

Ghid de folosire a uneltelor de generare (GenAI)

Sfaturi practice pentru studenți

Șef. lucr. dr. Adrian-Silviu Roman
Șef. lucr. dr. Teri Lenard



Ghid de folosire a uneltelor de generare (GenAI)

Sfaturi practice pentru studenți

Șef. lucr. dr. Adrian-Silviu Roman
Șef. lucr. dr. Teri Lenard

Versiune: v0.4 / 07.2026

Contact: Adrian Roman (adrian.roman@umfst.ro)

Copertă : Photo by Berke Citak on Unsplash



**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ,
FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE
„GEORGE EMIL PALADE”
DIN TÂRGU MUREȘ**

Prefață

Faptul că studenții folosesc instrumente de inteligență artificială generativă nu mai este o surpriză pentru nimeni. Evident, gradul de utilizare diferă de la student la student. Într-un mic sondaj realizat cu ocazia unei prezentări în cadrul *Zilelor UMFST*¹, din decembrie 2025, **toți cei 67 de respondenți** - studenți la specializările de Informatică, Inginerie Medicală și Automatică și Informatică Aplicată - au afirmat că folosesc în mod curent instrumente de generare, în special ChatGPT și Gemini, pentru diverse activități academice, cum ar fi rezolvarea temelor și exercițiilor, scrierea referatelor, dar și în procesele de învățare și cercetare [24].

Interzicerea utilizării acestor instrumente, pur și simplu, **nu mai este o soluție**. Studenții le folosesc - și le vor folosi în continuare - indiferent de restricții. Însă modul în care le folosesc ridică o serie de riscuri și probleme reale: dependența de răspunsuri nevalidate, erodarea gândirii critice, plagiat involuntar sau încălcarea normelor de integritate academică.

În acest context, am considerat oportună elaborarea acestui ghid. Chiar dacă este departe de a fi exhaustiv sau definitiv, considerăm că el constituie un prim pas necesar pentru a sprijini atât studenții, cât și cadrele didactice, într-un peisaj educațional care se transformă rapid și într-o manieră greu de anticipat.

Șef. lucr. dr. Adrian-Silviu Roman
Șef. lucr. dr. Teri Lenard
UMFST, Mai 2026

¹<https://zilele.umfst.ro/>

Cuprins

Prefață	i
1 Introducere	1
2 Ce sunt uneltele GenAI și care sunt limitările acestora?	4
3 Pericole în procesul de învățare	8
4 Reguli generale de utilizare	11
5 Folosirea GenAI pentru învățare	14
6 Folosirea GenAI pentru cercetarea științifică	19
7 Folosirea GenAI pentru dezvoltarea carierei și dezvoltarea personală	23
8 Concluzii	26
9 Rezumat de citit în 5 minute (TL;DR)	27
Referințe	29

1

Introducere

Instrumentele de *inteligență artificială generativă* (GenAI) pot ajuta în procesul de învățare academică. Însă utilizarea acestora trebuie să fie una responsabilă, transparentă și compatibilă cu valorile universitare. De asemenea, este important de conștientizat că aceste instrumente nu înlocuiesc gândirea critică, înțelegerea conceptelor, creativitatea și responsabilitatea privind respectarea normelor de integritate academică.

1.1. De ce să citești acest ghid (ca student)

(Cel mai) Probabil folosești deja instrumente Generative AI (GenAI). Întrebarea nu mai este *dacă* le folosești, ci *cât de bine/corect* le folosești. Iar acest lucru este mai important decât pare la prima vedere.

GenAI nu va învăța în locul tău. Poți avea impresia că ai învățat ceva doar pentru că ai citit un răspuns oferit de aceste instrumente. E o iluzie: *înțelegerea unui text nu este același lucru cu capacitatea de a produce acel text/explicație/soluție.*

Un student care folosește instrumentele GenAI în mod critic și responsabil va fi întotdeauna cu un pas înaintea celor care doar generează răspunsuri. Și, tot mai mult, competența de a lucra corect cu GenAI (de a întreba bine, a verifica răspunsurile și a gândi independent) devine o abilitate profesională, cerută pe o piață a muncii orientată din ce în ce mai mult spre modelul *AI-first* [25].

Merită să reții încă de la bun început următoarele:

- **Instrumentele GenAI sunt doar niște ... unelte.** Ele nu pot și nu trebuie să înlocuiască gândirea umană. Iar în educație, nu trebuie să înlocuiască procesul de învățare.
- **Responsabilitatea rămâne a ta.** Orice eroare, referință inventată sau plagiat involuntar apărut prin folosirea acestor unelte îți aparține integral.
- **Gândirea critică devine (și) mai importantă.** Într-o lume în care răspunsurile sunt la un click distanță, valoarea se mută dinspre a produce un răspuns spre a-l evalua, verifica și interpreta.

Acest ghid nu îți impune reguli rigide și nici nu îți spune să eviți aceste instrumente. Îți propune, în schimb, ceva mai util: discernământul de a decide singur, de la caz la caz, cum și când merită să le folosești.

1.2. Obiective ghidului

Acest ghid își propune următoarele:

- Să ofere o mai bună înțelegere a modului de funcționare al uneltelor de tip GenAI - *Capitolul 2*;
- Să prezinte de ce aceste unelte de generare de conținut pot să dăuneze în procesul de învățare - *Capitolul 3*;
- Să recomande un set de reguli generale de utilizare responsabilă și etică - *Capitolul 4*;
- Să recomande modalități de folosire pentru diverse obiective ale studentului: pentru învățare (*Capitolul 5*), pentru cercetare (*Capitolul 6*) și pentru dezvoltarea în carieră și dezvoltarea personală (*Capitolul 7*).

Concluziile sunt prezentate în *Capitolul 8*. De asemenea, un sumar al ideilor prezentate (pentru cei grăbiți) poate fi găsit în *Capitolul 9* (acest capitol este complet generat din restul capitolelor folosind modelul *Claude*¹).

1.3. Recomandări de utilizare

Acest ghid se adresează studenților de la toate ciclurile de studiu (licență, master și doctorat) indiferent de domeniul de specializare. Deși exemplele și instrumentele prezentate provin preponderent din zona IT/CS, principiile, riscurile și recomandările formulate sunt aplicabile oricărui domeniu academic în care instrumentele GenAI sunt sau pot fi utilizate.

Recomandăm ca acest ghid să fie parcurs fie individual de către studenți, fie prezentat și discutat în cadrul unor sesiuni deschise profesor-studenți, organizate la nivel de disciplină, an de studiu sau program. Considerăm că acest demers este necesar din cel puțin trei motive:

1. **Decalajul dintre utilizare și înțelegere.** Așa cum arată și rezultatele sondajului nostru [24], studenții folosesc deja masiv instrumente GenAI, dar nivelul de înțelegere a modului în care acestea funcționează, a limitărilor lor și a implicațiilor etice rămâne adesea superficial. Parcurgerea acestui ghid își propune să reducă acest decalaj.
2. **Nevoia de reguli clare și asumate.** În absența unor ghiduri explicite, studenții oscilează între utilizare neasumată și evitarea completă a instrumentelor, ambele variante nefiind optime. Un cadru clar de reguli oferă posibilitatea unei utilizări responsabile și productive.
3. **Pregătirea pentru viața profesională.** Competența de a lucra eficient și etic cu instrumente GenAI nu este doar o abilitate academică, ci una profesională. Studenții care învață să folosească aceste instrumente în mod critic, transparent și responsabil vor fi mai bine pregătiți pentru cerințele actuale ale pieței muncii.

¹<https://claude.ai/>

1.4. Precizări

Acest ghid nu acoperă toate aspectele legate de utilizarea instrumentelor de GenAI în mediul academic. Domeniul evoluează rapid, iar recomandările prezentate reflectă stadiul cunoștințelor la momentul redactării. Orice sugestie de completare, corectare sau îmbunătățire este binevenită.

Conținutul acestui ghid reprezintă strict perspectiva autorilor asupra aspectelor prezentate și **nu constituie o poziție oficială a Universității de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie „George Emil Palade” din Târgu Mureș (UMFST)**². Recomandările formulate au caracter orientativ și nu se substituie reglementărilor instituționale sau regulamentelor specifice fiecărei discipline.

Acest ghid pornește de la ideile prezentate și argumentate în ghidul *Unlocking the Power of Generative AI Models and Systems such as GPT-4 and ChatGPT for Higher Education* [13], elaborat de Universitatea Hohenheim, care a oferit structura și principiile de bază ale prezentului material. De asemenea, am folosit ca reper conceptual *cadrul de alfabetizare AI (AI Literacy Framework)* [22], elaborat de OECD și Comisia Europeană, în special pentru distincția dintre simpla utilizare a instrumentelor și utilizarea informată a acestora, precum și pentru cadrul de decizie privind împărțirea sarcinilor între om și AI (Capitolul 5). Pe tot parcursul ghidului, am folosit distincția propusă de cadrul de alfabetizare AI menționat, potrivit căreia competența de a lucra cu instrumentele AI presupune următoarele: *a ști* cum funcționează și unde greșesc aceste unelte (Capitolul 2), *a putea folosi* rezultatele critic (Capitolele 4-7) și *a face* toate acestea în mod responsabil și transparent. *A folosi* un instrument nu înseamnă automat a-l folosi *informat*. Diferența dintre cele două este chiar subiectul central al acestui ghid.

În procesul de redactare **au fost utilizate instrumente de inteligență artificială generativă** (*Claude* și *ChatGPT*)³ pentru: *îmbunătățirea clarității și fluentei textului, traduceri, corectarea erorilor gramaticale și de formatare, verificarea și validarea referințelor bibliografice și structurarea conținutului*.

Utilizarea acestor instrumente a fost deliberată și dorește să sublinieze principiile promovate în acest ghid:

- **Responsabilitatea rămâne a autorilor.** Întregul conținut al acestui material (idei, formulări, structură, recomandări) a fost conceput, evaluat, validat și asumat de către autori. Instrumentele GenAI au fost folosite ca *suport*, nu ca *substitut* al gândirii autorilor.
- **Aceste instrumente pot fi utile.** Utilizate responsabil, instrumentele GenAI pot îmbunătăți calitatea și eficiența procesului de redactare, fără a compromite originalitatea sau rigoarea academică.
- **Utilizarea trebuie declarată.** Transparența privind rolul instrumentelor GenAI în procesul de lucru este o obligație etică, nu o opțiune. Prezenta declarație respectă acest principiu.
- **Validarea rămâne obligatorie.** Fiecare afirmație, referință și recomandare din acest ghid a fost verificată de autori din surse independente. Niciun conținut generat de AI nu a fost preluat fără revizuire critică.

²<https://umfst.ro/>

³<https://chatgpt.com/>

2

Ce sunt uneltele GenAI și care sunt limitările acestora?

Uneltele de tip GenAI sunt sisteme capabile să producă conținut (considerat uneori ca fiind *nou*) pornind de la instrucțiuni formulate de utilizator sau de la exemple existente. Acest conținut poate lua forme variate, precum text, cod sursă, imagini, explicații, traduceri sau alte tipuri de materiale digitale. Aceste unelte au devenit, în ultimii ani, tot mai prezente atât în mediul academic și cât în companii, deoarece pot sprijini activități precum învățarea, redactarea, programarea, organizarea informației, analiza preliminară a datelor și comunicarea [12, 4]. Totuși, folosirea acestor instrumente provoacă o stare de incertitudine și schimbări majore în procesul de predare și învățare la nivel universitar [13]. Pentru o utilizare responsabilă, este important să înțelegem atât ce sunt și cum funcționează, cât și limitele lor.

2.1. Ce este GenAI?

Din punct de vedere tehnic, uneltele GenAI sunt aplicații construite pe baza unor modele de inteligență artificială antrenate pe volume foarte mari de date. Aceste modele identifică tipare statistice în datele de antrenare și învață să genereze răspunsuri care *par* coerente și relevante pentru întrebarea/cererea utilizatorului. În momentul de față, categoria cea mai cunoscută de publicul larg este reprezentată de modelele lingvistice de mari dimensiuni (*Large Language Models* sau LLM-uri), care sunt specializate în procesarea și generarea limbajului natural [23]. Ele pot produce explicații, rezumate, răspunsuri la întrebări, reformulări, exemple, cod sursă și alte forme de conținut textual. Alte modele generative sunt specializate în generarea de imagini (de exemplu, DALL·E ¹, Stable Diffusion²), audio sau video [13].

Relația dintre aceste concepte poate fi înțeleasă ca un ansamblu de categorii imbricate, de la generic la specific [13] (Figura 2.1):

- *Inteligența artificială* este domeniul cel mai larg;
- *Machine learning* este un subdomeniu al acesteia;

¹<https://chatgpt.com/g/g-2fkFE8rbu-dall-e>

²<https://stablediffusionweb.com/>

- GenAI se referă la sistemele care creează conținut, nu doar clasifică date existente;
- *LLM-urile* sunt un tip specific de model generativ specializat în limbaj natural;
- *Agenții conversaționali* (de exemplu, ChatGPT, Claude) sunt interfețe software construite pentru a interacționa cu astfel de modele.

Utilizatorii interacționează cu aceste sisteme prin introducerea de cereri, denumite *prompturi*. Formularea eficientă a acestor cereri a devenit o competență valoroasă, denumită *prompt engineering* [13].

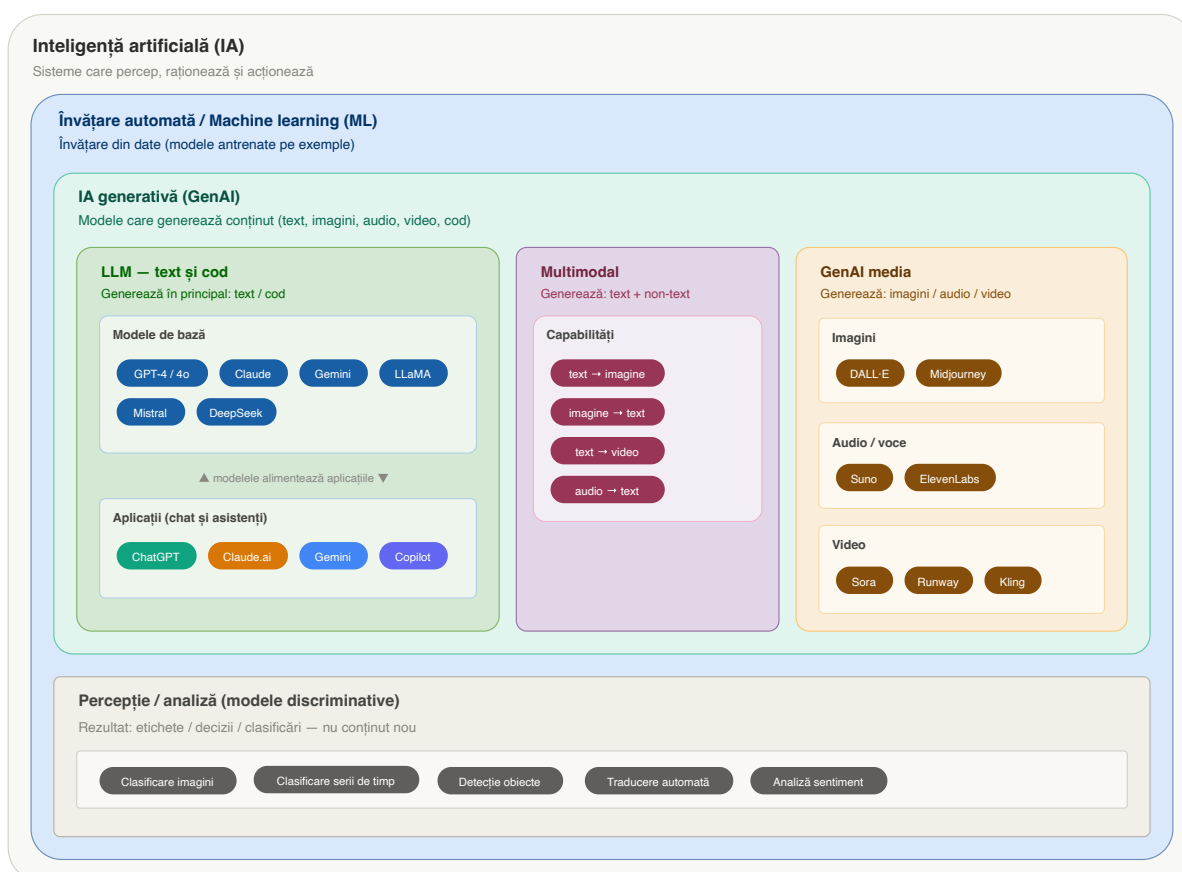


Figure 2.1: Taxonomia conceptelor din domeniul inteligenței artificiale. Adaptat după Gimpel et al. [13].

2.2. Cum funcționează?

În termeni simpli, unelele GenAI funcționează prin estimarea celui mai probabil (din punct de vedere statistic) răspuns la o cerere formulată de utilizator. În cazul modelelor de limbaj, sistemul analizează textul introdus, identifică contextul și **generează un răspuns cuvânt cu cuvânt**, pe baza tiparelor învățate în etapa de antrenare. Majoritatea modelelor moderne de limbaj sunt construite pe arhitectura *Transformer*, introdusă de Vaswani et al. [28].

Performanța și acuratețea acestor modele sunt influențate semnificativ de numărul de parametri ai modelului și de volumul datelor de antrenare. De exemplu, modelul GPT-3.5 dispune de aproximativ 175 de miliarde de parametrii (pentru modelele

mai noi detaliile de implementare nu sunt publice), ajustați prin tehnici de învățare automată, iar generații succesive de modele aduc îmbunătățiri substanțiale [13].

Aceste modele **nu gândesc** în sens uman și **nu înțeleg** conținutul în mod conștient. Ele operează pe baza unor corelații statistice foarte complexe între secvențe de date [17]. Din acest motiv, răspunsurile pot fi convingătoare, chiar și atunci când sunt incomplete sau greșite. E important de reținut că, aceste sisteme pot genera *semi-adevăruri* și *falsuri plauzibile*, formulate într-un limbaj convingător.

2.3. Ce știu să facă?

Uneltele GenAI pot fi utile într-o gamă largă de activități academice și profesionale [32, 13]. Printre capacitățile lor cele mai frecvente se numără:

- *explicarea unor concepte și reformularea informațiilor într-un limbaj mai accesibil;*
- *rezumarea unor texte și extragerea ideilor principale;*
- *generarea de exemple, exerciții, întrebări de verificare;*
- *generarea, completarea, corectarea sau explicarea unor secvențe de cod;*
- *traducerea și adaptarea conținutului pentru contexte diferite;*
- *sustținerea brainstorming-ului și a organizării ideilor;*
- *generarea de imagini, diagrame sau alte materiale vizuale.*

2.4. Ce limitări au?

Deși uneltele GenAI pot fi foarte utile, ele au limitări importante care trebuie prezentate și înțelese.

Halucinații și informații eronate. Aceste instrumente pot produce informații eronate, incomplete sau complet inventate. Un model poate formula un răspuns într-o manieră foarte convingătoare, chiar și atunci când conținutul nu este corect. Acest fenomen este cunoscut sub numele de *halucinație* [18, 1]. Deși rezultatul poate suna convingător, acest lucru nu garantează corectitudinea. De exemplu, modelele pot genera referințe bibliografice fictive, cu titluri, autori și chiar identificatori DOI care par autentice, dar sunt complet fabricate [13]. Tocmai pentru a combate astfel de riscuri, EU AI Act [8] impune obligații de transparență pentru folosirea uneltelor GenAI: conținutul generat sau modificat cu ajutorul AI (inclusiv imagini, audio, video și text) trebuie etichetat clar ca fiind generat. O problemă deschisă pe acest subiect este cum etichetăm textul generat prin intermediul modelelor de tip GenAI?

Dependența de formularea cererii. Răspunsurile generate depind de modul de formulare al cererii și de *contextul* oferit. O cerere vagă, generică, sau ambiguă poate conduce la un rezultat superficial, irelevant sau înșelător. Chiar și în cazul unor cereri bine formulate, răspunsurile pot reflecta simplificări, omisiuni sau interpretări [17]. Furnizarea de informații suplimentare privind scopul, perspectiva dorită și tonul textului poate îmbunătăți semnificativ calitatea rezultatelor [13].

Lipsa înțelegerii reale. Deși aceste sisteme simulează foarte bine conversația, ele nu au *conștiință* sau discernământ. Ele nu pot înlocui judecata umană, expertiza sau responsabilitatea academică. Modelele nu înțeleg în mod autentic contextul, ci doar prezic probabilitatea următorului cuvânt dintr-o secvență [13]. Totodată, uneltele GenAI generează soluția cererii probabilistic, optând tot timpul în a alege răspunsul cu probabilitatea cea mai mare. De fiecare dată utilizatorul va primi un răspuns, fie el potrivit cu o probabilitate ridicată, fie mai puțin potrivit, rezultând în problemele menționate mai sus.

Reproducerea prejudecăților. Uneltele GenAI pot reproduce prejudecăți (*bias*) existente în datele pe care au fost antrenate. Deoarece datele de antrenare provin în mare parte din surse de pe internet, este foarte probabil ca acestea să conțină stereotipuri și prejudecăți, pe care modelul le poate replica și amplifica în răspunsurile generate [9, 20, 13]. Acest lucru poate afecta neutralitatea răspunsurilor, reprezentarea unor categorii sociale sau modul în care sunt prezentate anumite teme și perspective. La nivel european, Regulamentul privind Inteligența Artificială (EU AI Act) [8] clasifică sistemele de IA în funcție de nivelul de risc și interzice explicit practicile care manipulează comportamentul uman sau exploatează vulnerabilitățile anumitor grupuri.

Confidențialitate și protecția datelor. Introducerea în astfel de sisteme a unor date personale, informații sensibile, rezultate de cercetare nepublicate sau documente interne poate genera riscuri semnificative [6, 5]. Unele platforme pot utiliza datele introduse de utilizatori pentru antrenarea ulterioară a modelelor, ceea ce ridică probleme suplimentare legate de proprietatea intelectuală și de conformitatea cu reglementările privind protecția datelor.

Plagiat și proprietate intelectuală. Utilizarea rezultatelor generate ridică întrebări importante privind plagiatul și încălcarea drepturilor de autor. Textul generat de modelele de limbaj poate conține fragmente identice sau foarte similare cu texte preexistente, fără a indica sursa, ceea ce poate constitui plagiat involuntar. Responsabilitatea pentru orice eroare, plagiat sau încălcare a drepturilor de autor revine în totalitate autorului uman care folosește aceste rezultate [13].

Limitarea procesului de învățare naturală. Utilizarea excesivă a acestor instrumente poate avea efecte nocive în procesul de învățare [11, 3]. Dacă sunt folosite ca substitut pentru efortul intelectual propriu, ele pot afecta dezvoltarea competențelor de analiză, rezolvare de probleme și exprimare independentă [12]. Mai multe informații despre acest aspect puteți găsi în *Capitolul 3*.

2.5. Concluzie

Așadar, uneltele GenAI sunt capabile să sprijine activitățile academice și profesionale. Totuși, ele trebuie înțelese ca instrumente de asistență, nu ca surse infailibile de adevăr și nici ca înlocuitori ai reflecției umane [32, 11]. Folosirea lor eficientă presupune verificare, discernământ, responsabilitate și respectarea normelor de integritate academică.

Pericole în procesul de învățare

Pericolul nu este că GenAI oferă răspunsuri, ci că studentul poate ajunge să confunde accesul la răspuns cu învățarea.

Instrumentele GenAI pot realiza multe dintre activitățile care, până recent, necesitau efort intelectual direct și implicare activă din partea studenților: redactarea unui text, rezolvarea unor exerciții, sintetizarea unor materiale, generarea de idei sau scrierea codului. De aceea, devine și mai importantă dezvoltarea competențelor pe care aceste instrumente nu le pot substitui complet, cum ar fi *gândirea critică, înțelegerea profundă, capacitatea de argumentare, judecata contextuală și rezolvarea autonomă de probleme*.

Pericolul principal nu constă în existența acestor instrumente, ci în modul în care ele pot fi și sunt utilizate. Atunci când sunt folosite pentru explorare, verificare, feedback sau clarificarea unor concepte, instrumentele GenAI pot sprijini procesul de învățare. În schimb, atunci când sunt folosite ca substitut pentru efortul intelectual, ele pot reduce implicarea studentului în etapele esențiale ale învățării: observarea, încercarea, eroarea, reflecția, repetiția și corectarea propriului raționament [11].

Învățarea nu presupune doar obținerea unui rezultat corect. Ea presupune parcurgerea unui proces prin care studentul își construiește modele mentale, înțelege relații între concepte, identifică erori, formulează ipoteze și învață să transfere cunoștințele în contexte noi. Din această perspectivă, **accesul rapid la un răspuns nu este echivalent cu înțelegerea aceluia răspuns.**

O idee importantă în acest context este aceea că dezvoltarea personală și intelectuală trebuie privită ca un proces continuu. Orientarea către dezvoltare continuă, mai degrabă decât către succes imediat sau satisfacție rapidă, ajută creierul să transforme greșelile și eșecurile în oportunități de învățare [10]. Această perspectivă este relevantă mai ales în contextul utilizării GenAI, deoarece aceste instrumente tind să ofere soluții rapide, reducând astfel contactul direct al studentului cu dificultatea, incertitudinea și efortul cognitiv.

3.1. Ce reprezintă procesul de învățare?

Învățarea poate fi văzută ca un proces prin care creierul construiește modele ale lumii pe baza experienței. Observând regularități, variații și relații între stimuli de-a lungul timpului, individul ajunge să anticipeze situații, să interpreteze informații noi și să acționeze mai eficient în contexte similare sau diferite [15].

Într-o primă etapă, învățarea presupune observarea și înțelegerea modului în care funcționează lumea din jurul nostru. Creierul nu stochează pur și simplu informații izolate, ci construiește permanent relații între experiențe, concepte și contexte. Într-o a doua etapă, aceste modele învățate sunt utilizate pentru rezolvarea de probleme, luarea deciziilor și adaptarea la situații noi.

Această perspectivă este importantă deoarece arată că **învățarea nu este un proces pasiv**. Studentul nu învață doar prin expunere la informație, ci prin interacțiune activă cu aceasta. Pentru ca învățarea să fie profundă, studentul trebuie să compare, să testeze, să greșească, să reformuleze, să aplice și să reflecteze asupra propriului raționament.

Rezolvarea de probleme complexe, care trebuie să fie una dintre competențele fundamentale ale absolvenților, necesită mult antrenament. Atunci când studentul începe să studieze un domeniu nou, creierul caută permanent referințe existente pe care le poate folosi pentru a construi concepte noi [15]. **Acest proces este gradual și presupune timp**. Înțelegerea nu apare instantaneu, ci se formează prin contact repetat cu probleme, exemple, explicații și situații variate.

Din acest motiv, învățarea și retenția nu sunt procese spontane. Ele necesită activități precum repetiția, exersarea, testarea propriilor cunoștințe și procesul de încercare-eroare. Fără aceste etape, informația poate fi accesată temporar, dar nu este integrată într-un mod care să permită utilizarea ei pe viitor.

3.2. În ce context uneltele GenAI nu ajută?

Instrumentele GenAI nu sprijină învățarea atunci când sunt folosite pentru a evita efortul cognitiv necesar formării competențelor. Dacă studentul solicită direct răspunsul final, fără a încerca să înțeleagă problema, să formuleze ipoteze, să testeze variante și să analizeze erorile, atunci **procesul de învățare este înlocuit de un proces de obținere rapidă a unui produs**.

În acest caz, **studentul nu învață neapărat să rezolve problema**, ci învață să obțină o soluție prin intermediul unei unelte. Diferența este importantă. Prima situație presupune dezvoltarea unor modele mentale și a unor strategii transferabile, în timp ce a doua **poate conduce la dependență de instrument și la o înțelegere superficială**.

Pentru învățare, **folosirea necritică a uneltelor de tip GenAI poate funcționa ca o scurtătură**: oferă câștiguri imediate semnificative, dar acestea se pot estompa rapid dacă nu sunt însoțite de reflecție, verificare și exercițiu independent. Studentul poate avea impresia că a înțeles un concept deoarece a primit o explicație clară, dar această impresie nu garantează capacitatea de a utiliza conceptul în mod autonom.

Un exemplu simplu este rezolvarea unei probleme. Dacă studentul cere GenAI să ofere direct soluția completă, el poate obține rapid un rezultat corect. Totuși, dacă nu analizează pașii, nu verifică raționamentul și nu încearcă să reproducă independent soluția, învățarea este limitată. În schimb, dacă studentul încearcă mai întâi să rezolve problema și folosește ulterior instrumentul pentru feedback, comparație sau clarificare, atunci GenAI poate deveni un sprijin real pentru învățare.

Prin urmare, problema nu este utilizarea instrumentului în sine, ci momentul și scopul utilizării. Folosirea GenAI înaintea oricărui efort propriu poate reduce implicarea cognitivă. Folosirea sa după o încercare inițială, ca instrument de verificare și reflecție, poate susține procesul de învățare.

3.3. Concluzie

Într-un mediu educațional dominat din ce în ce mai mult de accesul rapid la răspunsuri, este esențial să distingem între producerea unui rezultat și formarea unei competențe. Un student poate obține cu ușurință un text, o explicație sau o soluție generată automat, fără a fi parcurs însă procesele cognitive care duc la învățare. Prin urmare, pericolul nu este că GenAI oferă răspunsuri, ci că studentul poate ajunge să confunde accesul la răspuns cu învățarea propriu-zisă.

4

Reguli generale de utilizare

Utilizarea uneltelor de generare este permisă numai în măsura în care aceasta respectă cerințele specifice ale disciplinei, indicațiile cadrului didactic și reglementările instituționale. În general, e bine să ții cont de câteva aspecte, enumerate succint mai jos (Figura 4.1).

Reguli generale de utilizare a instrumentelor GenAI



Figure 4.1: Sinteza regulilor generale de utilizare a uneltelor GenAI în mediul academic.

4.1. Obiective educaționale

Fiind vorba de un îndrumar adresat studenților, subliniem folosirea corectă a uneltelor GenAI în contextul educațional.

Compatibilitate cu obiectivele educaționale. Utilizarea uneltelor de generare trebuie să sprijine **dezvoltarea competențelor**, cum ar fi: înțelegere conceptuală, rezolvare de probleme, gândire critică, creativitate, argumentare, comunicare tehnică și responsabilitate profesională. Orice utilizare care subminează aceste obiective, chiar dacă produce un rezultat formal corect, contravine scopului educațional. În mediul universitar, **valoarea principală nu este doar produsul final, ci și procesul prin care studentul ajunge la acel rezultat.**

Utilizarea ca suport, nu ca substitut. Instrumentele de generare trebuie utilizate ca **mijloace de sprijin** pentru învățare, explorare, clarificare, organizare a muncii academice, **nu ca substitut pentru efortul intelectual.** Este recomandată folosirea lor pentru explicarea conceptelor, generarea de exemple, structurarea ideilor, îmbunătățirea exprimării, identificarea posibilelor erori sau susținerea procesului de învățare. Nu este acceptabil ca un utilizator/student să prezinte drept creație proprie un material generat integral sau în mod substanțial de un astfel de instrument, fără respectarea regulilor de declarare și fără contribuție intelectuală reală și proprie.

4.2. Utilizare responsabilă

Responsabilitatea este a utilizatorului. În toate situațiile, responsabilitatea pentru conținutul predat, publicat, prezentat sau utilizat rămâne integral a utilizatorului, în acest caz, al studentului. Folosirea unui instrument de generare **nu transferă responsabilitatea** pentru corectitudinea, originalitatea, sau legalitatea rezultatului. Orice informație generată trebuie revizuită înainte de utilizare. Asa cum am prezentat deja, rezultatele produse de aceste unelte pot conține erori, explicații incomplete, cod incorect, referințe inventate, interpretări înșelătoare sau formulări aparent convingătoare, dar greșite.

Respectarea cerințelor fiecărei discipline. Regimul de utilizare poate varia de la o disciplină la alta, în funcție de obiectivele pedagogice, natura activității și forma de evaluare. Unele activități pot permite utilizarea acestor instrumente, altele o pot limita, iar în anumite contexte utilizarea poate fi interzisă complet. Studenții trebuie să respecte întotdeauna **regulile explicite comunicate** pentru fiecare disciplină.

Verificarea informațiilor și a surselor. Conținutul generat nu trebuie considerat automat corect sau complet și gata pentru a fi utilizat în contexte academice ori profesionale. Orice informație, explicație tehnică, formulă, referință bibliografică, exemplu de cod sau interpretare trebuie verificată din surse de încredere, cum ar fi materialele de curs, manualele, articolele științifice, documentația oficială și resursele instituționale. Referințele bibliografice oferite de un instrument de generare trebuie verificate individual. Nu este permisă includerea în lucrări a unor surse necitite, neverificate sau inexistente.

4.3. Utilizare etică

Respectarea integrității academice. Folosirea uneltelor GenAI trebuie să respecte principiile integrității academice: onestitate, corectitudine, transparență și respect față de procesul de evaluare. Utilizarea acestor instrumente nu trebuie să conducă la plagiat, parafrizare disimulată, fabricarea de referințe sau generarea de conținut fals. În toate activitățile academice, studentul trebuie să poată explica, susține și justifica conținutul produs sau predat, inclusiv atunci când a beneficiat de sprijinul unui instrument de generare.

Transparență și declararea utilizării. Atunci când regulamentul disciplinei sau cerințele activității prevăd acest lucru, utilizarea instrumentelor de generare trebuie declarată în mod clar și complet. Declararea poate include menționarea tipului de instrument utilizat, a scopului utilizării și a tipului de contribuție. Transparența înseamnă **asumarea faptului că instrumentul a fost folosit ca sprijin**, fără a ascunde rolul său în realizarea rezultatului final.

Protecția datelor și confidențialitatea. Nu trebuie introduse în platforme date personale sensibile, informații confidențiale, cod proprietar, materiale nepublice, date despre studenți sau cadre didactice, rezultate de cercetare neprotejate, documente administrative interne sau orice alte informații a căror divulgare poate încălca legislația, politicile instituționale sau obligațiile contractuale. Studenții trebuie să fie foarte atenți atunci când folosesc astfel de instrumente în activități de cercetare, în proiecte sau în contexte care implică date reale sau sensibile.

Respectarea drepturilor de autor și a utilizării legale. Materialele generate sau prelucrate trebuie utilizate cu respectarea drepturilor de autor, a condițiilor de licențiere și a normelor legale. Studenții trebuie să evite reproducerea neautorizată a conținutului protejat și să verifice condițiile în care pot utiliza texte, imagini, cod, seturi de date sau alte resurse. Faptul că un instrument poate genera sau reformula conținut nu înseamnă că acel conținut poate fi utilizat în orice scop fără verificare juridică și academică.

4.4. Reguli recomandate

Ghidul propus de Gimpel et al. [13] vine cu o serie de reguli pe care le recomandăm la rândul nostru și de care vă invităm să țineți cont:

- Studenții pot utiliza, în general, toate tipurile de instrumente și resurse, cu condiția respectării cerințelor specifice fiecărui curs.
- Studenții sunt responsabili pentru lucrările lor, inclusiv pentru eventualele erori, plagiat sau încălcări ale normelor introduse prin utilizarea instrumentelor GenAI.
- Este obligatorie raportarea instrumentelor utilizate în procesul de lucru, inclusiv specificarea prompturilor folosite și a domeniilor de aplicare.
- Excepțiile de la aceste reguli (de exemplu, interzicerea anumitor instrumente în contexte specifice de evaluare) trebuie comunicate explicit și în avans.

5

Folosirea GenAI pentru învățare

Pentru a susține învățarea într-un mod care să dezvolte gândirea critică, recomandăm folosirea uneltelor GenAI ca: **partener de redactare** (*writing partner*), **partener de învățare** (*learning partner*) și **partener de programare** (*coding partner*) (Figura 5.1). Aceste roluri nu sunt exhaustive, dar reprezintă cele mai frecvente moduri de utilizare identificate în practica universitară [13].

Înainte de a folosi un instrument GenAI, întreabă-te: *ce vreau/trebuie să învăț din această temă/proiect/examen?* Trebuie să știi că GenAI crește, nu diminuează, nevoia de gândire critică și structurată [13]. Așadar, GenAI poate stimula învățarea, dar numai dacă rămâi activ în procesul cognitiv [30].

5.1. Împarte munca: ce faci tu, ce faci cu ajutorul GenAI

Ne adresăm direct ție (studentului): împărțirea muncii dintre tine și GenAI este o decizie pe care numai tu o poți lua, de la caz la caz.

Cea mai importantă decizie nu este *cum* folosești o unealtă GenAI, ci *ce anume* îi ceri să facă. În general, orice subiect poate fi descompus în probleme mai mici. Unele merită rezolvate de tine (cele care te ajută să înțelegi mai bine conceptele de bază), altele pot fi făcute împreună cu GenAI (acolo unde ai nevoie de îndrumare), iar câteva pot fi chiar delegate complet (cele de rutină sau pe care le-ai înțeles foarte bine). A decide conștient această împărțire (în loc de a delega complet rezolvarea problemei) este una din cele mai valoroase competențe de lucru cu GenAI.

Cadrul propus mai jos adaptează, pentru contextul universitar, ideea de gestionare deliberată a colaborării om-AI din domeniul *Manage AI* al cadrului de alfabetizare AI elaborat de OECD și Comisia Europeană [22]:

Pasul 1 - Întreabă-te dacă ai neapărat nevoie de AI. Pornește de la întrebarea: *ce trebuie să învăț din această problemă/temă/exercițiu/referat?* Dacă scopul temei este chiar formarea unei competențe (înțelegerea unui algoritm, scrierea unei demonstrații, proiectarea unei soluții), atunci partea respectivă nu ar trebui făcută de AI *în locul tău*. Uneori, cel mai bun răspuns este să nu folosești deloc GenAI.

Pasul 2 - Descompune problema. Împarte problema în subprobleme clare. La un proiect software, acestea pot fi: înțelegerea cerinței, proiectarea algoritmului,

Folosirea GenAI pentru învățare

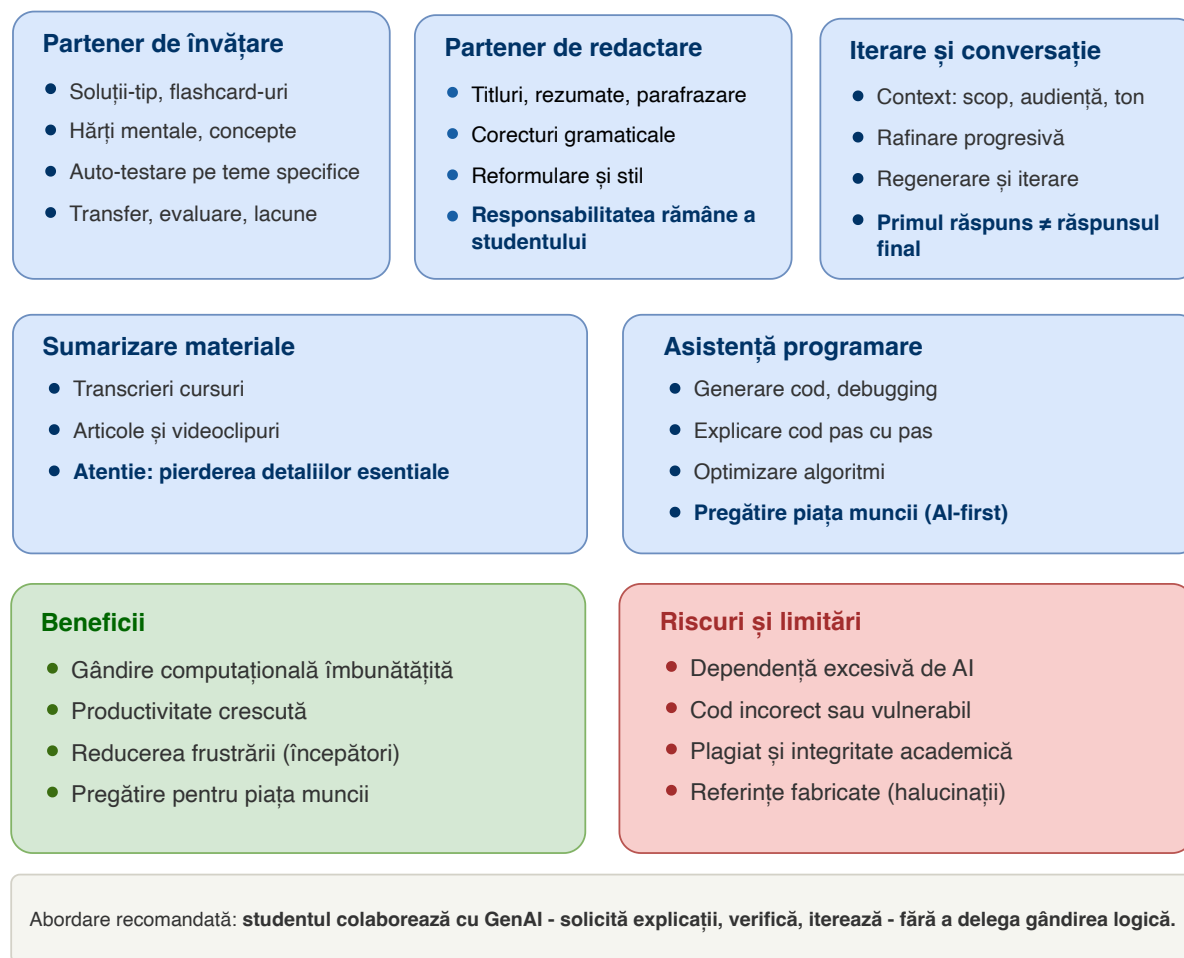


Figure 5.1: Sinteza recomandărilor de utilizare pentru învățare.

implementarea, depanarea, scrierea testelor, documentarea. Abia după ce vezi părțile separat poți decide pentru fiecare cine o rezolvă.

Pasul 3 - Alege rolul GenAI pentru fiecare parte. Pentru fiecare subproblemă, pune-ți întrebarea: *dezvoltă această parte o competență de care voi avea nevoie și pe care trebuie să o pot reproduce singur?* În funcție de răspuns, alege una din următoarele trei variante:

- **Rezolvi tu, singur.** Părțile care te învață ceva esențial (înțelegerea problemei, proiectarea logicii, conceptele de bază ale domeniului). Aici efortul propriu *este* scopul, nu un obstacol.
- **Cu GenAI, ca sprijin.** După o încercare proprie, folosește unealta pentru feedback, explicații pas cu pas, depanare, comparație între soluții sau clarificarea unui concept. Aici GenAI amplifică învățarea, nu o înlocuiește.
- **Delegat complet.** Părțile repetitive, pe care le stăpânești deja și care nu te mai învață nimic nou (de exemplu, părți de program pe care le-ai mai scris). Delegarea este legitimă doar atunci când ai trecut deja prin acea etapă de învățare.

Bineînțeles, aceeași problemă poate să fie abordată diferit în timp: ceea ce astăzi trebuie să faci singur, pentru că înveți, mâine poate fi delegat, pentru că deja stăpânești.

Pasul 4 - Păstrează controlul. Indiferent de abordare, rezultatul rămâne responsabilitatea studentului. Orice linie de cod, explicație sau referință trebuie verificată și înțeleasă. Un test simplu: *dacă ar trebui să refac același lucru mâine, fără ajutorul uneltei, aș putea?* Dacă răspunsul este nu, atunci ai delegat o parte pe care ar fi trebuit să o înveți.

5.2. GenAI ca partener de redactare

Uneltele GenAI pot fi utilizate ca un partener pentru generare de titluri, rezumate, parafrizare, corecturi gramaticale și reformulare [13]. Totuși, un instrument de acest fel este *doar* un partener de scriere, creativitatea și cunoștințele suplimentare rămânând responsabilitatea autorului. Orice informație sau referință bibliografică generată trebuie verificată individual, deoarece modelele pot produce surse inexistente [17]. **Responsabilitatea pentru conținut este integral a studentului:** *“dacă îți pui numele pe o lucrare, accepți atât lauda, cât și consecințele negative”* [13].

5.3. GenAI ca partener de învățare

În acest context, GenAI poate fi folosit pentru [13]: *generarea de soluții-tip pentru exerciții, crearea de hărți mentale pe o temă nouă, explicarea conceptelor* (inclusiv matematice), *crearea de flashcard-uri și auto-testarea pe teme specifice* [13]. Mollick și Mollick [21] descriu trei metode pedagogice concrete: antrenarea *transferului* (studentul evaluează cum aplică AI un concept într-un alt context), antrenarea *evaluării* (studentul îmbunătățește iterativ un eseu generat de AI) și identificarea *lacunelor de cunoaștere* (studentul completează un proces descris incomplet de AI).

5.4. GenAI pentru iterare și conversație

Un aspect important este că primul răspuns al unui instrument GenAI nu trebuie considerat definitiv. Utilizatorul trebuie să ofere **context suplimentar**: scopul textului, audiența, tonul, perspectiva dorită. Dacă rezultatul nu este satisfăcător, se recomandă rafinarea progresivă a promptului sau folosirea funcției de regenerare [13]. Această competență, numită *prompt engineering*, este considerată o abilitate valoroasă pentru viitor.

5.5. GenAI pentru sumarizarea materialelor de studiu

GenAI poate fi utilizat pentru a rezuma transcrierile cursurilor, articolele lungi sau videoclipurile. Totuși, de reținut faptul că orice rezumat pierde detalii care pot fi esențiale și că această funcționalitate trebuie utilizată cu precauție [13].

5.6. GenAI pentru asistență la programare

Instrumentele GenAI pot genera fragmente de cod sau chiar aplicații complete, poate ajuta la depanare (*debugging*), poate optimiza algoritmi și poate explica cod pas cu pas.

Studiile recente [31, 19, 7] arată un impact predominant pozitiv al instrumentelor GenAI asupra învățării programării, cu anumite condiții.

Rezultate pozitive. Integrarea GenAI în cursurile de programare a fost asociată cu: **îmbunătățirea abilităților de gândire computațională, creșterea productivității** în programare și un nivel mai ridicat de implicare (*engagement*) în activitățile de curs [31]. Un aspect important este **reducerea frustrării** asociate cu primele experiențe de programare: instrumentele GenAI oferă răspunsuri imediate și sprijin continuu, ceea ce face experiența mai accesibilă și mai puțin intimidantă [19].

Integrarea pe piața muncii. Având în vedere că tot mai multe companii din domeniul IT adoptă modelul AI-first [25], competențele de lucru cu instrumente GenAI vor fi din ce în ce mai valoroase pe piața muncii. Asadar, folosirea acestor instrumente încă din timpul facultății vor duce la o integrare mai rapidă a absolvenților.

Dar, folosirea în programare vine și cu serie de riscuri și limitări.

Dependența excesivă. Cel des mai menționat risc este ca studenții să devină dependenți de instrumentele GenAI, pierzând motivația de a înțelege fundamentele teoretice. Dacă un student poate obține cod funcțional fără a înțelege cum funcționează, competențele de bază, cum ar fi logica algoritmică, capacitatea de abstractizare, gândirea structurată, rămân nedezvoltate [19, 7]. Recomandăm ca înainte de a folosi unelele de generare, studentul să se întrebe dacă sarcina necesită dobândirea unor cunoștințe de bază pe care ar trebui să le stăpânească singur [13].

Cod incorect sau cu vulnerabilități. Modelele lingvistice pot genera cod care pare funcțional, dar conține erori subtile, vulnerabilități de securitate sau practici nerecomandate. Codul generat nu este garantat a fi corect, iar verificarea sa rămâne integral responsabilitatea utilizatorului [13, 7]. Studiile arată că, în ciuda erorilor, utilizatorii preferă adesea răspunsurile generate datorită modului în care sunt articulate, ceea ce poate crea o falsă senzație de siguranță [29].

Plagiat și integritate academică. Detectarea plagiatului în codul generat de AI este deosebit de dificilă: codul poate fi sintactic corect și funcțional, ceea ce face dificilă distincția față de codul scris de o persoană [7]. **Responsabilitatea revine studentului pentru orice cod predat, inclusiv pentru erori sau încălcări ale normelor** [13].

5.7. Concluzie

Instrumentele GenAI reprezintă un ajutor valoros în procesul de învățare, inclusiv pentru programare, cu condiția să fie utilizate ca asistenți care completează efortul intelectual, nu ca substitut al acestuia. Abordarea cea mai eficientă este cea hibridă, în care studentul colaborează cu instrumentul (solicitând explicații, verificând codul generat și iterând asupra soluțiilor), fără a delega integral procesul de gândire algoritmică. Depanarea, explicarea codului și generarea de puncte de plecare sunt cazuri

de utilizare recomandată, în timp ce generarea de soluții complete, fără înțelegere și verificare, nu contribuie la învățare.

6

Folosirea GenAI pentru cercetarea științifică

Instrumentele GenAI sunt utilizate tot mai frecvent în cercetarea științifică, pentru *generarea ideilor, metodologia cercetării, colectarea datelor, analiza datelor și redactare* [2] (Figura 6.1). Totuși, adoptarea rapidă a acestor unelte pentru în cercetare vine cu riscuri semnificative pe care orice student sau cercetător trebuie să le cunoască.

În continuare, prezentăm principalele moduri de utilizare a GenAI în procesul de cercetare, riscurile asociate și recomandări pentru o utilizare responsabilă.

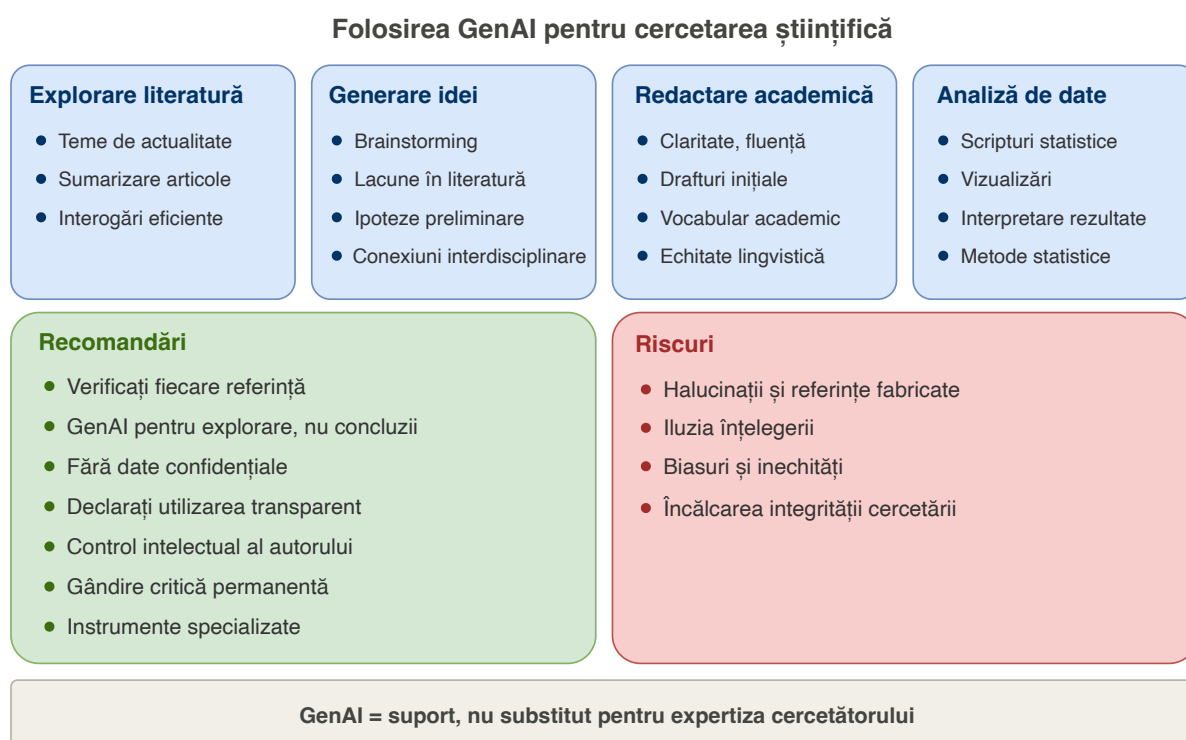


Figure 6.1: Sinteza recomandărilor de utilizare pentru cercetarea științifică.

6.1. Explorarea literaturii și sinteza bibliografică

Una dintre cele mai frecvente utilizări ale GenAI în cercetare este căutarea de articole relevante prin literatura științifică. Instrumentele GenAI pot ajuta la: *identificarea temelor de actualitate* dintr-un domeniu, *sumarizarea articolelor lungi*, *extragerea ideilor principale* din mai multe surse simultan și *formularea de interogări* de căutare mai eficiente.

Instrumente specializate precum *Consensus*¹, *Elicit*², *SciSpace*³ sau *Semantic Scholar*⁴ integrează baze de date academice, oferind răspunsuri sintetice bazate pe articole indexate. Spre deosebire de ChatGPT sau Gemini, aceste instrumente pot face legătura dintre o afirmație și sursa bibliografică corespunzătoare, reducând (dar nu eliminând) riscul de halucinații [14]. Cu toate acestea, un studiu comparativ [14] a arătat că, din 1287 de studii identificate de ChatGPT pentru o căutare sistematică, doar 0,5% erau direct relevante. Aceste rezultate subliniază că **GenAI nu poate înlocui căutarea sistematică clasică**, ci o poate, cel mult, completa.

6.2. Generarea și rafinarea ideilor de cercetare

GenAI poate fi folosit ca partener de brainstorming pentru formularea și rafinarea întrebărilor de cercetare, identificarea lacunelor din literatura existentă, explorarea conexiunilor interdisciplinare și generarea de ipoteze preliminare care pot fi apoi evaluate critic.

Această utilizare se bazează pe capacitatea acestor instrumente de a sintetiza informații din domenii diverse, oferind perspective pe care cercetătorul le-ar putea omite. Totuși, ideile generate **nu sunt rezultatul unei înțelegeri reale a domeniului**, ci al unor corelații statistice din datele de antrenament, ceea ce impune evaluarea critică a fiecărei sugestii [30].

6.3. Asistență la redactarea academică

Uneltele GenAI pot asista cercetătorii în procesul de redactare prin îmbunătățirea clarității și fluenței textului (în special pentru vorbitorii non-nativi de engleză), generarea de prime variante (*drafts*) pentru secțiuni ale manuscrisului, reformularea paragrafelor pentru a se conforma cerințelor stilistice ale unei reviste, corectarea gramaticală și sugestii de vocabular academic.

Un argument frecvent invocat în favoarea acestei utilizări este nivelarea terenului competitiv pentru cercetătorii a căror limbă maternă nu este engleza [27]. Editorii și revistele științifice majore au implementat deja politici care permit utilizarea AI pentru editarea lingvistică, cu condiția declarării transparente a acestei utilizări [16]. Însă, aceeași politici interzic explicit atribuirea calității de autor unui instrument AI și cer ca **responsabilitatea pentru acuratețea conținutului să rămână integral a autorilor umani**.

¹<https://consensus.app/>

²<https://elicit.com/>

³<https://scispace.com/>

⁴<https://www.semanticscholar.org/>

6.4. Analiza și vizualizarea datelor

GenAI poate asista la scrierea de scripturi pentru analiza statistică (de exemplu, în limbajul de programare Python⁵), generarea de vizualizări ale datelor, interpretarea preliminară a rezultatelor și explicarea metodelor statistice complexe într-un limbaj accesibil.

Această utilizare se suprapune cu rolul de *partener de programare* descris în capitolul anterior, aplicat în contextul specific al cercetării. Ca și în cazul programării, codul generat trebuie verificat, iar interpretarea statistică trebuie validată de cercetător [13, 29].

6.5. Riscuri specifice utilizării GenAI în cercetare

Există o serie de riscuri pe care cercetătorii care folosesc GenAI e important să le conștientizeze.

Halucinații și referințe fabricate. Cel mai documentat risc este producerea de informații false prezentate într-un mod convingător, fenomen cunoscut sub denumirea de *halucinație*. În contextul cercetării, acest fenomen se manifestă frecvent prin: referințe bibliografice inexistente (titluri, autori și DOI-uri fabricate dar plauzibile), afirmații factuale false prezentate cu autoritate aparentă și date statistice inventate.

Într-un studiu care a evaluat propuneri de cercetare generate integral de ChatGPT, din 178 de referințe produse, 69 nu aveau DOI valid, iar 28 nu au putut fi identificate nici în căutări Google, nici în baze de date academice [17]. Studii recente estimează rata halucinațiilor între 1,3% și 4,1% pentru sarcini precum sumarizarea de text, dar aceasta poate fi semnificativ mai mare în domenii specializate [17].

Iluzia înțelegerii. Un risc mai subtil, dar potențial mai grav pe termen lung, este ceea ce literatura numește *iluzia înțelegerii* (*illusion of understanding*): utilizatorul crede că a înțeles un subiect deoarece a citit un rezumat generat de AI, fără a fi parcurs efectiv procesul cognitiv necesar [27].

Bias-uri și reproducerea inechităților. Modelele GenAI sunt antrenate pe volume imense de date care reflectă *bias*-urile existente în societate și în literatura științifică. Acest lucru poate conduce la suprareprezentarea perspectivelor din lumea anglofonă, reproducerea *bias*-urilor de gen, rasă sau regiune geografice din datele de antrenament și ignorarea literaturii publicate în limbi mai puțin reprezentate [16].

Încălcarea integrității cercetării. Utilizarea netransparentă a GenAI în cercetare poate constitui o încălcare a integrității academice. Principalele riscuri includ prezentarea textului generat de AI drept contribuție originală a autorului, fabricarea sau falsificarea datelor cu ajutorul AI (de exemplu, crearea de seturi de date sintetice prezentate drept date reale), plagiat involuntar (modelul reproduce fragmente din textele de antrenament fără atribuire) și încălcarea confidențialității (introducerea în platforme GenAI a unor date nepublicate, brevete sau informații sensibile) [13, 26]. Regulamentul

⁵<https://www.python.org/>

European AI Act [8] impune obligații de transparență pentru furnizorii de modele AI generative, inclusiv etichetarea conținutului generat de AI.

6.6. Recomandări

Pe baza literaturii și a ghidurilor analizate, recomandăm următoarele:

1. **Verificați fiecare referință bibliografică.** Nicio referință propusă/produsă de GenAI nu trebuie inclusă într-o lucrare fără a fi fost verificată individual: existența articolului, corectitudinea autorilor, anul, jurnalul și DOI-ul [13, 17].
2. **Folosiți GenAI pentru explorare, nu pentru concluzii.** Instrumentele GenAI sunt utile pentru generarea de idei preliminare, nu pentru producerea de rezultate finale. Orice informație trebuie validată din surse primare [16].
3. **Nu introduceți date confidențiale sau nepublicate.** Datele de cercetare sensibile, rezultatele nepublicate sau informațiile despre subiecți nu trebuie introduse în platforme GenAI comerciale, deoarece confidențialitatea nu este garantată [13, 8].
4. **Declarați transparent utilizarea instrumentelor.** Principalele reviste științifice și ghidurile internaționale cer declararea utilizării AI în secțiunea de metodă sau de mulțumiri. Declarația trebuie să specifice ce instrumente au fost folosite și pentru ce etape ale procesului [16].
5. **Mentineți controlul intelectual asupra conținutului.** Responsabilitatea pentru acuratețea, originalitatea și integritatea lucrării rămâne integral a autorului uman. AI nu poate fi autor și nu poate fi citat ca sursă primară [13].
6. **Dezvoltați gândirea critică în paralel cu utilizarea AI.** Utilizarea GenAI trebuie însoțită de o atitudine permanent critică: verificarea afirmațiilor, evaluarea calității surselor, identificarea biasurilor și compararea cu cunoștințele proprii [30].
7. **Utilizați instrumentele specializate.** Pentru căutări bibliografice, folosiți preponderent instrumente care leagă afirmațiile de surse verificabile (*Consensus*, *Elicit*, *Semantic Scholar*) în locul chatbot-urilor generaliste [14].

Folosirea GenAI pentru dezvoltarea carierei și dezvoltarea personală

Dincolo de utilizările strict academice, instrumentele GenAI pot fi folosite de studenți ca suport pentru dezvoltarea carierei și dezvoltarea personală. La fel ca în toate celelalte cazuri de utilizare, principiul fundamental rămâne același: **GenAI este un punct de plecare**, nu un produs final, iar autenticitatea, verificarea și gândirea critică sunt indispensabile (Figura 7.1).

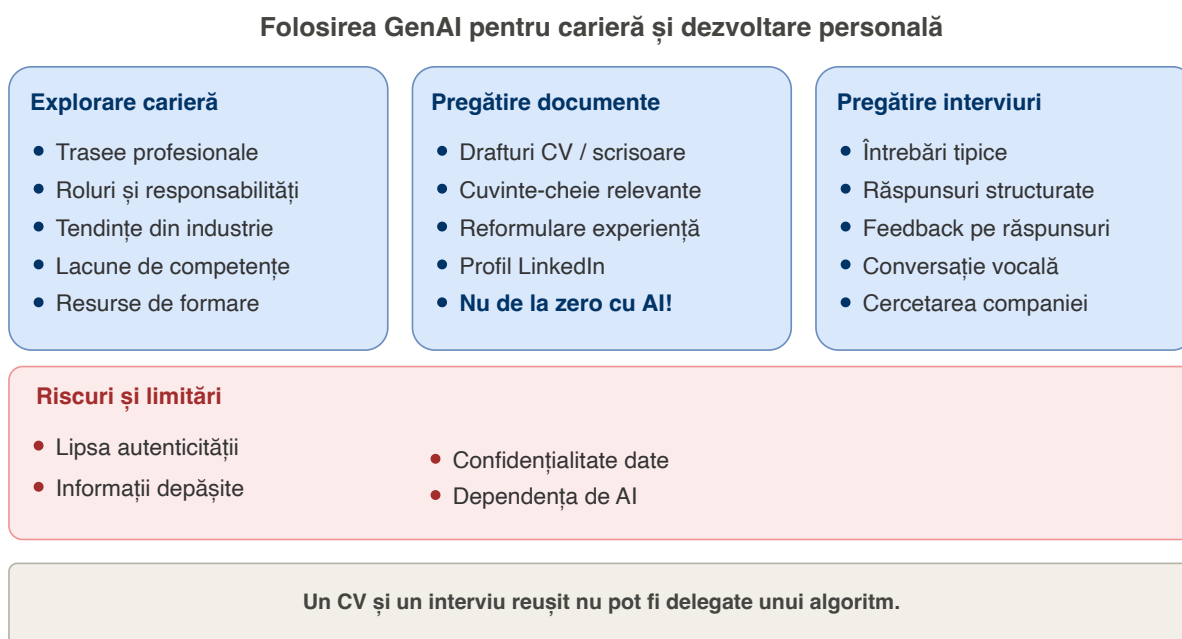


Figure 7.1: Sinteza recomandărilor de utilizare pentru carieră și dezvoltare personală.

7.1. Explorarea opțiunilor de carieră

Descoperirea traseelor profesionale. GenAI poate ajuta studenții să exploreze opțiuni de carieră pornind de la interesele, competențele și valorile lor personale. Un student poate formula un prompt de tipul: *“Studiez informatica. Ce trasee profesionale ar fi potrivite*

pentru mine?” și poate primi o listă structurată de opțiuni și direcții de dezvoltare. Această utilizare este deosebit de valoroasă pentru că înlocuiește accesul la consilier de carieră și permite o orientare rapidă a studentului [19].

Înțelegerea rolurilor dintr-o companie. GenAI poate oferi descrieri ale responsabilităților asociate unui rol profesional, ale competențelor cerute pe piața muncii, ale tendințelor din industrie și ale traseelor tipice de avansare. Aceste informații trebuie tratate ca punct de plecare și verificate din surse oficiale (site-uri ale companiilor, rapoarte de industrie, platforme precum LinkedIn¹).

Identificarea competențelor necesare. Studenții pot solicita GenAI să compare competențele lor actuale (pe baza CV-ului sau a experienței descrise) cu cerințele unei poziții specifice, identificând lacunele și sugerând resurse de formare (cursuri online, certificări, proiecte practice). De exemplu: *“Compară competențele din CV-ul meu cu cerințele din această descriere de post și identifică ce îmi lipsește”*.

7.2. Pregătirea CV-ului și a altor documente

CV și scrisoare de intenție. GenAI poate asista la: generarea unor prime variante (*drafts*) ale CV-ului sau scrisorii de intenție, adaptarea conținutului la o descriere specifică de post prin identificarea cuvintelor-cheie relevante, reformularea experienței profesionale și ajustarea tonului și stilului pentru diferite contexte.

Este esențial ca documentele finale să reflecte **experiențele, competențele și vocea reală** ale studentului. Cei care citesc și selectează aceste documente pot identifica documentele generate integral de AI, iar acestea riscă să fie respinse. Un CV creat de la zero de AI, fără contribuția reală a candidatului, nu doar că este lipsit de autenticitate, dar poate constitui o reprezentare falsă a propriei persoane [13]. Recomandarea noastră este clară: *nu creați niciodată un CV de la zero cu AI; folosiți-l pentru a îmbunătăți un document pe care l-ați scris deja*.

Profilul LinkedIn și prezența online. GenAI poate sugera formulări pentru secțiunea “Despre” a profilului LinkedIn, poate propune competențe-cheie aliniate la standardele industriei și poate genera variante ale descrierilor de experiență profesională. Ca și în cazul CV-ului, conținutul trebuie personalizat pentru a reflecta identitatea profesională reală a utilizatorului.

7.3. Pregătirea pentru interviuri

Simularea interviurilor. Una dintre cele mai utile aplicații ale GenAI pentru dezvoltarea carierei este pregătirea pentru interviuri. Studenții pot: solicita o listă de întrebări tipice pentru un anumit rol sau industrie, formula răspunsuri structurate pe care să le exerseze, primi feedback pe răspunsurile formulate (claritate, concizie, relevanță) și exersa cu funcția de conversație vocală (disponibilă în unele instrumente) pentru a simula o experiență de interviu în timp real.

¹<https://www.linkedin.com/>

Exemple de prompturi utile: “*Generează 10 întrebări pentru o poziție de inginer software junior și sugerează structura răspunsurilor*” sau “*Pe baza descrierii de post atașate, ce întrebări ar putea pune un recrutor?*”.

Cercetarea companiei. GenAI poate sintetiza informații despre o companie (misiune, valori, produse, cultură organizațională, știri recente) ajutând studentul să se prezinte la interviu mai bine pregătit. Această informație trebuie verificată din surse oficiale, deoarece datele modelului pot fi depășite sau incomplete.

7.4. Riscuri și limitări

Lipsa autenticității. Cel mai important risc în contextul dezvoltării carierei este pierderea vocii personale. Documentele profesionale, răspunsurile la interviuri și profilurile online trebuie să reflecte persoana reală, nu o versiune generică produsă de AI. Recrutorii experimentați pot identifica conținutul generat de AI și pot percepe negativ lipsa de autenticitate.

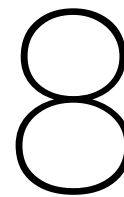
Informații depășite sau imprecise. GenAI poate oferi informații despre industrii, companii sau piața muncii care nu mai sunt actuale. Verificarea din surse primare este obligatorie.

Confidențialitatea datelor personale. Studenții trebuie să evite introducerea în platforme GenAI comerciale a datelor personale identificabile (nume complet, adresă, telefon, e-mail) atunci când solicită feedback pe CV sau simulează interviuri [13, 8].

Dependența de AI în detrimentul dezvoltării proprii. Dacă un student folosește GenAI pentru a genera toate răspunsurile la interviu fără a le interioriza, competența de comunicare rămâne nedezvoltată. Scopul este *exersarea* cu ajutorul AI, nu *delegarea* către AI [30].

7.5. Recomandări

Instrumentele GenAI oferă studenților un acces fără precedent la resurse de orientare profesională și dezvoltare personală, disponibile permanent și adaptabile la nevoile individuale. Ele pot reduce barierele de acces la consiliere de carieră, pot accelera pregătirea pentru piața muncii și pot stimula reflecția și auto-cunoașterea. Totuși, valoarea lor reală se manifestă numai atunci când sunt folosite ca instrumente de **sprijin și exersare**, nu ca substitut pentru efortul personal, autenticitatea și interacțiunile umane. Un CV convingător și un interviu reușit nu pot fi delegate unui algoritm, ele se construiesc prin practică și experiență directă.



Concluzii

Instrumentele GenAI nu sunt nici o amenințare, nici o soluție universală. Sunt unelte. Într-adevăr foarte capabile și accesibile, dar și imperfecte. Valoarea lor reală este dată de modul de în care sunt folosite.

În mediul academic, utilizarea excesivă a acestor instrumente reduce implicarea autentică a studentului în procesul de învățare [11]. Atunci când GenAI înlocuiește efortul intelectual, competențele de analiză, argumentare și rezolvare de probleme [12]. Folosit însă ca partener (pentru explorare, clarificare, verificare și feedback), GenAI poate amplifica învățarea, fără a o înlocui.

Mesajul central al acestui ghid poate fi sintetizat astfel:

- **Procesul contează la fel de mult ca rezultatul.** Valoarea nu stă doar în rezultat, ci în ce înțelegi, poți explica și poți aplica autonom.
- **Responsabilitatea nu se delegă.** Indiferent de cât de avansat este instrumentul folosit, autorul rămâne studentul, cu tot ce înseamnă acest lucru: corectitudine, originalitate, integritate.
- **Gândirea critică devine (și) mai importantă.** Într-o lume în care răspunsurile sunt la un click distanță, capacitatea de a evalua, verifica și interpreta acele răspunsuri devine competența fundamentală a absolventului.

Obiectivul nu trebuie să fie nici interzicerea, nici utilizarea fără rezerve a acestor instrumente, ci formarea unei competențe de utilizare critică, transparentă și responsabilă. Studenții care își dezvoltă această competență vor fi mai bine pregătiți nu doar pentru cerințele academice, ci și pentru o piață a muncii în care folosirea GenAI devine deja un standard [25].

În final, învățarea rămâne un proces profund uman, bazat pe efort, reflecție, eroare și reevaluare. GenAI poate face acest drum mai accesibil și mai eficient, dar nu îl poate parcurge în locul nostru.

9

Rezumat de citit în 5 minute (TL;DR)

TL;DR = Too Long; Didn't Read - Pentru cei care au nevoie doar de un rezumat. Acest capitol este generat folosind modelul *Claude*.

Instrumentele GenAI pot fi aliați valoroși în viața academică, dar numai dacă sunt folosite ca **suport pentru gândire**, nu ca **substitut al ei**. Pericolul nu este că GenAI oferă răspunsuri, ci că studentul poate ajunge să confunde accesul la răspuns cu învățarea.

9.1. Ce trebuie să reții

- **Nu „înțeleg”** - sunt modele statistice care prezic cel mai probabil cuvânt. Pot suna convingător chiar și când greșesc.
- **Halucinează** - inventează fapte, citate și referințe bibliografice (inclusiv DOI-uri) care par autentice.
- **Reproduc prejudecăți** din datele de antrenare.
- **Riscă confidențialitatea** - datele introduse pot fi folosite pentru antrenare ulterioară.

9.2. Reguli de bază

1. **Tu rămâi responsabil** pentru tot ce predai - erori, plagiat, referințe inventate.
2. **Verifică tot** (informații, formule, citate, cod, referințe) din surse independente.
3. **Respectă regulile fiecărei discipline** - pot diferi de la un curs la altul.
4. **Declară utilizarea** când este cerută - transparența este obligație etică.
5. **Nu introduce date sensibile** - personale, confidențiale, nepublicate, proprietare.

9.3. Cum să folosești GenAI corect

Pentru învățare (Capitolul 5): ca partener de redactare, învățare și programare. Folosește *după* o încercare proprie, pentru feedback și verificare — nu pentru soluții „la cheie”.

Pentru cercetare (Capitolul 6): util pentru brainstorming și redactare. Verifică *fiecare* referință individual. Pentru căutări bibliografice folosește instrumente specializate (Consensus, Elicit, Semantic Scholar).

Pentru carieră (Capitolul 7): util pentru explorarea opțiunilor și simularea interviurilor. **Nu** crea CV-ul de la zero cu AI - folosește-l doar pentru îmbunătățire.

9.4. Trei semnale de alarmă

1. Folosești GenAI *înainte* de a încerca singur? $\Rightarrow$ înlocuiești învățarea, nu o sprijini.
2. Predai conținut pe care *nu îl poți explica*? $\Rightarrow$ nu îl stăpânești.
3. Incluzi referințe *pe care nu le-ai citit*? $\Rightarrow$ risc major de halucinații și plagiat.

Pe scurt: GenAI nu îți va lua locul în învățare - dar un coleg care știe să folosească GenAI critic și responsabil te poate depăși. Investește în competența de a *întreba bine*, *verifica riguros* și *gândi independent*. Restul sunt doar instrumente.

Referințe

- [1] Aisha Alansari and Hamzah Luqman. "Large language models hallucination: A comprehensive survey". In: *Computer Science Review* 61 (2026), p. 100970.
- [2] Jens Peter Andersen et al. "Generative Artificial Intelligence (GenAI) in the research process—A survey of researchers' practices and perceptions". In: *Technology in Society* 81 (2025), p. 102813.
- [3] Kyle Bittle and Omar El-Gayar. "Generative AI and academic integrity in higher education: A systematic review and research agenda". In: *Information* 16.4 (2025), p. 296.
- [4] Cecilia Ka Yuk Chan and Wenjie Hu. "Students' voices on generative AI: Perceptions, benefits, and challenges in higher education". In: *International journal of educational technology in higher education* 20.1 (2023), p. 43.
- [5] Cisco Systems. *2024 Data Privacy Benchmark Study*. Cisco. Disponibil la: <https://www.cisco.com/c/en/us/about/trust-center/data-privacy-benchmark-study.html>. 2024.
- [6] Congressional Research Service. *Generative Artificial Intelligence and Data Privacy: A Primer*. Report R47569, Library of Congress. Disponibil la: <https://www.congress.gov/crs-product/R47569>. 2024.
- [7] Paul Denny et al. "Computing education in the era of generative AI". In: *Communications of the ACM* 67.2 (2024), pp. 56–67.
- [8] European Parliament and Council of the European Union. *Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act)*. Official Journal of the European Union, L 2024/1689. Intrat în vigoare la 1 august 2024. Disponibil la: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>. 2024.
- [9] Emilio Ferrara. "Fairness and bias in artificial intelligence: A brief survey of sources, impacts, and mitigation strategies". In: *Sci* 6.1 (2024), p. 3.
- [10] A. Fletcher. *Primal Intelligence: You Are Smarter Than You Know*. Penguin Publishing Group, 2025. ISBN: 9780593715307. URL: <https://books.google.ro/books?id=Pa4yEQAAQBAJ>.
- [11] Nigel J Francis, Sue Jones, and David P Smith. "Generative AI in higher education: Balancing innovation and integrity". In: *British Journal of Biomedical Science* 81 (2025), p. 14048.
- [12] Michail Giannakos et al. "The promise and challenges of generative AI in education". In: *Behaviour & Information Technology* 44.11 (2025), pp. 2518–2544.

- [13] Henner Gimpel et al. *Unlocking the Power of Generative AI Models and Systems such as GPT-4 and ChatGPT for Higher Education: A Guide for Students and Lecturers*. Hohenheim Discussion Papers in Business, Economics and Social Sciences, University of Hohenheim. Disponibil la: https://digital.uni-hohenheim.de/fileadmin/einrichtungen/digital/Generative_AI_and_ChatGPT_in_Higher_Education.pdf. 2023.
- [14] Yong Nam Gwon et al. "The Use of Generative AI for Scientific Literature Searches for Systematic Reviews: ChatGPT and Microsoft Bing AI Performance Evaluation". In: *JMIR Medical Informatics* 12 (2024), e51187.
- [15] Jeff Hawkins. *A thousand brains: A new theory of intelligence*. Basic books, 2021.
- [16] Wayne Holmes, Fengchun Miao, et al. *Guidance for generative AI in education and research*. Unesco Publishing, 2023.
- [17] Lei Huang et al. "A survey on hallucination in large language models: Principles, taxonomy, challenges, and open questions". In: *ACM Transactions on Information Systems* 43.2 (2025), pp. 1–55.
- [18] Ziwei Ji et al. "Survey of hallucination in natural language generation". In: *ACM computing surveys* 55.12 (2023), pp. 1–38.
- [19] Enkelejda Kasneci et al. "ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education". In: *Learning and individual differences* 103 (2023), p. 102274.
- [20] Ninareh Mehrabi et al. "A survey on bias and fairness in machine learning". In: *ACM computing surveys (CSUR)* 54.6 (2021), pp. 1–35.
- [21] Ethan R Mollick and Lilach Mollick. "New modes of learning enabled by AI chatbots: Three methods and assignments". In: *Available at SSRN* 4300783 (2022).
- [22] OECD and European Commission. *Empowering Learners for the Age of AI: An AI Literacy Framework for Primary and Secondary Education*. Tech. rep. Paris: OECD Publishing, 2026. DOI: 10.1787/65cd27d4-en. URL: <https://ailiteracyframework.org/>.
- [23] Alec Radford et al. "Improving language understanding by generative pre-training". In: *OpenAI* (2018).
- [24] Adrian-Silviu Roman, Teri Lenard, and Roland Bolboacă. "From Use to Informed Use: Evaluating a GenAI-Literacy Intervention for IT/CS Students". In: *Proceedings of the 18th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2026)*. INSTICC. Benidorm, Spain: SCITEPRESS, 2026.
- [25] Mika Ruokonen and Paavo Ritala. "How to succeed with an AI-first strategy?" In: *Journal of Business Strategy* 45.6 (2024), pp. 396–404.
- [26] Myles Joshua Toledo Tan and Nicholle Mae Amor Tan Maravilla. "Shaping integrity: why generative artificial intelligence does not have to undermine education". In: *Frontiers in artificial intelligence* 7 (2024), p. 1471224.
- [27] Bor Luen Tang. "The Epistemic Downside of Using LLM-Based Generative AI in Academic Writing". In: *Publications* 13.4 (2025), p. 63.

- [28] Ashish Vaswani et al. "Attention is all you need". In: *Advances in Neural Information Processing Systems*. Vol. 30. 2017.
- [29] Simon Wills et al. "The use of generative AI for coding in academia". In: *Methods in Ecology and Evolution* 15.12 (2024), pp. 2189–2191.
- [30] Lixiang Yan et al. "Promises and challenges of generative artificial intelligence for human learning". In: *Nature human behaviour* 8.10 (2024), pp. 1839–1850.
- [31] Ramazan Yilmaz and Fatma Gizem Karaoglan Yilmaz. "The effect of generative artificial intelligence (AI)-based tool use on students' computational thinking skills, programming self-efficacy and motivation". In: *Computers and education: Artificial intelligence* 4 (2023), p. 100147.
- [32] Abdullahi Yusuf, Nasrin Pervin, and Marcos Román-González. "Generative AI and the future of higher education: a threat to academic integrity or reformation? Evidence from multicultural perspectives". In: *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 21.1 (2024), p. 21.