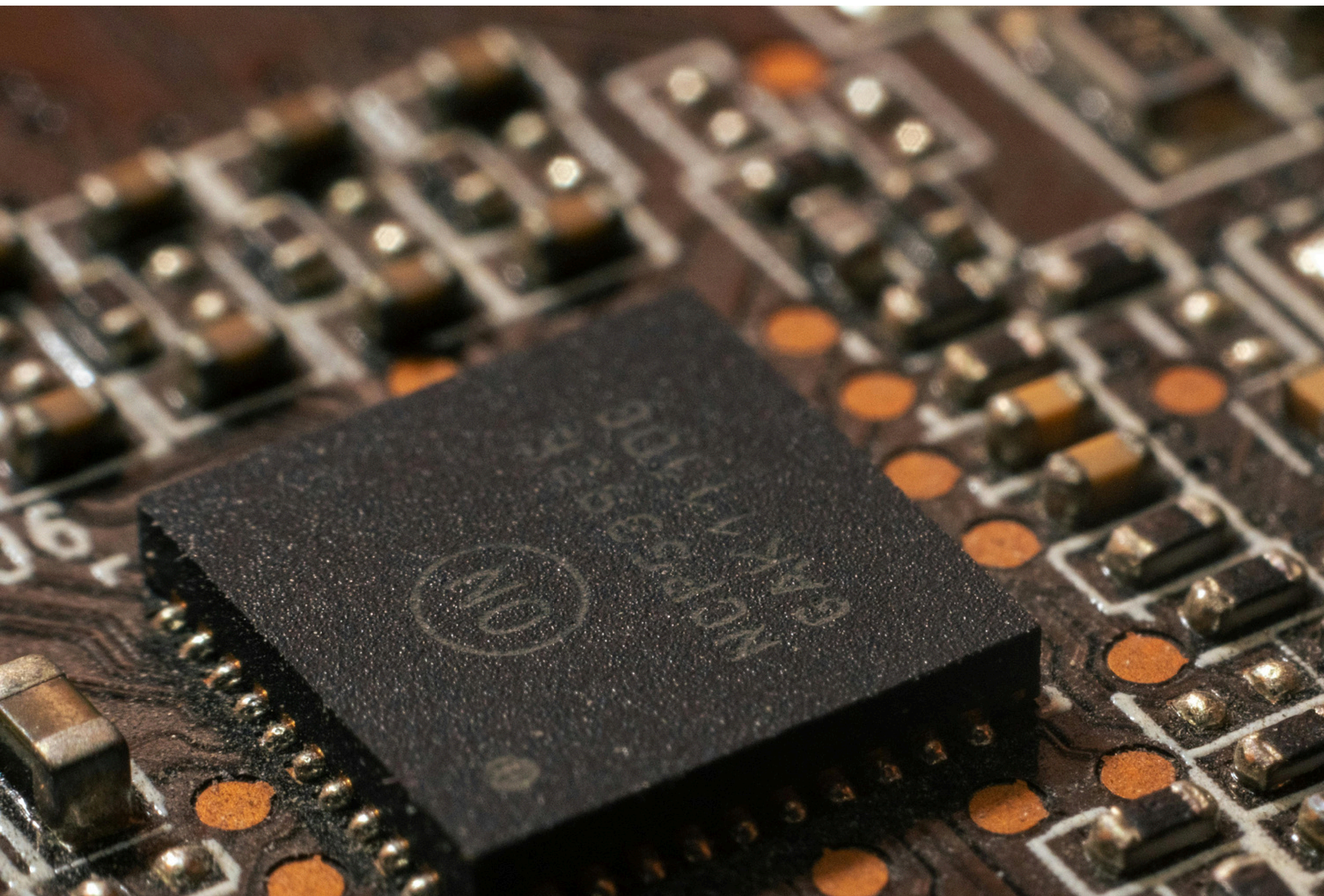
Instrumente: ChatGPT sau EnSmart, document partajat pentru reflecții de grup.

1.4 Scopul acestui capitol

Acest capitol își propune să ofere educatorilor, lucrătorilor cu tinerii și proiectanților de programe de învățământ instrumente și strategii practice pentru a face educația în domeniul IA mai atractivă, mai accesibilă și mai incluzivă. Deși tema inteligenței artificiale poate părea intimidantă, utilizarea intenționată a povestirii, a elementelor vizuale și a umorului poate ajuta cursanții să se conecteze emoțional și să înțeleagă idei complexe.

În conformitate cu principiile PES, acest capitol încurajează abordările participative și etice, arătând cum instrumentele media pot permite diverselor categorii de cursanți să joace un rol activ în procesul de învățare. De la proiectarea de studii de caz relevante până la crearea de benzi desenate sau meme bazate pe IA, metodele prezentate aici promovează creativitatea, gândirea critică și implicarea responsabilă, în special pentru tinerii cu oportunități reduse sau cu bariere în învățare.

Fiecare secțiune a capitolului oferă o combinație de perspective pedagogice, exemple reale din sala de clasă și instrumente gata de utilizare. Scopul nu este acela de a prescrie o metodă rigidă, ci de a sprijini experimentarea, co-crearea și adaptarea în diferite contexte de învățare. În cele din urmă, acest capitol invită educatorii să privească implicarea nu ca pe o formă de divertisment, ci ca pe o cale puternică către incluziune și o înțelegere mai profundă în era IA.



2. Utilizarea storytelling-ului ca strategie pedagogică centrală

2.1 De ce povestirea funcționează

Povestirea oferă un instrument educațional puternic care susține motivația, atenția și implicarea profundă a elevilor. După cum susțin Černý et al. (2023), povestirea ajută la ancorarea conceptelor abstracte în narațiuni semnificative din punct de vedere personal, permițând elevilor să înțeleagă subiecte complexe prin implicare emoțională și exploratorie. Cercetarea lor, bazată pe implementarea poveștilor interactive neliniare (NIS) în școlile secundare cehe, arată că povestirea nu este doar o metodă de transmitere a conținutului, ci o formă de învățare activă.

Elevii din studiu au răspuns pozitiv la lecțiile bazate pe NIS, descriindu-le adesea ca fiind plăcute și eficiente pentru înțelegerea materiei. Profesorii au observat că elevii au apreciat capacitatea de a lua decizii, de a naviga printre ramificațiile intrigii și de a reflecta asupra consecințelor alegerilor lor: experiențe care sunt rareori oferite în lecțiile tradiționale (Černý et al., 2023). Aceste elemente de alegere și agenție au sporit în mod direct atenția și implicarea emoțională, ajutând elevii să rămână concentrați și implicați pe tot parcursul lecției.

Povestirea sprijină, de asemenea, incluziunea, acomodând diverse stiluri de învățare. Elevii vizuali au beneficiat de designul multimodal al poveștilor interactive, în timp ce elevii reflexivi au fost atrași de perspectivele personajelor și de ramificațiile poveștii. Pe scurt, povestirea funcționează nu pentru că simplifică conținutul, ci pentru că îl umanizează. După cum sugerează Černý et al. (2023), această metodă nu înlocuiește conținutul, ci transformă modul în care elevii se conectează cu acesta.

Exemplu de învățare: Dezbateri "Alege-ți propria cale"

Obiectiv: Consolidarea implicării emoționale și a gândirii critice prin explorarea narativă interactivă.

Sarcină: Cursanților li se prezintă o poveste interactivă neliniară (creată folosind Twine sau instrumente similare) care simulează o dezbateri publică pe o temă legată de IA (de exemplu, recunoașterea facială în școli). Fiecare alegere duce la consecințe și argumente diferite. După parcurgerea traseului, elevii reflectează în grupuri mici: Care decizii vi s-au părut cele mai dificile? Ce perspectivă nouă a revelat povestea?

Instrumente: Twine, Google Docs pentru reflecție, Padlet sau Jamboard pentru partajarea rezultatelor.

2.2 Formate: Narațiuni de caz, povești personale, scenarii fictive

În cadrul Universal Design for Learning (UDL), oferirea de mijloace multiple de implicare și exprimare este esențială pentru a se adapta la diversele contexte emoționale, cognitive și culturale ale elevilor. Povestirea servește ca un instrument pedagogic flexibil, care se aliniază direct cu aceste principii:

- **Narațiunile de caz** permit cursanților să se implice în situații din lumea reală și să exerseze adoptarea unei perspective. Prin simularea unor contexte autentice, acestea îi ajută pe cursanți să analizeze provocările și să formuleze soluții relevante pentru experiențele lor de viață sau viitoare;
- **Poveștile personale**, indiferent dacă sunt împărtășite de facilitatori sau de participanți, promovează siguranța emoțională și conexiunea. Aceste narațiuni umanizează conceptele complexe, reduc ierarhiile și încurajează reflecția, în special pentru elevii care se pot simți excluși de conținutul abstract sau tehnic;
- **Scenariile fictive** permit libertatea creativă și explorarea în siguranță a unor subiecte sensibile sau complexe, cum ar fi etica în IA sau prejudecățile algoritmice. Ele oferă un spațiu „cu miză redusă” în care cursanții pot testa idei și construi împreună semnificații, în conformitate cu accentul pus de UDL pe parcursuri de învățare flexibile și autonomia elevilor.

Aceste formate nu numai că stimulează implicarea, dar oferă și căi diferențiate prin care elevii pot interacționa cu materialul, pot demonstra că au înțeles și pot simți că sunt responsabili de procesul lor de învățare: o cerință esențială pentru o pedagogie incluzivă și inteligentă din punct de vedere emoțional (Priyadharsini & Mary, 2024).

2.3 Aplicarea povestirii la subiecte legate de IA (de exemplu, „O zi din viața unui algoritm”)

Povestirea devine cea mai puternică atunci când este aplicată direct la subiecte complexe, cum ar fi inteligența artificială, făcând procesele abstracte vizibile și captivante din punct de vedere emoțional. În loc să explice modul în care funcționează algoritmi sau datele în mod abstract, profesorii pot încadra aceste concepte ca povești în care elevii intră, pun întrebări și chiar le rescriu.

Un exemplu practic este activitatea de învățare „O zi din viața unui algoritm”. În această sarcină, elevii urmăresc rutina zilnică imaginată a unui algoritm de recomandare: trezirea într-un server, scanarea comportamentului online al unui utilizator, selectarea conținutului care trebuie prioritizat și abordarea dilemelor etice (de exemplu, ar trebui să afișeze un videoclip violent dacă acesta stimulează implicarea? Ar trebui să recomande reclame pe baza datelor personale de sănătate?).

Fiecare scenă poate include puncte de decizie pe care elevii trebuie să le parcurgă în grupuri, încurajând discuții despre prejudecăți, corectitudine și agenție. Această metodă se bazează pe principiile narrative interactive neliniare explorate de Černý et al. (2023), în care elevii participă activ la poveste, reflectează asupra consecințelor și își personalizează călătoria prin alegeri. Transformând sistemele tehnice în personaje sau naratori, elevii înțeleg mai bine nu numai modul în care funcționează sistemele de IA, ci și modul în care acestea afectează viața reală.

O altă variantă a acestei abordări ar putea implica crearea în comun de povești cu ajutorul instrumentelor de IA: elevii scriu o scurtă poveste despre o IA care a devenit rebelă (sau utilă), apoi solicită unui chatbot să continue povestea. Ei pot compara finalurile, analiza prejudecățile și reflecta asupra divergențelor dintre logica umană și cea a mașinilor. Această implicare practică susține obiectivele PES (Prompt Engineering Skills) prin combinarea gândirii narrative cu conștientizarea tehnică și stimularea creativă.

2.4 Sfaturi pentru facilitatori: Crearea unei povești captivante

Crearea unei povești captivante pentru educația în domeniul IA nu necesită ca profesorii să fie romancieri. Povestirea ajută la traducerea sistemelor abstracte de IA în experiențe cu care elevii se pot conecta și pe care le pot pune la îndoială. După cum susțin Černý et al. (2023), poveștile interactive neliniare permit elevilor să navigheze prin narațiuni ramificate și să reflecteze asupra consecințelor deciziilor lor: abilități deosebit de relevante atunci când se explorează aspecte etice în IA. În mod similar, Priyadharsini și Mary (2024) subliniază importanța strategiilor de învățare diferențiate, cum ar fi formatele narrative, pentru a sprijini incluziunea și implicarea emoțională în diverse profiluri de învățare.

Pe baza acestor informații, următoarele sfaturi pot ajuta facilitatorii să construiască povești incluzive în jurul temelor legate de IA:

Începeți cu un element captivant cu care publicul se poate identifica

Ancorați povestea în contexte familiare, cum ar fi școala, rețelele sociale sau prietenii. Poveștile care reflectă propriile experiențe ale elevilor promovează empatia și înțelegerea, în special atunci când se introduc subiecte abstracte, cum ar fi algoritmi sau fluxul de date.

Introduceți tensiune etică sau o întrebare orientativă

O poveste captivantă include adesea o dilemă. Ar trebui un chatbot să recomande resurse de sănătate mintală unui student fără a-i cunoaște contextul? Ar trebui un algoritm să acorde prioritate implicării sau bunăstării? Aceste întrebări pot stimula reflecția și se aliniază obiectivelor PES (Prompt Engineering Skills).

Oferiți opțiuni ramificate sau consecințe

Utilizați formate interactive (de exemplu, Twine) sau discuții live în clasă pentru a permite cursanților să ia decizii care influențează direcția poveștii. Acest lucru crește implicarea emoțională și reflectă imprevizibilitatea din viața reală a sistemelor de IA (Černý et al., 2023).

Încurajați co-crearea

Oferiți elevilor spațiu pentru a scrie, a sugera sau a extinde povestea ei înșiși. Co-crearea de povești cu instrumente AI (cum ar fi ChatGPT sau StoryBird) dezvoltă PES, implicând în același timp creativitatea elevilor în procesul de învățare.

Discutați cu reflecții din lumea reală

După finalizarea poveștii, îndrumați elevii să reflecteze: Cum s-a comportat IA? A fost corectă? Ce date a utilizat?

Povestirea, atunci când este structurată cu un scop și un caracter ludic, transformă IA dintr-un subiect tehnic într-o experiență reală. Pentru profesori, devine un instrument nu numai pentru incluziune, ci și pentru o implicare mai profundă.



3. Elemente vizuale și infografice în cadrul Prompt Engineering Skills (PES)

3.1 Elementele vizuale ca ancore cognitive

În sălile de clasă de astăzi, în special atunci când se predau subiecte abstracte precum inteligența artificială, suporturile vizuale joacă un rol vital în îmbunătățirea înțelegerii și implicării elevilor. După cum explică Moses Alabi (2024), strategiile de învățare vizuală ajută la procesarea informațiilor complexe, permițând elevilor să experimenteze conținutul atât prin canale vizuale, cât și verbale. Această implicare duală ajută la înțelegere și îmbunătățește semnificativ retenția memoriei.

Alabi subliniază că materialele vizuale, precum infograficele, diagramele, videoclipurile și graficele animate, ajută cursanții să creeze imagini mentale, facilitând înțelegerea și organizarea noilor cunoștințe (Alabi, 2024). Unul dintre avantajele cheie subliniate de acesta este faptul că materialele vizuale sporesc motivația și încrederea cursanților. Pentru studenții care se pot simți copleșiți de termenii tehnici și ideile abstracte, elementele vizuale acționează ca niște schele. Acestea simplifică procesele complexe și favorizează un mediu mai incluziv, răspunzând diverselor stiluri de învățare (Alabi, 2024).

În cadrul PES (Prompt Engineering Skills), ancorele vizuale pot fi utilizate pentru a ajuta elevii să înțeleagă mai bine modul în care prompturile interacționează cu algoritmi sau modul în care datele circulă prin sistemele de IA. Aceste instrumente vizuale nu doar decorează o lecție, ci reduc abstractizarea și deschid accesul pentru toți elevii, în special pentru cei care beneficiază de instruire vizuală sau multimodală.

3.2 Proiectarea hărților conceptuale, a diagramelor de proces și a cronologiilor AI

Atunci când se predau concepte de IA, elevii au nevoie de sprijin pentru a organiza mental informațiile într-un mod semnificativ. Mayer (2024) susține că elementele vizuale bine concepute, cum ar fi hărțile conceptuale și diagramele de proces, sunt esențiale pentru reducerea sarcinii cognitive și promovarea unei înțelegeri mai profunde. Conform Teoriei cognitive a învățării multimedia (CTML), elevii procesează informațiile mai eficient atunci când acestea sunt prezentate atât prin canale verbale, cât și vizuale, în special atunci când elementele vizuale reflectă relații structurale semnificative (Mayer, 2024).

Hărțile conceptuale sunt deosebit de puternice, deoarece ajută cursanții să identifice și să conecteze ideile centrale dintr-un subiect, cum ar fi modul în care datele de antrenare se raportează la rezultatele algoritmilor sau modul în care structura prompturilor influențează răspunsurile generate de IA. Diagramele de procese și cronologiile (de exemplu, care arată evoluția metodelor de învățare automată sau etapele ingineriei prompturilor) permit elevilor să formeze asocieri cauzale, îmbunătățind astfel retenția lor.

Este important de menționat că Mayer (2024) subliniază că aceste formate vizuale sunt eficiente numai atunci când respectă anumite principii de proiectare. Acestea includ contiguitatea spațială (plasarea textului și a elementelor vizuale aproape unul de altul), semnalizarea (evidențierea relațiilor sau căilor cheie) și coerența (eliminarea conținutului irelevant). În practică, acest lucru înseamnă că o diagramă a procesului AI ar trebui să eticheteze clar fiecare etapă a ciclului de date, să utilizeze săgeți pentru a indica buclele de feedback și să evite copleșirea cursanților cu detalii inutile.

În contextul cadrului PES, educatorii pot utiliza hărți conceptuale pentru a ajuta cursanții să înțeleagă modul în care prompturile interacționează cu modelele lingvistice de mari dimensiuni sau modul în care datele de antrenare, prejudecățile și feedback-ul modelează comportamentul algoritmic. Cronologiile pot fi utilizate pentru a explora etapele cheie în dezvoltarea IA generative, în timp ce diagramele de proces pot detalia modul în care datele de intrare sunt transformate în date de ieșire prin intermediul straturilor modelului.

3.3 Meme și GIF-uri: valorificarea culturii tinerilor pentru ancorarea conceptuală

În cazul elevilor mai tineri sau familiarizați cu mediul digital, umorul și referințele la cultura pop pot juca un rol esențial în a face conținutul abstract mai accesibil. Memele și GIF-urile pot funcționa, de fapt, ca concepte care declanșează implicarea emoțională și ajută la simplificarea punctelor care altfel ar duce la discuții complexe.

Potrivit lui Hayes și Fatima (2024), studenții din învățământul superior au răspuns pozitiv la utilizarea emoji-urilor, memeurilor și GIF-urilor în predare, descriindu-le ca „un limbaj pe care îl înțelegem”. Studiul lor a revelat că elevii nu considerau aceste mijloace vizuale ca fiind distrageri, ci ca instrumente care îi ajutau să se concentreze, să se conecteze emoțional și să rețină mai bine conceptele de bază. Studenții au apreciat faptul că profesorii au integrat intenționat meme-urile, spunând că acestea „au rupt seriozitatea” și i-au făcut pe instructori să pară mai accesibili (Hayes & Fatima, 2024).

Din perspectiva abilităților de inginerie promptă (PES), această conexiune emoțională și culturală este esențială. De exemplu, un meme care satirizează arta generată de IA sau un GIF care ilustrează răspunsul stânjenitor al unui chatbot poate deschide discuții despre limitările IA generative, eficacitatea promptă sau prejudecățile din datele de antrenament.

Hayes și Fatima (2024) avertizează, totuși, că intenționalitatea contează. Umorul vizual nu trebuie niciodată utilizat în mod arbitrar sau în moduri care ar putea aliena sau distrage atenția. În schimb, acesta trebuie legat direct de obiectivele de învățare, creând momente de pauză, râs sau reflecție care consolidează conținutul conceptual. Atunci când sunt utilizate cu un scop precis, meme-urile și GIF-urile devin instrumente pedagogice care susțin încrederea și gândirea critică în educația în domeniul IA.

Exemplu de învățare: Meme algoritmul

Obiectiv: Încurajarea implicării emoționale și a înțelegerii creative a comportamentului IA prin umor cu care se poate identifica.

Obiectiv: Încurajarea implicării emoționale și a înțelegerii creative a comportamentului IA prin umor cu care se poate identifica.

Sarcina: Cursanții sunt rugați să creeze sau să selecteze un meme sau un GIF scurt care să reprezinte un aspect al comportamentului IA sau dinamica răspunsurilor rapide (de exemplu, halucinații, ton excesiv de politicos). În grupuri mici, ei prezintă meme-ul/GIF-ul împreună cu o scurtă explicație: Ce concept al IA ilustrează? Ce neînțelegere dezvăluie? De ce acest meme este ușor de înțeles în raport cu experiența ta cu instrumentele IA?

Configurare: Facilitatorul oferă exemple de meme și o scurtă demonstrație (de exemplu, un meme despre ChatGPT care oferă răspunsuri lungi și complicate). Elevii pot folosi generatoare de meme (de exemplu, imgflip, Canva) sau pot desena propriile meme.

Instrumente: Laptopuri, aplicații de generare de meme, tablă comună Padlet/Google Slides pentru partajare în grup.

3.4 Utilizarea benzilor desenate și a studiilor de caz ilustrate pentru a explica IA

Explicarea conceptelor de IA poate fi dificilă din cauza limbajului tehnic al domeniului; cu toate acestea, povestirea vizuală prin benzi desenate oferă o modalitate de a acoperi această lacună. Benzile desenate integrează imagini, structură narativă și dialog într-un format multimodal care poate sprijini înțelegerea și motivația, în special în rândul elevilor cu nevoi de învățare diverse.

Așa cum demonstrează Faria et al. (2024) în studiul lor internațional realizat în școlile secundare europene, benzile desenate științifice au o puternică valoare pedagogică. Profesorii au observat că benzile desenate au contribuit la simplificarea informațiilor complexe fără a le reduce acuratețea, în timp ce elevii au considerat formatul mai atractiv și mai accesibil decât materialele tradiționale bazate pe text. Contextul vizual oferit de benzi desenate a făcut ca termenii științifici necunoscuți să fie mai ușor de înțeles și a sprijinit capacitatea elevilor de a vizualiza concepte abstracte (Faria et al., 2024).

În contextul educației în domeniul IA, benzile desenate pot ilustra procese precum antrenarea unui model, detectarea prejudecăților sau consecințele unor instrucțiuni prost concepute. Studiile de caz ilustrate pot umaniza dilemele etice urmărind personaje fictive în scenarii bazate pe IA, cum ar fi un student care interacționează cu un algoritm de recomandare părtinitor sau un chatbot care înțelege greșit intenția unui utilizator. Aceste povești fac conținutul abstract să rezoneze emoțional și să fie accesibil intelectual.

Faria et al. (2024) subliniază, de asemenea, valoarea de a permite studenților să co-creeze benzi desenate. Când elevii își construiesc propriile narațiuni ilustrate, sunt încurajați să proceseze materialul în mod activ, să reflecteze asupra ideilor cheie și să le explice cu propriile cuvinte. Acest lucru se aliniază bine cu accentul pus de cadrul PES pe medii de învățare incluzive, creative și centrate pe elev.

Exemplu de învățare: „Ce a făcut algoritmul?!”

Obiectiv: Ajutați elevii să identifice conceptele cheie ale IA (cum ar fi prejudecățile, halucinațiile sau utilizarea abuzivă a datelor) prin proiectarea de povestiri scurte, ilustrate, care sunt amuzante, critice și ușor de înțeles.

Rezumatul activității: Elevii lucrează în perechi sau în grupuri mici pentru a crea o bandă desenată scurtă (3-6 cadre) care prezintă un scenariu fictiv, dar realist, care implică IA. Provocarea lor este să:

- Prezinte un exemplu în care inteligența artificială nu funcționează corect (de exemplu, interpretarea greșită a datelor introduse, probleme etice sau erori tehnice);
- Explice care este conceptul de bază care a condus la acea situație (cum ar fi instrucțiuni neclare sau date părtinitoare);
- Încheie cu o reflecție sau cu o întorsătură amuzantă care să consolideze mesajul.

Exemple de subiecte:

Un student folosește un chatbot AI pentru a-și face temele, dar acesta inventează citate false.

Un AI de potrivire a locurilor de muncă refuză să recomande o femeie pentru un post în domeniul STEM.

Un personaj cere unui generator de imagini să deseneze o „familie normală” și obține rezultate șocante.

Instrumente: Utilizați Canva sau Pixton

3.5 Instrumente gratuite și low-code: Canva, Piktochart, Genially etc.

Crearea de materiale vizuale în educația bazată pe IA nu necesită competențe avansate de proiectare sau software costisitor. O serie de instrumente gratuite și cu cod redus, precum Canva, Piktochart, Genially și Infogram, permit atât educatorilor, cât și cursanților să creeze conținut captivant, chiar și cu competențe tehnice minime. Jaleniauskiene și Kasperiuene (2022) au constatat că, atunci când elevii au fost încurajați să creeze propriile infografice folosind instrumente precum Canva și Piktochart, aceștia au demonstrat o mai bună alfabetizare informațională și o mai mare încredere în organizarea și prezentarea cunoștințelor complexe. Aceste instrumente le-au permis elevilor să simplifice conceptele abstracte sau bogate în date, transformând adesea conținutul bazat pe text în cunoștințe structurate.

În contextul educației în domeniul IA, astfel de instrumente sunt ideale pentru:

- Cartografierea structurii unui algoritm sau a fluxului de date;
- Crearea de vizualizări ale relațiilor prompt-răspuns;
- Proiectarea cronologiilor pentru istoria IA sau dezbaterile etice;
- Compararea tipurilor de modele sau a calității datelor de antrenare.

Este important de menționat că aceste platforme nu sunt utile doar pentru educatorii care proiectează conținutul lecțiilor, ci permit și elevilor să devină creatori de conținut. Atunci când elevii își creează propriile materiale vizuale, sunt obligați să reflecteze asupra a ceea ce contează cel mai mult și asupra modului în care pot comunica acest lucru în mod eficient. După cum subliniază autorii, astfel de instrumente se aliniază bine cu trecerea către o pedagogie mai centrată pe elevi și îmbunătățită prin multimedia în educația digitală din instituțiile europene (Jaleniauskiene & Kasperiuene, 2022). Acest lucru le face nu doar convenabile, ci și strategice pentru predarea unor subiecte complexe precum IA.

Exemplu de învățare: Provocarea posterului Muzeului IA

Obiectiv: Încurajarea elevilor să cerceteze și să prezinte în mod creativ un concept cheie al IA prin proiectarea unui „poster expozițional” vizual folosind instrumente low-code.

Sarcina: Elevii lucrează în grupuri mici pentru a crea un poster digital care ar putea face parte dintr-un „Muzeu al IA pentru tineri” fictiv. Fiecărui grup i se atribuie (sau alege) un concept (de exemplu, învățarea automată, datele de antrenament, ingineria promptă, halucinația, IA în viața de zi cu zi). Posterul trebuie:

- Să explice conceptul în mod clar, folosind elemente vizuale, nu doar text;
- Să includă o casetă cu informații „Știați că?” sau „Mituri despre IA”;
- Să fie conceput pentru a atrage publicul adolescent (cu umor, emoji, imagini relevante etc.);
- După realizarea posterului în Canva, Piktochart sau Genially, grupurile susțin o prezentare de 2 minute, asumând rolul de curatori ai unui muzeu;

Instrumente: Canva, Piktochart, Genially (versiunile gratuite funcționează bine).

4. Umorele ca strategie de învățare în dezvoltarea abilităților de inginerie

4.1 Cum umorul îmbunătățește memoria și motivația

Umorele nu este doar o formă de divertisment în educație, ci un instrument cognitiv care sporește implicarea, motivația și memoria. În contextul PES (Prompt Engineering Skills), unde gândirea abstractă și experimentarea lingvistică sunt esențiale, umorul ajută elevii să proceseze complexitatea într-un mod ușor și accesibil. Erdoğan și Çakıroğlu (2021) demonstrează că, atunci când umorul este integrat în mod intenționat în conținutul educațional, acesta crește implicarea elevilor în trei domenii: comportamental, emoțional și cognitiv. Studiul lor, realizat pe 74 de studenți universitari turci, a constatat că umorul a contribuit la reducerea stresului, la îmbunătățirea atenției și la facilitarea accesului la materiale dificile în mediul online. Elevii au descris sarcinile umoristice ca fiind mai plăcute și mai memorabile, ceea ce a contribuit în mod direct la menținerea concentrării și la obținerea unor rezultate de învățare mai profunde.

Mecanismul cheie, potrivit autorilor, constă în modul în care umorul creează rezonanță emoțională. Când elevii râd, anxietatea lor scade și creierul lor devine mai receptiv la informații noi. Acest lucru este deosebit de relevant în educația IA, unde elevii se pot simți intimidați de limbajul tehnic sau de sistemele necunoscute. Un meme, o glumă sau o replică umoristică la momentul potrivit nu numai că activează atenția, dar reduce și teama de eșec, făcând astfel elevii mai dispuși să experimenteze.

În sălile de clasă alinate la PES, umorul nu este o distragere a atenției, ci un amplificator pedagogic. Fie că este încorporat în conținut sau utilizat spontan de facilitator, umorul transmite siguranță, creativitate și flexibilitate cognitivă, toate esențiale pentru o inginerie eficientă a prompturilor și pentru alfabetizarea în domeniul IA.



4.2 Tipuri de umor în învățare (satiră, parodie, absurditate)

Umorul îmbunătățește învățarea nu numai prin faptul că face lecțiile mai plăcute, ci și prin activarea unui angajament emoțional și cognitiv mai profund atunci când este utilizat în diverse formate. Bakar și Kumar(2023) arată că elevii asociază puternic umorul cu confortul și conexiunea emoțională, mai ales când profesorii îl folosesc în mod semnificativ în cadrul lecțiilor. Pe baza analizei lor calitative, diferite tipuri de umor contribuie în moduri distincte:

Satira joacă un rol subtil, dar puternic în învățarea critică. În timp ce Bakar și Kumar (2023) se concentrează în principal pe umorul relațional și spontan, participanții lor au observat că, atunci când umorul contestă ușor presupunerile sau evidențiază contradicțiile, acesta provoacă gândirea. În contextul PES, exemplele satirice (cum ar fi o solicitare AI falsă care întărește stereotipurile dăunătoare) pot stimula discuții despre etică și prejudecăți în proiectarea algoritmilor.

Parodia, sau imitarea umoristică a stilurilor sau formatelor, face ca conținutul abstract sau necunoscut să fie mai ușor de înțeles. Când elevii întâlnesc o replică jucăușă, de exemplu, a unui chatbot Q&A care nu funcționează corect sau a unor termeni de utilizare AI reimaginați, aceasta reduce formalitatea și încurajează experimentarea. Așa cum au subliniat elevii din studiul lui Bakar și Kumar (2023), astfel de abordări au ajutat la „spargerea gheții” și au făcut ca „conținutul serios să pară mai ușor, fără a-și pierde sensul”.

Absurditatea, adesea trecută cu vederea în educația formală, a apărut implicit în studiu prin aprecierea elevilor pentru umorul „aleatoriu”, „neașteptat” sau „puțin prostuț”. Acest lucru se aliniază strâns cu strategiile PES care recompensează gândirea flexibilă și creativă. Când elevii văd că profesorii acceptă sugestii fără sens sau rezultate ilogice din partea instrumentelor AI, acest lucru le dă permisiunea să își asume riscuri, să râdă de greșeli și să exploreze fără teama de eșec.

Împreună, aceste tipuri de umor contribuie la ceea ce autorii numesc „o atmosferă de învățare relaxată”, care sporește motivația și încrederea între profesor și elev.

4.3 Activități (de exemplu, provocarea “Creează un meme”)

Pentru a încheia secțiunea dedicată umorului, această activitate transformă teoria în practică. Prin crearea propriilor meme pe tema IA, elevii aplică umorul în mod intenționat, în timp ce se implică în subiectele de bază ale PES. Sarcina consolidează expresia personală creativă și claritatea conceptuală, fără presiunea unei evaluări formale.

Obiectiv: Utilizarea umorului și a creativității digitale pentru a aprofunda înțelegerea subiectelor legate de IA, promovând în același timp implicarea, conexiunea emoțională și colaborarea între colegi.

Prezentare generală a activității: În cadrul acestei provocări, elevii creează meme care reflectă, critică sau explorează în mod creativ un subiect legat de inteligența artificială sau ingineria promptă. Scopul nu este doar de a face oamenii să râdă, ci de a folosi umorul ca lentilă pentru reflecție critică și exprimare personală.

Pași:

1. **Selectarea temei:** Facilitatorul oferă 3-5 teme sau dileme legate de IA (de exemplu, prejudecăți algoritmice, halucinații ChatGPT, tehnologie de supraveghere, confidențialitatea datelor etc.). Elevii aleg una care îi interesează.
2. **Alegerea stilului de umor:** Cursanții sunt încurajați să ia în considerare diferite stiluri de umor (satiră, parodie, absurditate) pe baza lecțiilor sau exemplurilor anterioare. Ei aleg un stil pentru a-și crea meme-ul.
3. **Crearea meme-ului:** Folosind instrumente gratuite precum Canva, imgflip sau chiar Google Slides, cursanții proiectează un meme care exprimă un punct de vedere, o întrebare sau o observație despre tema aleasă. Ei pot să se inspire din experiența personală, din conținutul cursului sau din evenimente actuale.
4. **Share & Feedback:** Memele sunt partajate pe o platformă comună (Padlet, Jamboard sau un perete imprimat). Fiecare elev sau grup prezintă pe scurt: Despre ce este vorba în meme, Ce stil de umor au folosit, Ce vor să înțeleagă spectatorii.
5. **Reflecție:** Clasa discută: Care meme au fost cele mai memorabile și de ce? Care sunt riscurile sau limitele utilizării umorului în subiecte serioase?
6. **Instrumente și platforme:** Generatoare de meme (Canva, imgflip, Kapwing). Spațiu de partajare (Padlet, Jamboard, Google Slides).

5. Proiectarea unor experiențe de învățare multimodale captivante

5.1 Combinarea mediilor: audio + vizual + interactivitate

Predarea eficientă a IA necesită experiențe stratificate care utilizează diferite medii. Cercetări recente arată că îmbinarea elementelor audio, vizuale și interactive nu doar îmbunătățește înțelegerea, ci susține și conexiunea emoțională. Într-un studiu bibliometric global privind practicile de predare multimodale (1995–2023), Guo et al. (2024) au identificat o schimbare semnificativă: începând cu anul 2016, pedagogiile multimodale au înregistrat o creștere accentuată, în special în contexte care utilizează medii interactive, videoconferințe și interfețe multimedia om-calculator. Autorii subliniază că predarea multimodală nu reprezintă un lux, ci o necesitate pentru a răspunde nevoilor în continuă schimbare ale elevilor într-o lume digitală.

De ce este importantă combinarea? Fiecare mediu oferă „posibilități semiotice” unice:

- Audio oferă voce narativă, ton, claritate și emoție;
- Elementele vizuale (imagini, grafice, animații) sprijină recunoașterea tiparelor și contextualizarea;
- Elementele interactive (chestionare, simulări, arbori de decizie) invită la cercetare activă și aprofundează înțelegerea.

În educația bazată pe IA, acest lucru ar putea însemna:

- Ascultarea unui podcast scurt sau a unei povestiri narate despre o experiență cu un chatbot;
- Vizualizarea unei infografice care prezintă modul în care rețelele neuronale procesează datele;
- Explorarea unui instrument interactiv de luare a deciziilor care vizualizează modul în care modificarea promptă afectează rezultatul.

Astfel de experiențe stratificate se aliniază cadrului PES, încurajând cursanții să se implice emoțional, să experimenteze idei și să creeze ei înșiși conținut, toate acestea fiind vitale pentru abilitățile de inginerie promptă și alfabetizarea în domeniul IA.

Este important de menționat că Guo et al. (2024) subliniază faptul că abordările multimodale îmbunătățesc echitatea și accesibilitatea. Cursanții cu nevoi diferite (cursanți de limbi străine, studenți cu neurodiversitate sau cei care nu sunt familiarizați cu IA) beneficiază de multiple căi de implicare și succes.

5.2 Adăugarea de efecte sonore și muzică pentru impact (de exemplu, episoade de podcast)

Incorporarea sunetului, fie că este vorba de muzică, efecte ambientale sau voce narativă, poate spori semnificativ implicarea cursanților în subiecte complexe, cum ar fi IA. Podcasturile și alte instrumente audio sunt deosebit de puternice atunci când sunt utilizate nu doar pentru transmiterea de conținut, ci și ca experiențe de învățare imersive și captivante din punct de vedere emoțional.

Araújo și Rodrigues (2019) au efectuat o analiză sistematică a eficacității învățării prin podcasturi în învățământul superior din Europa. Concluziile lor au arătat că podcasturile au contribuit în mod constant la îmbunătățirea rezultatelor învățării, în special atunci când erau bine structurate și produse cu atenție. Studenții au raportat că muzica de fundal, ritmul clar al vocii și elementele sonore creative au întărit conținutul și au permis o implicare mai flexibilă și personalizată în material.

Este important de menționat că aceste elemente sonore nu erau doar „suplimente”, ci contribuiau la modul în care cursanții interpretaseră, reținuseră și se conectaseră emoțional la conținut. Atunci când sunt integrate în cadrul PES (Prompt Engineering Skills), podcastingul și designul sonor permit studenților să se implice în concepte abstracte, precum etica datelor sau prejudecățile algoritmice, în formate mai memorabile și bogate în narațiune. Adăugarea de muzică pentru a semnaliza schimbările de secțiune sau tonul emoțional, sau utilizarea efectelor ambientale într-un scenariu de joc de rol, conferă profunzime lecțiilor care altfel ar putea părea tehnice sau detașate.

Araújo și Rodrigues (2019) concluzionează că podcastingul susține medii incluzive, centrate pe elev, deosebit de valoroase pentru elevii care beneficiază de învățarea în ritm propriu sau de modalități alternative, dincolo de textele și imaginile tradiționale.

Activități de învățare: “Proiectează-ți podcastul IA”

Obiectiv: Încurajarea cursanților să exploreze un subiect complex legat de IA (de exemplu, prejudecăți algoritmice, inginerie promptă, confidențialitatea datelor) prin scrierea și producerea unui segment scurt de podcast, utilizând designul de sunet pentru a spori implicarea emoțională și retenția.

Sarcina: Elevii lucrează în perechi sau în grupuri mici pentru a scrie scenariul și a înregistra un clip podcast de 2-3 minute.

Ei trebuie:

Să explice un subiect ales din domeniul IA într-un mod accesibil și captivant; Să utilizeze cel puțin un efect sonor (de exemplu, tastarea, modulatorul de voce, zgomotul de fond) și o piesă muzicală (de exemplu, muzică de intro sau de tranziție); Să ia în considerare tonul emoțional pe care doresc să îl evoce (serios, curios) și să utilizeze sunetul pentru a-l susține.

Configurare: Instrumente de editare audio: Audacity (gratuit), GarageBand sau platforme online precum Soundtrap sau Anchor. Opțional: căști și microfoane (sunt acceptabile și microfoanele de bază ale telefoanelor). Profesorul oferă câteva exemple de structură bună a podcasturilor (introducere - conținut - încheiere), folosind eventual ca sursă de inspirație podcasturi educaționale existente bazate pe IA.

5.3 Instrumente digitale pentru crearea de conținut centrat pe elev

Educația centrată pe elev prosperă atunci când elevilor li se oferă instrumentele necesare pentru a proiecta, experimenta și se exprima în mod activ. În loc să consume conținut în mod pasiv, elevii pot utiliza instrumente digitale pentru a-și construi propriile cunoștințe prin creație, aliniindu-se direct la obiectivele cadrului PES.

În studiul lor privind utilizarea aplicațiilor Jupyter Notebooks și R Shiny, Hanč, Štrauch și Paňková (2020) arată cum aceste instrumente le permit elevilor să exploreze datele în mod interactiv, să vizualizeze procese complexe și să construiască experiențe educaționale personalizate. Utilizate inițial în cursurile de știința datelor la nivel universitar, aceste platforme sunt din ce în ce mai relevante și în învățământul secundar și profesional, în special în cazul subiectelor precum IA, statistica sau etica digitală.

Jupyter, de exemplu, le permite elevilor să combine narațiunea, codul și rezultatele vizuale într-un singur loc, permițând astfel experimentarea multimodală și învățarea iterativă. Aplicațiile R Shiny merg cu un pas mai departe, permițându-le elevilor să creeze vizualizări și simulări dinamice, bazate pe web. Profesorii din studiu au raportat că elevii au devenit mai implicați atunci când au avut libertatea de a ajusta parametrii, să-și testeze propriile ipoteze și să vadă rezultate imediate. Acest tip de agenție transformă subiectele abstracte de IA în cunoștințe practice.

În sălile de clasă aliniate la PES, instrumente precum Jupyter și R Shiny pot ajuta elevii să construiască împreună cunoștințe, dezvoltând în același timp abilități digitale și de gândire critică. De asemenea, acestea favorizează o schimbare a rolurilor în sala de clasă: de la receptori de conținut la creatori și de la instruire ghidată la explorare colaborativă.



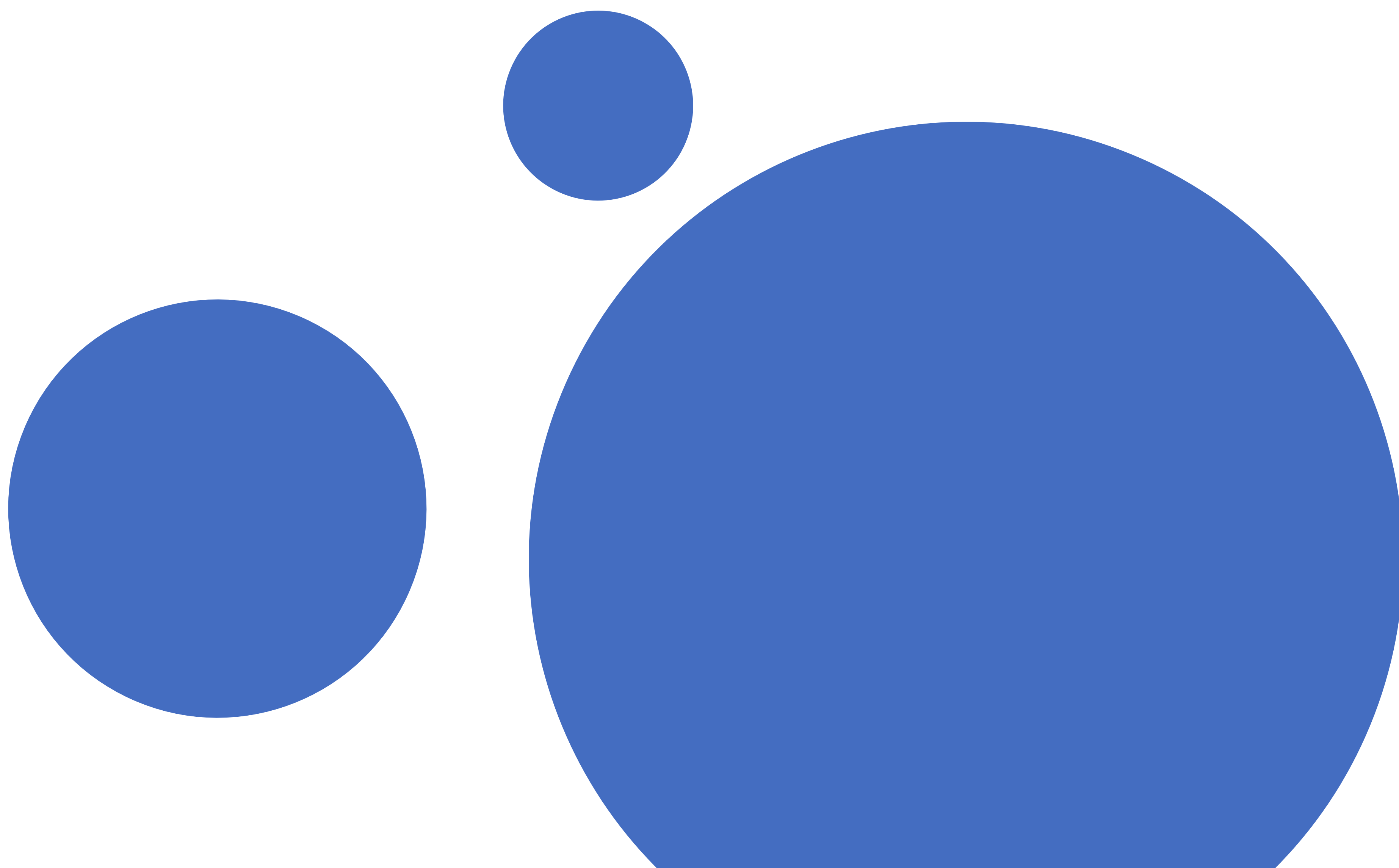
6. Media pentru incluziune: design accesibil și adaptat cultural

6.1 Utilizarea contextelor locale și a umorului pentru a crea o legătură

Crearea unor medii de învățare cu adevărat incluzive necesită ca educatorii să țină cont și de realitățile culturale și emoționale ale elevilor lor. Potrivit lui Muna (2024), predarea adaptată cultural este cea mai eficientă atunci când se bazează direct pe experiențele trăite de elevi, pe modelele lingvistice și pe referințele culturale cotidiene. Aceasta include nu numai narațiuni culturale serioase, ci și umor local, argou și scenarii familiare care creează un sentiment de recunoaștere și încredere.

Utilizarea umorului bazat pe expresii locale, experiențe comune din școală sau cartier sau mass-media regională face ca conținutul să pară imediat și familiar. Când elevii își văd lumea reflectată, se simt mai respectați, înțeleși și implicați emoțional. Muna (2024) subliniază că aceste strategii au un impact deosebit asupra elevilor proveniți din medii minoritare sau marginalizate, care se simt adesea excluși din conținutul educațional generic sau „standardizat”.

Pentru educatorii care lucrează cu teme legate de IA, acest lucru înseamnă conceperea de exemple, meme sau metafore care reflectă puncte de contact familiare, cum ar fi o celebritate locală care apare într-o conversație cu un chatbot sau un meme care face referire la un scenariu tipic din sala de clasă. Este important ca umorul să rămână incluziv și respectuos, consolidând demnitatea și empatia, mai degrabă decât stereotipurile. Această abordare este, de asemenea, în concordanță cu principiile Universal Design for Learning (UDL) și PES, în care implicarea emoțională, accesibilitatea culturală și agenția cursantului sunt esențiale.



7. Concluzii și recomandări

7.1 Concluzii

Acest ghid a explorat modul în care umorul, elementele vizuale și povestirea funcționează nu numai ca elemente suplimentare atractive, ci și ca instrumente esențiale pentru o educație AI incluzivă și inteligentă din punct de vedere emoțional. Atunci când sunt aplicate în mod intenționat, aceste instrumente ajută cursanții să înțeleagă concepte abstracte, să dezvolte gândirea critică și să conecteze subiectele legate de IA la propriile lor vieți. În contextul Prompt Engineering Skills, acestea oferă modalități practice de a dezvolta încrederea, creativitatea și reflecția, în special pentru elevii care se pot simți excluși din mediile de învățare tradiționale sau tehnice.

Printre ideile cheie se numără:

- Povestirea creează structuri narative care permit elevilor să exploreze dileme etice, agenție și luarea deciziilor în AI (de exemplu, prin dezbateri de tipul „Alege-ți propria cale” sau povești de viață ale algoritmilor)
- Elementele vizuale, de la hărți conceptuale și benzi desenate la meme și infografice, ajută la reducerea abstracției, clarificarea sistemelor complexe și susțin memoria și atenția, în special atunci când sunt create în colaborare cu elevii
- Umorul sporește siguranța emoțională și motivația. Satiră, parodia și absurdul pot fi folosite pentru a stimula gândirea critică, în special în ceea ce privește limitările și implicațiile sociale ale IA
- Combinațiile multimodale (de exemplu, podcasting cu efecte sonore, diapozitive interactive sau benzi desenate generate de IA) oferă experiențe de învățare personalizate, pe mai multe niveluri, care atrag diverse categorii de cursanți

Împreună, aceste instrumente susțin o educație incluzivă, centrată pe elev, care se aliază obiectivelor PES și promovează atât abilitățile tehnice, cât și conexiunea emoțională.



7.2 Sfaturi finale pentru utilizarea responsabilă a umorului, a elementelor vizuale și a povestirii

Pentru a profita la maximum de aceste instrumente și pentru a evita potențialele capcane, educatorii și facilitatorii ar trebui să respecte următoarele principii cheie:

- **Umor:** Folosiți umor incluziv, orientat spre un scop și sensibil la grup. Memele, îndemnurile jucăușe sau întorsăturile comice ar trebui să fie legate de obiective de învățare clare și să nu se bazeze niciodată pe stereotipuri sau batjocură. Încurajați elevii să aleagă propriile stiluri de umor pentru a reflecta modul în care se raportează la subiectele legate de IA.
- **Elemente vizuale:** păstrați-le semnificative, nu decorative. Folosiți diagrame, cronologii și benzi desenate pentru a arăta relații, procese și puncte de decizie. Acordați prioritate accesibilității, alegând designuri clare, lizibile și oferind text alternativ acolo unde este necesar. Instrumente gratuite precum Canva, Genially și Piktochart facilitează acest lucru, chiar și fără experiență în design.
- **Povestirea:** Ancorați poveștile în contexte cu care elevii se pot identifica. Fie că creați personaje fictive care navighează prin prejudecăți algoritmice, fie că scrieți un podcast despre IA, poveștile ar trebui să includă momente de alegere, reflecție și implicare emoțională. Încurajați co-crearea: lăsați elevii să-și conceapă propriile narațiuni, finaluri și dileme.
- **Integrarea instrumentelor:** alegeți instrumente care permit elevilor să construiască, nu doar să consume. Jupyter, Twine și generatoarele de meme pot fi utilizate pentru a explora conținutul, ajutând elevii în experimentare și creativitate. Podcasturile, interfețele de chat AI și benzile desenate oferă tinerilor spațiu pentru a-și exprima vocea și stilul.

7.3 Invitație la experimentare și co-creație pentru tineri

Acest ghid nu este o carte de rețete, ci o rampă de lansare. Adevărata putere a acestor instrumente nu constă în modul perfect în care sunt livrate de educatori, ci în modul liber în care sunt preluate, adaptate și extinse de către elevi înșiși. Co-crearea se află în centrul învățării incluzive a IA. Ea invită tinerii să-și aducă vocile, umorul, estetica și întrebările în procesul de învățare.

Lăsați elevii să remixeze meme-uri pentru a explica prejudecățile algoritmice, să creeze propriile episoade de podcasturi despre IA sau să realizeze benzi desenate care să reflecte dilemele reale din viața lor digitală. Lăsați-i să eșueze în siguranță, să râdă deschis și să exploreze IA nu ca și consumatori pasivi, ci ca participanți etici. În spiritul PES și al pedagogiei incluzive, invităm educatorii și lucrătorii de tineret să își asume rolul de facilitatori, nu doar de instructori, și să aibă încredere că implicarea, atunci când este cultivată cu grijă, duce la înțelegere, acțiune și inovare.

Partea 4. **Sfaturi pentru personalizarea cadrului pentru diferite grupuri de tineri, asigurând incluziunea și relevanța**

Această secțiune a Cadrului de competențe de inginerie a prompturilor se concentrează pe diferențiere, adaptare contextuală și proiectare pedagogică incluzivă, cu scopul de a răspunde nevoilor diverselor categorii de tineri în educația privind inteligența artificială și alfabetizarea digitală.

1. Introducere: De ce personalizarea este importantă în competențele de inginerie promptă

Echitate, acces și oportunități în era digitală

Inteligența artificială (IA) nu mai este o tendință emergentă; a devenit o competență esențială în peisajul antreprenorial și al ocupării forței de muncă din ziua de azi. Forumul Economic Mondial (2023) identifică IA și alfabetizarea digitală ca fiind printre cele mai importante competențe pentru viitor. Conform previziunilor angajatorilor pentru următorii cinci ani, competențele tehnologice vor depăși toate celelalte categorii de competențe în ceea ce privește importanța. IA și big data se află în fruntea listei competențelor cu cea mai rapidă creștere, urmate îndeaproape de rețele, securitate cibernetică și alfabetizare tehnologică generală. Această schimbare subliniază nevoia urgentă de a integra educația legată de IA, cum ar fi ingineria promptă, în strategiile de formare și angajabilitate a tinerilor.

1.1 Obstacole întâmpinate de grupurile marginalizate în dobândirea acestor competențe

Evoluțiile recente în domeniul inteligenței artificiale (IA) au intensificat interesul global pentru potențialul său de a transforma educația. La fel ca în cazul valurilor anterioare de inovații tehnologice, IA aduce atât promisiuni, cât și riscuri. Din punct de vedere istoric, progresele tehnologice au întărit adesea inegalitățile sociale existente, beneficiind în primul rând populațiile deja privilegiate.

Una dintre cele mai presante probleme în acest sens este decalajul persistent între sexe în ceea ce privește accesul la tehnologia digitală, în special în regiunile în curs de dezvoltare. Normele culturale, rolurile tradiționale ale genurilor și distribuția inegală a resurselor continuă să limiteze accesul femeilor și fetelor la tehnologie. Raportul GSMA Mobile Gender Gap Report (2022) relevă că femeile din țările cu venituri mici și medii sunt cu 16% mai puțin susceptibile decât bărbații să utilizeze internetul mobil, o disparitate care le restricționează în mod semnificativ participarea la educație, ocuparea forței de muncă și viața civică în cadrul economiei digitale.

Dincolo de gen, barierele sistemice afectează și comunitățile etnice și lingvistice marginalizate, care se confruntă adesea cu excluderea din sistemele de învățământ tradiționale. Această lipsă de acces la educația de bază le împiedică capacitatea de a dobândi competențe digitale și de a se implica în mod semnificativ în tehnologiile emergente, cum ar fi IA. Limba apare ca o dimensiune critică a incluziunii digitale: o mare parte din conținutul internetului este disponibil numai în limbile dominante la nivel global, în special în engleză. În țările cu diversitate lingvistică, absența conținutului localizat și a interfețelor de utilizator consolidează și mai mult marginalizarea digitală, lăsând comunitățile care nu vorbesc limba engleză într-un dezavantaj evident (Crawford & Evans).

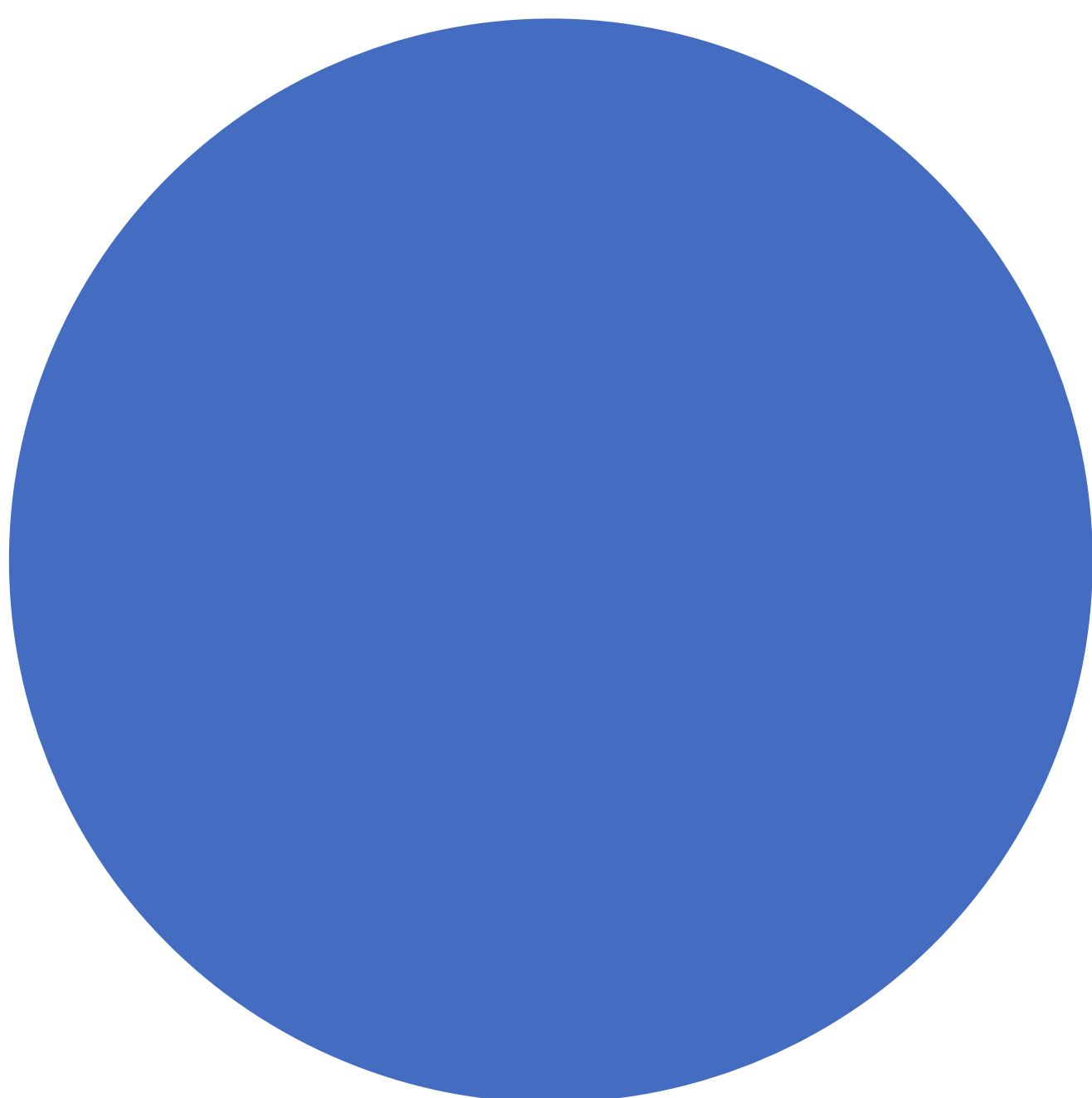
1.2 Proiectarea centrată pe tineri ca principiu al competențelor de inginerie promptă incluzivă

Crearea de abordări incluzive pentru predarea competențelor de inginerie promptă (PES) începe cu plasarea tinerilor în centrul procesului educațional. Un cadru de proiectare centrat pe tineri subliniază importanța implicării elevilor ca contribuitoari activi, mai degrabă decât ca participanți pasivi. Acest lucru înseamnă modelarea conținutului educațional și a metodelor de predare pe baza experiențelor, intereselor, nevoilor și contextului cultural al tinerilor.

În contextul IA și al ingineriei prompte, această abordare devine deosebit de valoroasă. Aceste competențe necesită gândire critică, creativitate și înțelegere contextuală, toate acestea fiind susținute cel mai bine în medii care îi împuternicesc pe cursanți. Atunci când tinerii sunt implicați în modelarea modului în care învață, procesul educațional devine mai relevant și mai motivant. De exemplu, utilizarea instrumentelor digitale familiare, integrarea exemplor conduse de tineri sau încurajarea cursanților să dezvolte prompturi bazate pe provocări din viața reală sporește atât implicarea, cât și dobândirea de competențe.

În plus, o abordare centrată pe tineri ajută la abordarea inegalităților educaționale. Tinerii din grupuri defavorizate, cum ar fi tinerii NEET, migranții sau cei din zonele rurale, adesea nu au acces la sistemele educaționale tradiționale sau sunt dezinteresați din cauza experiențelor negative anterioare. Implicându-i în co-crearea de materiale, adaptarea limbajului și asigurarea flexibilității în predare, educatorii pot proiecta experiențe de învățare PES care sunt cu adevărat incluzive și receptive.

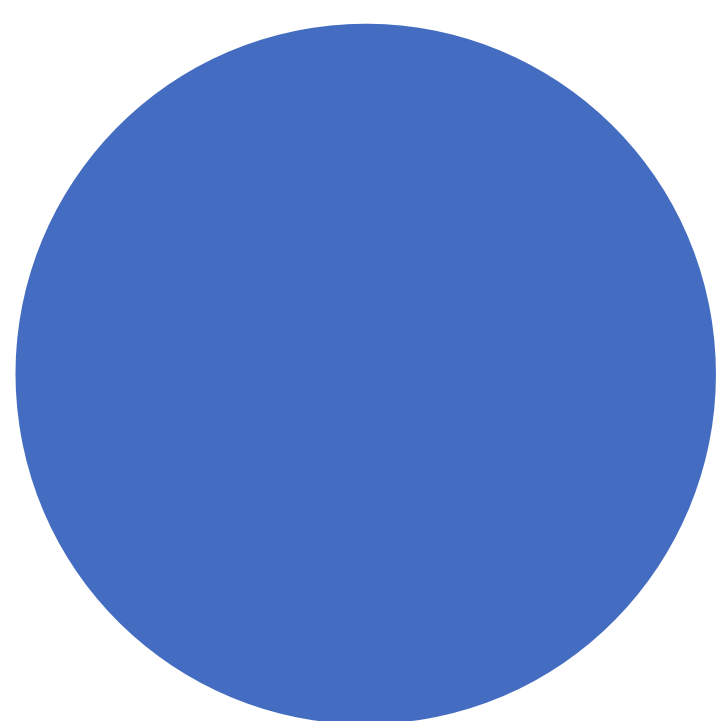
Educația centrată pe tineri nu numai că promovează echitatea, ci și favorizează o învățare mai profundă și o abilitare pe termen lung. Ea consolidează încrederea tinerilor de a explora noi tehnologii, de a-și exprima creativitatea și de a deveni contribuitoari activi la viitorul digital.



1.3 Structura și scopul acestui capitol

Pentru a sprijini și a responsabiliza în mod eficient tinerii, sunt necesare abordări educaționale adaptate în mod specific nevoilor lor diverse. Pentru a realiza acest lucru, este necesar să se identifice cu precizie grupurile țintă implicate. O înțelegere clară a publicului țintă este esențială pentru a concepe o orientare relevantă, incluzivă și cu impact. Atunci când eforturile educaționale sunt alinate la realitățile și contextul diferitelor subgrupuri de tineri, elevii sunt mai predispuși să se implice, să se adapteze și să beneficieze de această experiență.

Acest capitol este conceput pentru a ajuta educatorii, lucrătorii cu tinerii și proiectanții de programe să recunoască diversitatea în rândul populației tinere și să îi ghideze în personalizarea educației PES (Prompt Engineering Skills) în consecință. Acesta prezintă strategii practice, metode de adaptare și instrumente de proiectare incluzive care pot fi utilizate pentru a crea rezultate de învățare semnificative pentru diverse grupuri marginalizate sau subreprezentate. Scopul este de a se asigura că toți tinerii, nu doar cei care au acces sau privilegii, pot participa pe deplin la educația în domeniul IA și pot beneficia de oportunitățile acesteia.



2. Diversitatea tinerilor în contexte educaționale

2.1 Tinerii ca grup eterogen

Categorii Cheie: gen, etnie și limbă, mediu urban vs. rural, migranți, refugiați și tineri apatrizi, tineri LGBTQIA+, tineri cu dizabilități, tineri NEET (care nu sunt încadrați în educație, ocuparea forței de muncă sau formare).

Tinerii nu sunt un grup monolitic; ei reprezintă o gamă largă de medii sociale, culturale, economice și personale. Înțelegerea acestor diferențe este esențială atunci când se proiectează și se oferă educație PES (Prompt Engineering Skills). Învățarea incluzivă necesită recunoașterea și abordarea provocărilor și barierelor distincte care afectează modul în care diferite populații de tineri interacționează cu tehnologiile digitale, în special în domenii precum IA. Mai jos sunt prezentate categoriile cheie ale diversității tinerilor care trebuie luate în considerare pentru a se asigura că cadrele PES sunt accesibile, relevante și capacitanțe pentru toți cursanții.

Fete si tinere

În ciuda importanței crescânde a competențelor digitale, inegalitățile de gen persistă în educația tehnologică și accesul digital. În multe comunități, în special în țările cu venituri mici și medii, fetele și tinerele femei se confruntă cu un acces limitat la instrumentele digitale din cauza normelor sociale, așteptărilor familiei sau preocupărilor legate de siguranță. Stereotipurile de gen care prezintă tehnologia ca fiind un „domeniu masculin” descurajează fetele să participe la educația legată de IA sau STEM, iar lipsa modelelor feminine vizibile în acest domeniu întărește această percepție.

Pentru a promova echitatea, formarea PES trebuie să includă programe de studiu sensibile la dimensiunea de gen, care să combată stereotipurile și să prezinte diverse exemple de succes feminin în domeniul IA. Conceperea de activități pe teme care să corespundă intereselor fetelor, crearea de oportunități de mentorat cu femei din domeniul tehnologiei și asigurarea unor medii de învățare sigure și incluzive sunt esențiale pentru îmbunătățirea implicării.

Minoritățile etnice și lingvistice

Tinerii proveniți din minorități etnice sau lingvistice sunt adesea excluși din sistemele de învățământ tradiționale. Limba reprezintă o barieră fundamentală în învățarea legată de IA. Majoritatea instrumentelor, interfețelor și conținutului educațional sunt disponibile în limbile dominante la nivel global, precum engleza, ceea ce poate aliena cursanții care vorbesc limbi locale sau indigene.

Pentru ca educația PES să fie eficientă, aceasta ar trebui să includă suport multilingv și conținut localizat. Traducerea materialelor, integrarea exemplilor relevante din punct de vedere cultural și utilizarea mijloacelor vizuale sau audio pot face ingineria rapidă mai accesibilă pentru elevii cu diversitate lingvistică. Implicarea membrilor comunității sau a traducătorilor colegi poate, de asemenea, spori relevanța culturală și încrederea elevilor.

Tinerii din mediul urban vs. cei din mediul rural

În timp ce tinerii din mediul urban pot avea o expunere mai mare la instrumentele digitale, infrastructura din zonele rurale este adesea în urmă. Tinerii din regiunile îndepărtate pot să nu aibă acces fiabil la internet, dispozitive moderne sau centre de formare locale. Această diviziune digitală face dificilă participarea cursanților din mediul rural la educația în domeniul IA, în special în formatele care necesită interacțiune online sau instrumente bazate pe cloud.

Furnizarea de servicii de formare profesională incluzive trebuie să țină seama de aceste disparități, oferind alternative offline sau cu tehnologie redusă, modele de formare hibride și activități de sensibilizare localizate. Utilizarea de instrumente compatibile cu dispozitivele mobile, dezvoltarea de activități care pot fi tipărite și integrarea predării bazate pe comunitate pot contribui la reducerea acestei decalaje.

Tinerii migranți, refugiați și apatrizi

Tinerii migranți și refugiați se confruntă adesea cu o serie de provocări complexe, printre care întreruperea educației, nesiguranța juridică, traume și bariere lingvistice. Accesul lor la educația formală poate fi inconsecvent, iar stresul psihosocial poate afecta capacitatea lor de concentrare și învățare. Tinerii apatrizi se confruntă cu dificultăți suplimentare în accesarea infrastructurii digitale sau a formării formale din cauza restricțiilor legate de documentație sau de politici.

Incorporarea practicilor de predare flexibile și adaptate traumelor în cadrele PES este esențială. Învățarea ar trebui să fie susținută cu sprijin lingvistic suplimentar, instrumente vizuale de povestire și conținut cultural incluziv. Oferirea de sprijin psihosocial, spații de învățare sigure și căi de recunoaștere a învățării anterioare poate îmbunătăți și mai mult accesul.

Tinerii LGBTQIA

Tinerii LGBTQIA+ se confruntă frecvent cu excluderea, discriminarea sau invizibilitatea în mediile educaționale, în special în mediile conservatoare. Acești factori le afectează siguranța psihologică și participarea. În sfera digitală, preocupările legate de hărțuirea online și lipsa conținutului incluziv pot descuraja, de asemenea, utilizarea instrumentelor de IA.

Pentru a asigura incluziunea, conținutul PES ar trebui să reflecte diversitatea identităților și să utilizeze un limbaj și exemple incluzive. Facilitatorii trebuie să fie instruiți pentru a crea spații de învățare sigure, fără prejudecăți, în care tinerii LGBTQIA+ să se simtă respectați și afirmați. Încurajarea utilizării numelor și pronumelor alese și integrarea modelelor de rol queer-pozitive în AI/STEM pot stimula și mai mult implicarea.

Tinerii cu dizabilități

Tinerii cu dizabilități se confruntă cu bariere fizice și sistemice în educația digitală. Multe instrumente și platforme AI nu sunt accesibile din punct de vedere al designului. De exemplu, cititoarele de ecran pot să nu interpreteze anumite interfețe vizuale, iar supraîncărcarea cognitivă poate face dificilă navigarea în instrumente complexe. Mediile de învățare față în față pot, de asemenea, să nu dispună de amenajări fizice sau materiale didactice accesibile.

Aplicarea modelului Universal Design for Learning (UDL) în PES asigură flexibilitatea, multisenzorialitatea și adaptabilitatea educației la nevoile diverse. Aceasta include oferirea de conținut în multiple formate (text, audio, video), utilizarea tehnologiilor asistive și furnizarea de instrucțiuni clare și consecvente. Ritmul adaptativ și caracteristicile de design sensibile la senzorialitate pot, de asemenea, spori incluziunea.

Tinerii NEET (care nu sunt încadrați în educație, ocuparea forței de muncă sau formare)

Tinerii NEET se confruntă adesea cu bariere complexe: venituri mici, lipsa educației formale, probleme de sănătate mintală sau deconectarea de la sistemele de sprijin social. Mulți dintre ei au experimentat eșecul sau dezangajarea în educația tradițională, ceea ce le afectează motivația și încrederea în sine. În plus, este posibil să nu fie conștienți de valoarea competențelor digitale, cum ar fi ingineria promptă, sau de modul în care acestea se conectează la oportunitățile din viața reală.

Educația PES pentru tinerii NEET ar trebui să acorde prioritate relevanței și autonomizării. Utilizarea de exemple relevante, gamificarea, mentoratul între colegi și activitățile practice, fără presiune, pot favoriza reangajarea. Formarea ar trebui, de asemenea, să facă o legătură clară între competențele PES și aplicațiile din lumea reală, cum ar fi pregătirea pentru un loc de muncă, antreprenoriatul sau crearea de conținut digital.

3. Cadru pentru personalizarea competențelor de inginerie promptă

Primul pas în dezvoltarea unei educații incluzive și adaptabile în domeniul competențelor de inginerie promptă (PES) este recunoașterea faptului că diferiți cursanți au medii diferite. Componentele de bază, care nu pot fi negociate, trebuie echilibrate cu componente variabile care pot fi adaptate nevoilor locale, contextelor de învățare și profilurilor tinerilor într-un cadru bine conceput. Acest capitol descrie abordările practice, accesibile și sensibile la context pe care educatorii și lucrătorii cu tinerii le-ar putea utiliza pentru a adapta implementarea PES.

3.1 Elemente de bază vs. elemente flexibile ale cadrului

Două elemente fundamentale alcătuiesc un curriculum PES de succes: elementele esențiale și cele flexibile. Toate mediile de învățare ar trebui să respecte conceptele fundamentale reprezentate de elementele de bază. Înțelegerea inteligenței artificiale și a principiilor sale, alfabetizarea digitală și informațională de bază și, cel mai important, principiile ingineriei prompturilor, cum să creați, să testați și să îmbunătățiți prompturile pentru a genera răspunsuri etice și semnificative folosind instrumente precum ChatGPT, DALL·E, Midjourney și altele. Utilizarea etică a IA este, de asemenea, ne negociabilă și trebuie integrată pe tot parcursul procesului, incluzând subiecte precum prejudecățile, dezinformarea și utilizarea responsabilă a datelor.

Acestea includ exemple tematice (de exemplu, prompturi legate de locuri de muncă pentru tinerii NEET și prompturi de povestire pentru tinerii refugiați), metoda de livrare (online, în persoană sau hibridă), durata și ritmul sesiunilor, limba de instruire și chiar prezența structurilor de sprijin între colegi sau a mentorilor. Ajustarea acestor elemente asigură că învățarea rămâne captivantă și relevantă, indiferent de context sau de background-ul cursantului.



3.2 Metode de evaluare a nevoilor

Identificarea nevoilor și intereselor cursanților este esențială înainte de personalizarea oricărui program educațional PES. Pentru a face acest lucru, este important să participați în mod intenționat și să colectați opinii de la tinerii pe care doriți să îi ajutați.

Grupurile de discuții și sondajele sunt metode eficiente pentru a determina preferințele generale, nivelurile de competență și provocările legate de participare. Pentru a afla mai multe despre rutina zilnică a tinerilor din zona respectivă, accesul la tehnologie și ambițiile lor, aceste metode pot fi completate cu interviuri individuale sau discuții informale.

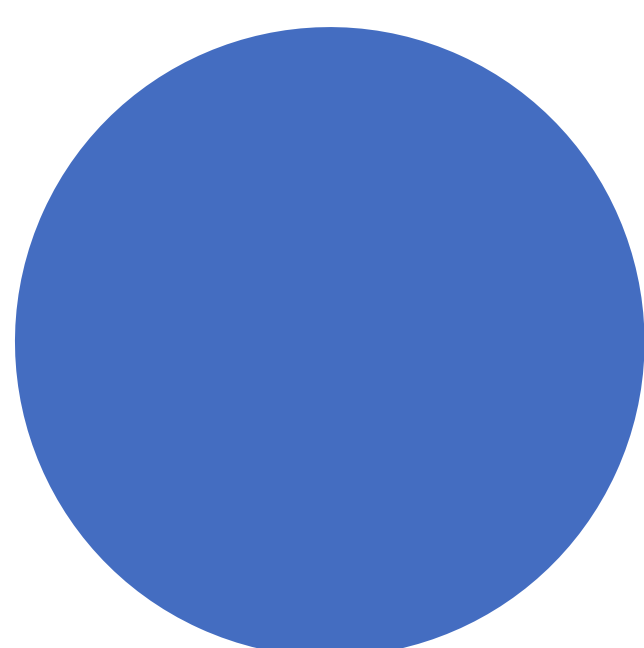
Un nivel suplimentar de relevanță poate fi adăugat prin colaborarea cu grupuri consultative de tineri. Aceste grupuri pot ajuta la testarea conținutului, pot oferi modele din viața reală și pot ajuta facilitatorii în ceea ce privește preferințele lingvistice și culturale.

În plus, este esențial să se efectueze o evaluare de bază a pregătirii digitale. Aceasta ar putea implica determinarea faptului că cursanții au acces stabil la internet, dacă sunt familiarizați cu computerele sau smartphone-urile, precum și cât de încrezători sunt în utilizarea instrumentelor bazate pe inteligență artificială. Facilitatorii pot gestiona eficient livrarea materialelor în moduri care nu necesită acces sau cunoștințe prealabile, fiind informați în prealabil.

3.3 Adaptarea limbajului, a tonului și a cadrului cultural

Utilizarea adecvată a limbajului și a tonului este una dintre cele mai bune strategii pentru a asigura caracterul incluziv al PES. Deoarece multe concepte legate de IA sunt de natură tehnică, cursanții fără cunoștințe digitale prealabile pot considera acest lucru copleșitor sau confuz. Având în vedere acest lucru, este esențial să se evite terminologia tehnică și jargonul și să se explice conceptele vitale folosind un limbaj comun și analogii familiare.

Materialele de învățare și interfețele de utilizare trebuie localizate sau traduse în limba cursantului. Aceasta include nu numai materialele scrise, ci și instrucțiunile verbale, indiciile vizuale și definițiile din interfața utilizatorului. În medii multiculturale sau multilingve, acest pas poate face diferența între alienare și incluziune.



Cadrul cultural framing are o importanță echivalentă. Exemple relevante la nivel local, cum ar fi jargonul din cartier, preocupările comunității sau tendințele actuale, cum ar fi provocările TikTok, festivalurile locale sau echipele sportive, ar putea ajuta cursanții să facă legătura între logica abstractă a ingineriei prompturilor și ceva important pentru propria lor viață.

4. Proiectarea pentru grupuri specifice de tineri

Nu există o strategie unică eficientă pentru toți tinerii. Fiecare grup contribuie cu un set distinct de provocări, abilități și experiențe la mediul de învățare. Personalizarea materialului și a stilului de predare este crucială în timpul predării abilităților de inginerie promptă (PES). Acest capitol oferă metode specifice pentru modificarea formării PES în funcție de cerințele diverselor populații tinere. Asigurarea faptului că toată lumea poate participa la educația în domeniul IA într-un mod semnificativ și cu încredere în sine, indiferent de sex, origine sau abilități.

4.1 Fete si tinere

- Exemple de programe de studiu AI sensibile la gen;
- Ruperea stereotipurilor în învățarea tehnologiei;
- Sesiuni de modele de rol și formate de mentorat.

Provocările sociale și culturale împiedică adesea fetele și tinerele femei să participe pe deplin la educația STEM și la tehnologie. Aceste obstacole includ accesul restricționat la tehnologiile digitale, așteptările legate de gen și lipsa reprezentării.

Ce trebuie făcut:

- Includeți în lecțiile dvs. exemple care țin cont de diferențele de gen. De exemplu, întrebările pot aborda subiecte care le interesează, cum ar fi justiția socială, echitatea în domeniul sănătății sau femeile în funcții de conducere;
- Prin prezentarea femeilor profesioniste din domeniul IA, științei datelor sau artei digitale, puteți elimina prejudecățile legate de tehnologie. Pentru aceasta, puteți utiliza studii de caz, invitați sau videoclipuri scurte.;
- Oferiți oportunități de mentorat și modele de urmat, în special prin conectarea elevilor cu femei active în domeniul tehnologiei sau prin invitarea de facilitatori de sex feminin. Unul dintre cei mai puternici factori motivaționali într-o carieră digitală este posibilitatea de a vedea pe cineva „asemănător ție”, care a reușit și poate inspira parcursul profesional.

4.2 Tinerii din mediul rural

- Soluții low-tech, offline sau hibride;
- Integrarea limbii locale și modele de rol din comunitate.

Tinerii din mediul rural se confruntă frecvent cu dificultăți legate de infrastructură, cum ar fi accesul deficitar la internet, posibilități educaționale limitate și lipsa expunerii la alfabetizarea digitală.

Ce trebuie făcut:

- Oferiți opțiuni offline sau low-tech. Accesibilitatea poate fi îmbunătățită prin materiale bazate pe telefon, fișe de lucru tipărite și exerciții interactive, cum ar fi scrierea de prompturi pe hârtie înainte de a le converti în format digital;
- Utilizați terminologia regională, dialectul și analogiile în conversații și exemple. Acest lucru îmbunătățește înțelegerea și consolidează legăturile;
- Pentru a spori încrederea și relevanța în transmiterea mesajului, includeți membri ai comunității ca co-facilitatori, cum ar fi educatori locali, bibliotecari sau lideri ai tinerilor.

4.3 Tinerii migranți și refugiați

- Sprijin lingvistic progresiv și practici educaționale sensibile la experiențe traumatice;
- Folosirea storytelling-ului și a mediilor media pentru a crea conexiuni între narațiuni culturale.

Tinerii migranți, refugiați sau apatrizi pot avea dificultăți în a participa pe deplin din cauza stresului psihologic, a mobilității și a întreruperii școlarizării. De asemenea, aceștia pot avea dificultăți lingvistice și pot fi neobișnuiți cu mediile educaționale formale.

Ce trebuie făcut:

- Pentru a facilita înțelegerea, utilizați strategii de sprijin lingvistic, cum ar fi elemente vizuale, subtitrări și instrucțiuni detaliate;
- Adoptați practici bazate pe traume, cum ar fi stabilirea unor așteptări clare, evitarea activităților care implică presiune ridicată și promovarea siguranței și a libertății de alegere în participare;
- Utilizați mijloacele digitale și narațiunea. Tinerii refugiați pot folosi îndemnuri bazate pe povești pentru a explora în mod creativ identitatea, experiențele de migrație sau aspirațiile viitoare.

4.4 Tinerii cu dizabilități

- Design universal pentru învățare (UDL) în instruirea în domeniul inteligenței artificiale;
- Tehnologii asistive și design sensibil la nevoi senzoriale.

Tinerii cu dizabilități se confruntă adesea cu medii de învățare care nu țin cont de nevoile senzoriale, cognitive sau fizice diferite. Instrumentele digitale pot să nu fie accesibile în mod implicit.

Ce trebuie făcut:

- Utilizați principiile designului universal pentru învățare (UDL) oferind informații într-o varietate de medii (text, audio și vizual) și permițând multiple abordări pentru îndeplinirea sarcinilor;
- Includeți tehnologii asistive, cum ar fi comenzi rapide de navigare cu tastatura, programe de transformare a textului în vorbire și cititoare de ecran;
- Dezvoltați sensibilitatea senzorială, permițând elevilor să stabilească ritmul și evitând materialul excesiv.

4.5 Tineri LGBTQIA+

- Spații de învățare sigure și exemple incluzive în proiecte;
- Vizibilitate, respectul limbajului și utilizarea pronumelor în conținutul formării.

În mediile educaționale, tinerii LGBTQIA+ pot experimenta disconfort, prejudecăți sau invizibilitate. Crearea unor medii afirmative și incluzive este esențială pentru implicarea lor.

Ce trebuie făcut:

- Oferiți medii respectuoase și primitoare, în care cursanții se pot exprima liber. Utilizarea pronumelor adecvate, a limbajului neutru din punct de vedere al genului și a identităților dorite este o componentă esențială a acestui demers;
- Integrați materiale care includ comunitatea queer în studii de caz și exemple. De exemplu, întrebări care explorează teme precum diversitatea, identitatea sau echitatea socială;
- Creșteți vizibilitatea creatorilor, activiștilor sau tehnologilor LGBTQIA+ atunci când faceți referire la impactul IA asupra societății.

5. Instrumente pentru o predare incluzivă și adaptabilă

Crearea unei educații PES (Prompt Engineering Skills) incluzive implică mai mult decât simpla acoperire a subiectului, include și modul în care este livrată. Tinerii învață eficient atunci când se simt văzuți, implicați și susținuți. Pentru a ajuta educatorii, lucrătorii de tineret și formatorii să ofere formare PES într-un mod adaptabil, centrat pe tineri și sensibil la o varietate de nevoi ale cursanților, acest capitol oferă metode și instrumente utile.

5.1 Proiectarea modulară a învățării și personalizarea

Nu toți elevii progresaază în același ritm și nu toate grupurile încep exact de la același nivel. Educația PES poate fi împărțită în părți mai mici și mai ușor de gestionat, prin utilizarea unei structuri de învățare modulare. Aceste secțiuni pot fi combinate, potrivite și modificate în funcție de mediul de învățare, interesele și nivelul cursanților.

Practici cheie:

- Proiectați sesiunile ca module independente (de exemplu, Introducere în prompturi, Etica prompturilor, Prompturi bazate pe imagini), astfel încât cursanții să poată intra în diferite momente sau să revizuiască subiectele după cum este necesar;
- Permiteți parcursuri educaționale personalizate; unii cursanți pot trece direct la aplicații creative, în timp ce alții ar putea avea nevoie de mai mult timp pentru a învăța abilități digitale de bază;
- Utilizați metode flexibile pentru a monitoriza progresul, cum ar fi reflecții de grup, mini-proiecte bazate pe prompturi și autoevaluări, stabilind obiective de învățare.

5.2 Co-crearea cu grupurile consultative de tineret

În special în domeniul tehnologiei, tinerii oferă perspective importante asupra a ceea ce funcționează și a ceea ce nu funcționează. Implicarea lor în dezvoltarea resurselor, formatelor și exemplurilor educaționale este cunoscută sub numele de co-creare.

Cum se face:

- Formați un mic grup consultativ pentru tineri înainte de a începe cursul. Pentru aceasta este necesară doar experiența lor de viață, iar acest lucru se poate face în mod informal, fără a fi nevoie de cunoștințe tehnice;
- Propuneți tinerilor să evalueze materialele preliminare, să ofere idei pentru subiecte relevante din punct de vedere cultural sau chiar să co-creze exemple de întrebări;
- Includeți opiniile tinerilor în procedurile de evaluare și feedback pentru a vă asigura că recomandările lor influențează progresele viitoare.

Co-crearea nu numai că face formarea mai ușor de înțeles, dar crește și sentimentul de apartenență și motivația participanților.

6. Practici de predare incluzive pentru formatorii în competențe de inginerie a prompturilor

Oferirea unei educații PES (Prompt Engineering Skills) incluzive depășește conținutul sau structura, este vorba despre modul în care facilitatorii se prezintă în spațiul de învățare. Mentalitatea, atitudinile și stilul de comunicare al unui facilitator joacă un rol esențial în crearea unor medii în care toți tinerii se simt în siguranță, respectați și susținuți. Acest capitol prezintă practicile cheie pentru facilitatorii care doresc să construiască încredere, să reducă barierele și să promoveze participarea deplină a diverselor grupuri de tineri.

6.1 Sensibilitate culturală și formare anti-prejudecăți

Facilitatorii aduc propriile presupuneri și perspective culturale în spațiul de învățare, adesea fără să-și dea seama. În grupuri diverse, acest lucru poate crea în mod neintenționat excluziune sau disconfort. Dezvoltarea sensibilității culturale și urmarea unei formări anti-prejudecăți pot ajuta educatorii să recunoască și să întrerupă aceste tipare.

Sfaturi pentru practică:

- Reflecțați asupra propriilor prejudecăți și presupuneri despre gen, abilități, etnie sau utilizarea tehnologiei;
- Evitați generalizările (de exemplu, presupunând că toți tinerii sunt fluenți în domeniul digital sau că nu sunt interesați de tehnologie);
- Fiți atenți la termenii, metaforele sau umorul cu conotații culturale, care ar putea să nu fie bine înțelese de toate grupurile;
- Includeți perspective multiple în studiile de caz sau scenariile de IA pentru a reflecta diversitatea experiențelor.

Formarea în pedagogie incluzivă și antidiscriminare poate îmbunătăți semnificativ capacitatea dvs. de a crea medii de învățare primitoare și respectuoase.

6.2 Empatie și comunicare centrată pe tineri

Facilitatorii eficienți ascultă la fel de mult pe cât predau. Empatia este capacitatea de a înțelege și de a răspunde la sentimentele și perspectivele cursanților, ceea ce este esențial atunci când lucrați cu tineri din medii diverse.

Cum se traduce acest lucru în practică:

- Folosiți întrebări deschise și tehnici de ascultare activă pentru a invita feedback și idei;
- Validați contribuțiile cursanților și lăsați loc pentru ezitare sau incertitudine, mai ales atunci când încercați ceva nou, cum ar fi scrierea promptă;
- Fiți flexibili în ceea ce privește așteptările. Dacă un elev are dificultăți cu accesul digital sau cu încrederea în sine, oferiți-i alternative sau timp suplimentar;
- Priviți greșelile ca oportunități de învățare, nu ca eșecuri.

Un ton încurajator și o abordare flexibilă pot ajuta la construirea încrederii de care elevii au nevoie pentru a-și asuma riscuri creative și intelectuale.

6.3 Construirea încrederii și a sentimentului de apartenență în cadrul grupurilor

Mulți tineri, în special cei proveniți din medii marginalizate, au avut experiențe negative cu educația formală. Crearea unui sentiment de siguranță psihologică este esențială pentru a-i ajuta să se reangajeze în procesul de învățare.

Cum să încurajați sentimentul de apartenență:

- Stabiliți acorduri de grup la începutul cursului (de exemplu, respect, nejudicare, confidențialitate);
- Încurajați sprijinul și colaborarea între colegi prin activități de grup, proiecte comune sau sesiuni de co-creație;
- Recunoașteți și celebrați contribuțiile diverse, nu doar abilitățile tehnice, ci și creativitatea, leadershipul și curiozitatea;
- Fiți consecvent și accesibil. Verificările regulate, încurajările și corectarea respectuoasă contribuie în mare măsură la construirea încrederii reciproce.

Când cursanții simt că aparțin grupului și sunt respectați pentru ceea ce sunt, sunt mai predispuși să rămână implicați, să ia inițiativă și să dezvolte o încredere mai profundă în abilitățile lor.

7. Concluzie și îndemn la acțiune

Oferirea unei educații în domeniul abilităților de inginerie promptă (PES) într-un mod incluziv, accesibil și relevant nu este doar o chestiune de predare bună; este un angajament față de echitate, împuternicire și justiție digitală. Pe măsură ce inteligența artificială devine din ce în ce mai integrată în viața de zi cu zi, trebuie să ne asigurăm că toți tinerii, indiferent de mediul de proveniență, identitate sau circumstanțe, au instrumentele și sprijinul de care au nevoie pentru a participa pe deplin și cu încredere la modelarea lumii digitale.

7.1 Rezumatul strategiilor cheie de adaptare

De-a lungul acestui cadru, am explorat modul în care educația PES poate fi personalizată pentru a răspunde nevoilor diverselor grupuri de tineri prin:

- Identificarea elementelor esențiale și flexibile ale curriculumului;
- Identificarea nevoilor prin discuții cu tinerii și evaluarea nivelului lor de competențe digitale;
- Adaptarea limbajului, tonului și exemplurilor pentru a reflecta realitățile culturale, sociale și lingvistice ale cursanților;
- Proiectarea având în vedere incluziunea, indiferent de gen, abilități, geografie, statutul de migrant și multe altele;
- Aplicarea strategiilor de predare incluzive care favorizează empatia, încrederea și sentimentul de apartenență.

Împreună, aceste abordări conturează un parcurs către o educație în inteligența artificială cu adevărat incluzivă, care respectă și valorizează perspectiva fiecărui elev.

7.2 Riscurile excluziunii în educația în domeniul inteligenței artificiale și cum pot fi prevenite

Dacă nu reușim să proiectăm educația PES în mod incluziv, riscăm să consolidăm tocmai inegalitățile pe care IA are potențialul de a le rezolva. Tinerii marginalizați pot continua să fie excluși din spațiile digitale din cauza:

- Barierele lingvistice și platformelor inaccesibile;
- Stereotipurilor culturale sau de gen;
- Lipsei infrastructurii digitale sau a conectivității;
- Conținutul educațional care ignoră experiențele lor de viață.

Pentru a evita aceste riscuri, educatorii și instituțiile trebuie să:

- Acorda prioritate accesului atât în format online, cât și offline;
- Să formeze facilitatori în materie de sensibilitate culturală și metode adaptative;
- Să caute în mod activ și să răspundă la feedback-ul tinerilor;
- Să conceapă conținut reprezentativ, relevant și receptiv.

7.3 Trecerea de la „acces” la „participare reală”

Incluziunea înseamnă mai mult decât a oferi pur și simplu un loc la masă. Participarea reală implică inițiativă, creativitate și oportunitatea de a-ți modela propria călătorie de învățare.

Educația PES ar trebui să fie un spațiu în care tinerii se simt împuterniciți să:

- Pune întrebări;
- Încerce, eșueze și încerce din nou;
- Își exprime identitatea;
- Conecteze învățarea lor la schimbările din lumea reală.

Această trecere de la accesul pasiv la participarea activă necesită o mentalitate de co-creare, consolidare a încrederii și deschidere către învățarea de la tineri, nu doar despre ei.

Concluzie

Pe măsură ce inteligența artificială devine o forță definitorie a economiei secolului XXI, educația trebuie să evolueze astfel încât să nu se limiteze la dezvoltarea competențelor tehnice, ci să le ofere tinerilor și înțelegerea etică, adaptabilitatea și creativitatea necesare pentru a prospera. Competențele de **Prompt Engineering Skills (PES)** prezentate în acest cadru reprezintă un răspuns esențial la nevoia tot mai mare de abordări educaționale moderne, centrate pe elev.

În cadrul acestui proiect, **PES** urmărește dezvoltarea unor competențe-cheie în rândul tinerilor prin metode de predare incluzive, captivante și inovatoare, care susțin învățarea activă, gândirea critică și aplicarea practică a cunoștințelor.

Prin promovarea unei educații adaptate nevoilor individuale și accesibile tuturor, **Prompt Engineering Skills (PES)** contribuie în mod direct la îmbunătățirea capacității de inserție profesională a tinerilor, în special a celor din categoria NEET (care nu sunt angajați, nu urmează studii și nu participă la programe de formare), precum și a persoanelor cu dizabilități. Strategia sprijină integrarea acestora pe piața muncii prin dezvoltarea competențelor transversale, a autonomiei personale și a capacității de adaptare la cerințele actuale ale pieței muncii, încurajând totodată incluziunea socială și egalitatea de șanse.

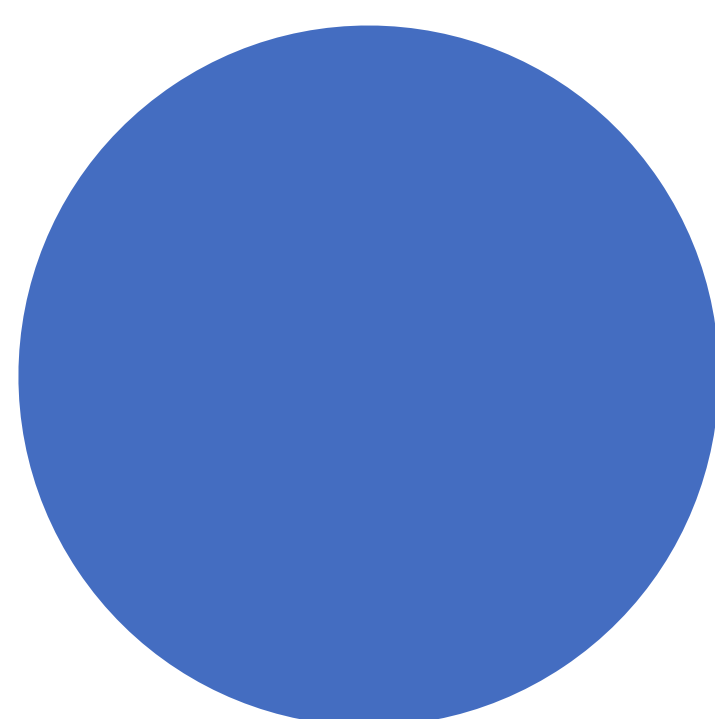
- În partea 1, cadrul a evidențiat importanța competențelor de **Prompt Engineering Skills (PES)** ca fundament pentru dezvoltarea personală, angajabilitatea și incluziunea tinerilor. Într-un context în care inteligența artificială influențează toate sectoarele, **PES** contribuie la adaptarea sistemelor educaționale atât la evoluțiile tehnologice, cât și la necesitatea asigurării echității sociale.
- În partea a 2 - a , am explorat modul în care competențele de **inginerie promptă (PES)** pot fi integrate în învățarea non-formală (NFL) și învățarea bazată pe proiecte (PBL) creând oportunități accesibile, modulare și experiențiale pentru toți tinerii, în special pentru cei mai îndepărtați de parcursurile academice tradiționale.

- În partea a 3-a, cadrul a evidențiat rolul puternic al instrumentelor media - **umorul, elementele vizuale și povestirea** - în creșterea nivelului de implicare și a retenției cognitive. Aceste abordări sunt esențiale în predarea unor concepte abstracte precum inteligența artificială, mai ales în lucrul cu elevi care au niveluri diferite de alfabetizare și stiluri variate de învățare.
- În partea 4-a, am abordat **importanța personalizării abilităților de inginerie promptă (PES)** pentru diferite grupuri de tineri. Educația incluzivă în domeniul IA trebuie să răspundă nevoilor tinerilor marginalizați, din mediul rural, migranți, neurodiversi și de gen divers, asigurându-se că toți cursanții se regăsesc în conținutul, formatul și valorile procesului de învățare.

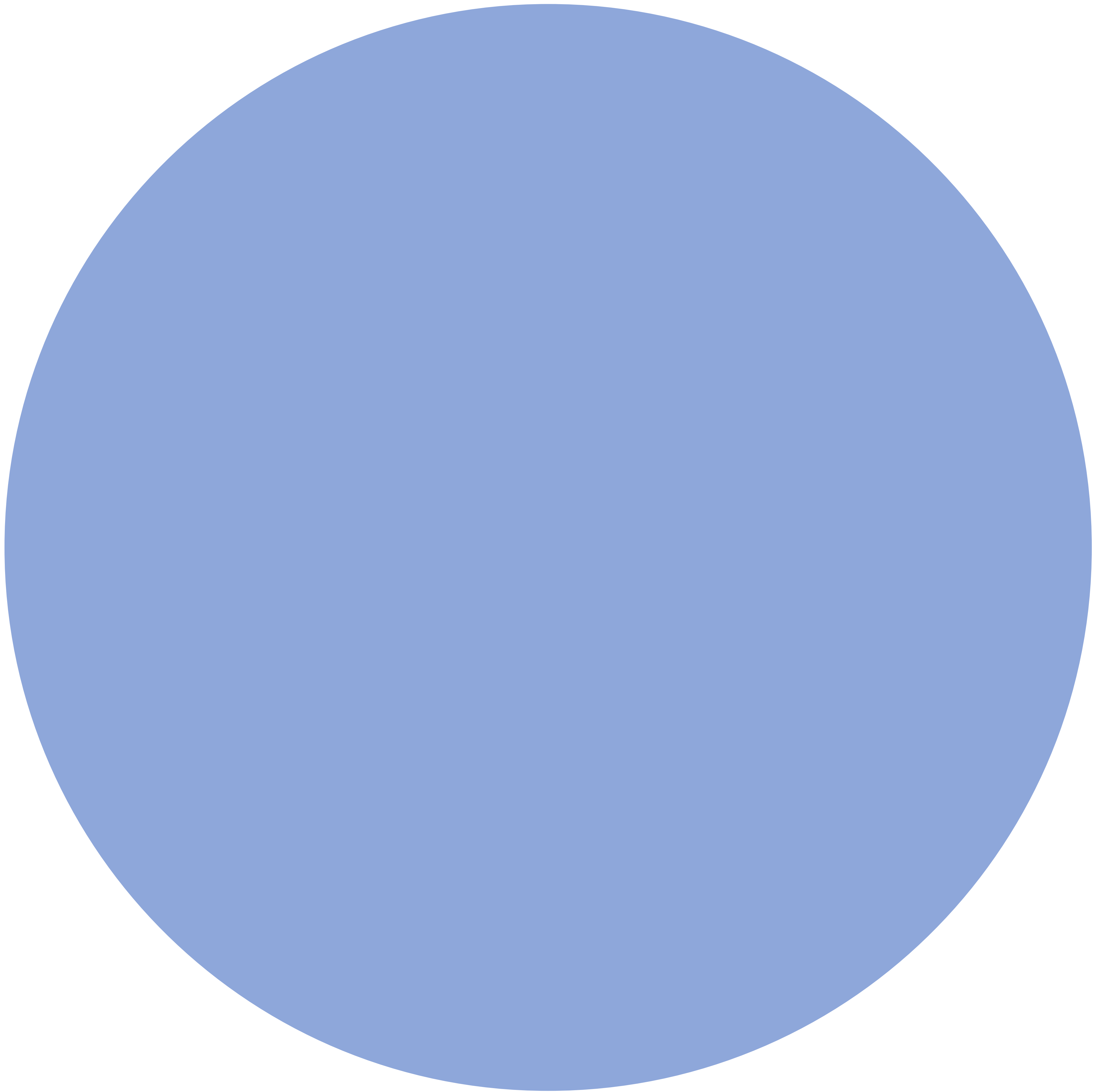
Împreună, aceste principii susțin o viziune puternică: un viitor în care educația nu este doar un mijloc de transmitere a cunoștințelor, ci o platformă pentru echitate, autonomie și inovare. În această viziune, abilitățile de inginerie promptă devin o punte către angajabilitate și incluziune socială, oferind tinerilor în special celor din categoria NEET și persoanelor cu dizabilități, oportunitatea de a participa activ și conștient la modelarea unei societăți inteligente, etice și echitabile.

Investind în strategii pedagogice flexibile, atractive și incluzive, acest proiect face mai mult decât să predea competențe, amplifică vocile tinerilor, democratizează accesul la oportunități și pune bazele unui viitor în care toți tinerii pot prospera în era IA.

Acesta nu este doar un cadru, este un angajament față de incluziune, relevanță și împuternicirea tinerilor prin intermediul unei educații orientate spre viitor.



Bibliografie



- Alabi M, *Visual Learning: The Power of Visual Aids and Multimedia* (Ladoke Akintola University of Technology, 2024) <https://www.researchgate.net/publication/385662029> accessed 31 July 2025.
- Araújo P and Rodrigues F, 'Podcast Learning Effectiveness in Higher Education in Europe: A Systematic Review' (2019) *The European Proceedings of Social and Behavioural Sciences* 235. <https://doi.org/10.15405/epsbs.2019.11.21> accessed 31 July 2025.
- Bakar F and Mallan V, 'How Students Perceive the Teacher's Use of Humour and How it Enhances Learning in the Classroom' (2023) 10(4) *European Journal of Humour Research* 187. <https://doi.org/10.7592/ejhr.2022.10.4.656> accessed 31 July 2025.
- Barron B and Darling-Hammond L, *Teaching for Meaningful Learning: A Review of Research on Inquiry-Based and Cooperative Learning* (Jossey-Bass 2008).
- Biesta G, *Good Education in an Age of Measurement* (Paradigm Publishers 2010).
- Blumenfeld PC and others, 'Motivating Project-Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning' (1991) 26(3) *Educational Psychologist* 369.
- Boud D, Keogh R and Walker D, *Reflection: Turning Experience into Learning* (Routledge 1985).
- Brittain A, 'Young People Aren't Inherently Digital Natives' *The Times* (19 June 2025) <https://www.thetimes.com/business-money/ceo-summit/article/alison-brittain-young-people-arent-inherently-digital-natives-svlnqqrhp> accessed 30 July 2025.
- Brookfield SD, *Becoming a Critically Reflective Teacher* (Jossey-Bass 1995).
- Buckingham D, *Media Education: Literacy, Learning and Contemporary Culture* (Polity Press 2003).
- Černý M and others, 'Nonlinear Interactive Stories as an Educational Resource' (2023) 13(1) *Education Sciences* 40. <https://doi.org/10.3390/educsci13010040> accessed 31 July 2025.
- Colker R, 'Universal Design for Learning: A Legal Imperative' (2013) 44 *Journal of Law and Education* 1.
- Compagnoni I, 'Pedagogical Implications of AI-Enhanced Digital Storytelling in EFL Education' (2025) 17(5) *International Journal of Linguistics* 1. <https://doi.org/10.5296/ijl.v17i5.22773> accessed 31 July 2025.
- Coombs PH and Ahmed M, *Attacking Rural Poverty: How Nonformal Education Can Help* (Johns Hopkins University Press 1974).
- Council of Europe, *Charter on Education for Democratic Citizenship and Human Rights Education* (Council of Europe 2010).
- Council of Europe, *EU Youth Strategy 2019-2027* (Council of Europe 2019).
- Crawford J and Evans K, *Digital Inclusion and Marginalised Youth: Exploring Access and Barriers* (Youth Futures Foundation 2020).

- Daskalaki E, Psaroudaki K and Fragopoulou P, 'Navigating the Future of Education: Educators' Insights on AI Integration and Challenges in Greece, Hungary, Latvia, Ireland and Armenia' (2024) *arXiv preprint* <https://doi.org/10.48550/arxiv.2408.15686> accessed 31 July 2025.
- Dewey J, *Experience and Education* (Simon & Schuster 1938).
- Dewey J, *How We Think: A Restatement of the Relation of Reflective Thinking to the Educative Process* (DC Heath 1933).
- DIGITALEUROPE, *Position Paper on Bridging the Digital Divide* (DIGITALEUROPE 2022).
- Erdoğdu F and Çakıroğlu Ü, 'The Educational Power of Humor on Student Engagement in Online Learning Environments' (2021) 16(1) *Research and Practice in Technology Enhanced Learning* <https://doi.org/10.1186/s41039-021-00158-8> accessed 31 July 2025.
- European Agency for Special Needs and Inclusive Education, *Inclusive Digital Education: Project Examples* (EASNIE 2021).
- European Commission, *Ethics Guidelines for Trustworthy AI* (2019) <https://ec.europa.eu/futurium/en/ai-alliance-consultation/guidelines> accessed 31 July 2025.
- European Commission, *Key Competences for Lifelong Learning* (2019).
- European Training Foundation, *Empowering NEET Youth and Persons with Disabilities: AI and Transversal Skills for Inclusive Employment* (ETF 2024).
- Eurochild, *Challenges and Developments for Children's Right to Education Across Europe* (Eurochild 2024) <https://eurochild.org/resource/challenges-and-developments-for-childrens-right-to-education-across-europe/> accessed 31 July 2025.
- Eurofound, *NEETs - Young People Not in Employment, Education or Training: Characteristics, Costs and Policy Responses in Europe* (Publications Office of the European Union 2022) <https://www.eurofound.europa.eu/publications/report/2022/neets> accessed 3 July 2025.
- Faria C, Valente B and Torres J, 'Potentialities of Science Comics for Science Communication: Lessons from the Classroom' (2024) 23(08) *JCOM* N02. <https://doi.org/10.22323/2.23080802> accessed 31 July 2025.
- Fitas R, 'Inclusive Education with AI: Supporting Special Needs and Tackling Language Barriers' (2025) *arXiv preprint* <https://arxiv.org/abs/2504.14120> accessed 31 July 2025.
- Ghazouani Ghailani I, Malaise Y and Signer B, 'JsStories: Improving Social Inclusion in Computer Science Education Through Interactive Stories' (2025) *arXiv preprint* <https://arxiv.org/abs/2504.04006> accessed 31 July 2025.
- Grand View Research, *The Future of Prompt Engineering: Global Market Trends and Labor Demand* (Grand View Research 2025).
- GSMA, *The Mobile Gender Gap Report* (GSMA 2022) <https://www.gsma.com/r/gender-gap/> accessed 3 July 2025.

- Hayes B and Fatima S, 'A Language We Understand': Students' Perceptions of Emojis, Memes and Gifs in Higher Education Teaching' (2024) 5(3) *Student Engagement in Higher Education Journal* 154. <https://sehej.raise-network.com/raise/article/view/1187> accessed 31 July 2025.
- IDEO.org, *The Field Guide to Human-Centered Design* (IDEO 2015) <https://www.designkit.org/resources/1> accessed 3 July 2025.
- International Youth Foundation, *Modular and Inclusive Learning Pathways: Integrating AI Skills in Non-Formal and Project-Based Education* (IYF 2024).
- Jaleniauskiene E and Kasperuniene J, 'Infographics in Higher Education: A Scoping Review' (2022) 20(2) *E-Learning and Digital Media* 191. <https://doi.org/10.1177/20427530221107774> accessed 31 July 2025.
- Kolb DA, *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development* (Prentice Hall 1984).
- Lomba-Portela L, Domínguez-Lloria S and Pino-Juste MR, 'Resistances to Educational Change: Teachers' Perceptions' (2022) 12(5) *Education Sciences* 359. <https://doi.org/10.3390/educsci12050359> accessed 31 July 2025.
- Malin Selhorst and Carmen Perez, *Integrating AI Literacy and Inclusive Pedagogies in Project-Based and Non-Formal Learning Environments* (World Education Forum 2024).
- Martinez A and Patel P, *Media for Inclusion: Culturally Responsive and Accessible Design* (Inclusive Practices Press 2023).
- McCall C and others, *Reducing the Digital Divide for Families: State and Local Policy Opportunities* (National Council on Family Relations 2024).
- Mitchell Resnick, *Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play* (MIT Press 2017).
- Muna O and Kiu Publication Extension, *Culturally Responsive Teaching: Strategies for Inclusive Education* (Kiu Publication 2024).
- Mzwri K and Turcsányi-Szabo M, 'The Impact of Prompt Engineering and Generative AI-Driven Tools on Autonomous Learning: A Case Study' (2024) *Preprints* <https://doi.org/10.20944/preprints202412.0952.v1> accessed 31 July 2025.
- OECD, *Equity and Innovation in AI Education: Building Foundational Skills for Youth* (OECD Publishing 2024).
- OECD, *Future of Education and Skills 2030* (OECD 2024) <https://www.oecd.org/education/2030/> accessed 31 July 2025.
- OECD, *OECD Skills Outlook 2021: Learning for Life* (OECD Publishing 2021).
- OECD, *The Resilience of Students with an Immigrant Background: Factors that Shape Well-being* (OECD Publishing 2019) <https://doi.org/10.1787/9789264292093-en> accessed 3 July 2025.
- Pack J, 'Using AI to Enhance Universal Design for Learning' (Edutopia, 1 April 2024) <https://www.edutopia.org/article/using-ai-in-universal-design-for-learning/> accessed 31 July 2025.

- Priyadharsini V and Sahaya Mary R, 'Universal Design for Learning (UDL) in Inclusive Education: Accelerating Learning for All' (2024) 11(4) *Shanlax International Journal of Arts, Science and Humanities* 145. <https://doi.org/10.34293/sijash.v11i4.7489> accessed 31 July 2025.
- Redecker C, *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu* (Publications Office of the European Union 2017).
- Robinson PH, *Structure and Function in Criminal Law* (Clarendon Press 1997).
- SandTech, *AI and the Future of Work* (SandTech 2024) <https://www.sandtech.com/insight/ai-and-the-future-of-work/> accessed 3 July 2025.
- Selhorst M and Perez C, *Integrating AI Literacy and Inclusive Pedagogies in Project-Based and Non-Formal Learning Environments* (World Education Forum 2024).
- Signé L, 'Fixing the Global Digital Divide and Digital Access Gap' (Brookings, 2024) <https://www.brookings.edu/articles/fixing-the-global-digital-divide-and-digital-access-gap/> accessed 30 July 2025.
- Skopeliti C, 'Nearly Half of UK Families Excluded from Modern Digital Society, Study Finds' *The Guardian* (17 March 2024) <https://www.theguardian.com/technology/2024/mar/17/half-uk-families-excluded-modern-digital-society-study> accessed 31 July 2025.
- Smith J and Thompson L, *Introduction to Non-Formal and Project-Based Learning* (Inclusive Education Press 2023).
- Thomas JW, *A Review of Research on Project-Based Learning* (Autodesk Foundation 2000).
- Trilling B and Fadel C, *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times* (Jossey-Bass 2009).
- Tyng CM, Amin HU, Saad MN and Malik AS, 'The Influences of Emotion on Learning and Memory' (2017) 8 *Frontiers in Psychology* <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01454> accessed 31 July 2025.
- UNESCO, *Artificial Intelligence and Education: Guidance for Policy-Makers* (UNESCO 2019).
- UNESCO, *Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development* (UNESCO 2021).
- UNESCO, *Promoting Inclusion through Prompt Engineering Skills* (UNESCO 2024).
- UNESCO and UNDP, *Inclusive AI Education: Equity, Identity, and Innovation for Marginalized Youth* (UNESCO Publishing 2024).
- UNHCR, *Education for Refugees: Promising Practices and Lessons Learned* (UNHCR 2023) <https://www.unhcr.org/publications/education-report> accessed 3 July 2025.
- UNICEF, *Reimagining Education: The Role of AI in Promoting Equity and Learning* (UNICEF Office of Global Insight and Policy 2021) <https://www.unicef.org/globalinsight/reports/reimagining-education> accessed 3 July 2025.

- United Nations Office of the High Commissioner for Human Rights (OHCHR), *Integration of Human Rights Principles in AI Education and Policy* (OHCHR 2024).
- Vygotsky LS, *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes* (Harvard University Press 1978).
- Wenger E, *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity* (Cambridge University Press 1998).
- Wing JM, 'Computational Thinking' (2006) 49(3) *Communications of the ACM* 33.
- World Economic Forum, *Education 4.0: Empowering Youth for the Fourth Industrial Revolution* (WEF 2023).
- World Economic Forum, *The Future of Jobs Report 2023* (WEF 2023) <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023/> accessed 3 July 2025.
- Yang H and Rui Y, 'Transforming EFL Students' Engagement: How AI-Enhanced Environments Bridge Emotional Health Challenges like Depression and Anxiety' (2025) 257 *Acta Psychologica* 105104. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.105104> accessed 31 July 2025.

humorize



Advanced
Digital Institute



PRAMER

UBKA
RESEARCH CENTER



Co-funded by
the European Union

Project No.2024-2-RO01-KA220-YOU-000286239

Finanțat de Uniunea Europeană. Opiniile și punctele de vedere exprimate sunt însă ale autorului (autorilor) și nu reflectă neapărat opiniile Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană, nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

