

The Future of Education in the Era of Artificial Intelligence and Digital Transformation

[Viitorul educației în era inteligenței artificiale și a transformării digitale]

Liviu CIOBANU¹

¹ Lecturer Ph.D., "Petre Andrei" University of Iași, Romania, liviuciobanu@upa.ro

Abstract

This paper explores the impact of artificial intelligence (AI) and digital transformation on education, examining how these technologies reshape teaching, learning, and assessment processes. In the digital era, teachers are no longer mere sources of information but become facilitators and mentors, using adaptive learning platforms, educational chatbots, and digital tools that personalize learning paths and provide real-time feedback. AI offers significant benefits, including rapid access to up-to-date information, individualized learning, automation of repetitive tasks, and increased inclusion for students with special needs. At the same time, it poses challenges such as reduced critical thinking, overreliance on technology, and the potential generation of unverified academic content.

The paper includes a comparative analysis of policies in Romanian universities: Politehnica University of Timișoara encourages responsible AI use, integrating it ethically into the educational process, while Transilvania University of Brașov adopts a restrictive policy, prohibiting AI in evaluated assignments. These approaches highlight the need for a unified legal and ethical framework for AI integration in education.

Strategic recommendations are proposed, including the development of digital skills and critical thinking, promotion of information verification, mandatory digital literacy programs, and continuous teacher training. When used responsibly and pedagogically, AI can serve as a powerful tool to enhance human potential and support a modern, adaptive, and sustainable educational system.

Keywords: artificial intelligence, digital education, adaptive learning, critical thinking, academic integrity, digital competencies.

How to cite: Ciobanu, L. (2025). The Future of Education in the Era of Artificial Intelligence and Digital Transformation. *Anuarul Universității "Petre Andrei" din Iași Fascicula: Asistență Socială, Sociologie, Psihologie*, 33, 65-72.
<https://doi.org/10.63331/upasw/33/06>

Introducere

Integrarea tehnologiilor digitale și a inteligenței artificiale (AI) în educație transformă fundamental modul în care se predă, se învață și se evaluează. AI oferă oportunități pentru personalizarea învățării, optimizarea proceselor educaționale și dezvoltarea competențelor esențiale ale secolului XXI. Această transformare aduce însă provocări etice, legale și pedagogice, care necesită o abordare responsabilă din partea instituțiilor și cadrelor didactice.

Scopul acestei lucrări este de a analiza evoluția și rolul inteligenței artificiale în educație, impactul asupra competențelor viitorului, beneficiile și riscurile asociate, precum și politicile universitare din România și perspectivele strategice pentru integrarea AI într-un mod etic și eficient.

Istoria și evoluția inteligenței artificiale în educație

Inteligența artificială este un domeniu interdisciplinar dedicat dezvoltării sistemelor capabile să execute sarcini care necesită inteligență umană: învățare, raționament, recunoașterea limbajului și luarea deciziilor.

Primele aplicații în educație datează din anii 1960, cu sisteme expert și tutoriale computerizate, care ofereau suport individualizat elevilor. Dezvoltarea internetului în anii 1990 a permis apariția platformelor online de învățare, iar progresele din machine learning și procesarea limbajului natural din anii 2010 au extins semnificativ potențialul AI în educație¹.

Astăzi, AI contribuie activ la procesul educațional prin sisteme de recomandare personalizată, analize predictive ale performanței și generarea automată de conținut adaptiv, permițând o învățare mai eficientă, interactivă și centrată pe nevoile individului.

Modele pedagogice și tehnologii AI în educație

Educația asistată de AI a evoluat către o pedagogie centrată pe individ, în care personalizarea, interactivitatea și adaptabilitatea sunt prioritare. Printre tehnologiile utilizate se numără platformele de învățare adaptivă (Khan Academy, Squirrel AI), care creează trasee personalizate în funcție de progresul elevului, chatboturi educaționale (ChatGPT, Google Gemini) pentru tutorat personalizat, precum și simulări interactive și realitate virtuală pentru experiențe de învățare imersivă și aplicată.²

Profesorii devin facilitatori care interpretează datele generate și ajustează intervențiile educaționale, combinând pedagogia tradițională cu tehnologiile digitale. Modelele de învățare mixtă maximizează potențialul AI fără a diminua valoarea interacțiunii umane, iar instrumentele de evaluare automatizată permit economisirea timpului dedicat sarcinilor repetitive, redirecționându-l către activități creative și personalizate cu elevii.

Evoluția rolului profesorului în era inteligenței artificiale

Rolul profesorului se transformă din principala sursă de cunoaștere într-un facilitator al experienței de învățare. Responsabilitățile actuale includ proiectarea de conținut digital

¹ John A. Bowen și C. Edward Watson, *Teaching with AI: Humanizing Learning in the Age of Artificial Intelligence* (Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2024).

² Thomas Chiu, *Empowering K–12 Education with AI: Preparing for the Future of Education and Work* (London: Routledge, 2024).

interactiv, monitorizarea progresului prin analize în timp real, evaluarea continuă și formativă, precum și mentorarea elevilor pentru dezvoltarea gândirii critice și a creativității.³

Platformele de învățare adaptivă permit ajustarea în timp real a conținutului și oferă recomandări personalizate, crescând eficiența procesului educațional și implicarea elevului. Astfel, profesorul nu mai este centrat pe transmiterea pasivă de informații, ci pe facilitarea unui proces activ de construire a cunoașterii.

Impactul inteligenței artificiale asupra competențelor viitorului

Transformările aduse de inteligența artificială impun un nou model educațional, centrat pe competențe digitale, interdisciplinare și etice. AI automatizează multe sarcini repetitive, determinând necesitatea ca oamenii să se concentreze pe procese cognitive superioare unde inteligența umană este esențială: gândire critică și rezolvare complexă de probleme, creativitate și inovare, colaborare și competențe interculturale, luarea de decizii etice în condiții de incertitudine.

Capacitatea de a evalua și integra informații din surse multiple, de a înțelege și interpreta rezultatele generate de AI și de a lua decizii fundamentate devine prioritară. Educația trebuie să se adapteze prin curriculum-uri actualizate, care să includă nu doar alfabetizare digitală, ci și dezvoltarea unei gândiri critice solide, abilități de colaborare și etică aplicată.

Profesorii și instituțiile sunt provocați să dezvolte metode pedagogice care să încurajeze nu doar memorarea, ci și înțelegerea profundă și aplicarea creativă, susținute de tehnologiile AI, dar fără a depinde exclusiv de acestea.

Provocările etice și legale ale utilizării inteligenței artificiale în educație

Adoptarea largă a inteligenței artificiale în sistemul educațional generează dileme etice și juridice ce trebuie abordate cu responsabilitate. Printre cele mai importante aspecte se numără respectarea confidențialității datelor personale ale elevilor și studenților, transparența algoritmilor AI utilizați pentru procesarea informațiilor educaționale și responsabilitatea deciziilor automate.⁴

Utilizarea inteligenței artificiale în evaluarea performanței ridică probleme legate de corectitudinea și echitatea criteriilor aplicate. Algoritmii pot introduce erori sau abateri de la imparțialitate, dezavantajând anumite grupuri, contrar principiilor de accesibilitate și echitate în educație.

Din perspectiva legală, este nevoie de un cadru legislativ național și european care să reglementeze utilizarea AI în educație, protejând drepturile beneficiarilor educației și asigurând un mediu securizat. Integritatea academică este pusă în pericol de posibilitatea generării automate de conținut plagiat sau de utilizarea neautorizată a AI pentru realizarea lucrărilor academice, necesitând politici clare și instrumente eficiente de detectare și prevenire.

³ Școala Națională de Studii Politice și Administrative (SNSPA), *Ghid de utilizare a instrumentelor de inteligență artificială în procesele academice* (București, 2024), <https://snspa.ro/wp-content/uploads/2024/12/Ghid-de-utilizare-a-instrumentelor-AI-in-procesele-academice.pdf>

⁴ UNESCO, *AI and the Future of Education: Disruptions, Dilemmas and Directions* (2025), <https://www.unesco.org/en/articles/ai-and-future-education-disruptions-dilemmas-and-directions>

Analiza comparativă a politicilor privind inteligența artificială în universitățile din România

Pe fondul transformărilor accelerate generate de integrarea inteligenței artificiale în educație, universitățile din România au adoptat abordări diverse, uneori divergente, în ceea ce privește reglementarea și utilizarea acestor instrumente. Analiza comparativă a politicilor instituționale relevă diferențe semnificative de viziune, strategie și grad de deschidere față de noile tehnologii.

Universitatea Politehnică Timișoara (UPT)

Universitatea Politehnică Timișoara se distinge printr-o abordare proactivă și favorabilă integrării inteligenței artificiale în mediul academic. Hotărârea Senatului nr. 85 din 25 mai 2023⁵ stabilește un set de recomandări clare pentru utilizarea responsabilă a instrumentelor AI în activitățile educaționale. Politica UPT promovează transparența, etica și dezvoltarea competențelor digitale, încurajând totodată utilizarea acestor tehnologii ca resurse de sprijin în procesul de învățare și cercetare.

Conform prevederilor instituționale, studenții și cadrele didactice pot utiliza aplicații bazate pe AI, cu condiția respectării normelor de citare a surselor, verificării informațiilor generate și declarării explicite a utilizării tehnologiilor respective. Prin această reglementare, universitatea urmărește să armonizeze integrarea tehnologiilor bazate pe inteligență artificială cu respectarea principiilor de etică și integritate academică, astfel încât procesul de formare să rămână autentic și centrat pe efortul personal al studentului.

Universitatea Transilvania din Brașov (UNITBV)

În contrast cu modelul deschis adoptat de UPT, Universitatea Transilvania din Brașov a implementat o politică restrictivă privind utilizarea inteligenței artificiale în activitatea academică. Conform Regulamentului privind activitatea profesională a studenților, actualizat în iulie 2025⁶, utilizarea oricăror instrumente AI în redactarea lucrărilor supuse evaluării este interzisă. Documentul prevede sancțiuni severe pentru nerespectarea acestor norme, incluzând suspendarea sau chiar exmatricularea în cazurile considerate grave.

Regulamentul stipulează că orice utilizare neautorizată a instrumentelor digitale, inclusiv a celor bazate pe AI, constituie un act de fraudă academică, iar decizia privind sancțiunea revine cadrului didactic, în baza „discernământului profesorului”. Această poziție conservatoare a generat numeroase dezbateri în mediul universitar, punând în evidență tensiunea dintre necesitatea protejării integrității academice și imperativele adaptării la noile realități tehnologice.

Sinteza comparativă

Analiza evidențiază o diferență fundamentală de viziune între cele două instituții: UPT promovează o abordare inovatoare, orientată spre integrarea inteligenței artificiale ca instrument educațional reglementat și etic, în timp ce UNITBV adoptă o perspectivă

⁵ Universitatea Politehnică Timișoara, *Hotărârea Senatului nr. 85 din 25 mai 2023 privind aprobarea recomandărilor referitoare la utilizarea inteligenței artificiale*, 25 mai 2023, http://www.upt.ro/img/files/hs/2023/HS_85_25.05.2023_Aprobare-recomandari-AI_UPT.pdf

⁶ Universitatea Transilvania din Brașov, *Regulament privind activitatea profesională a studenților*, iulie 2025, https://www.unitbv.ro/documente/despre-unitbv/regulamente-hotarari/regulamentele-universitatii/studenti/Regulament_activ_profesionala_stud_23.07.2025.pdf

precaută, bazată pe interdicție și control, pentru a conserva valorile tradiționale ale procesului de învățământ.

Această diversitate de politici la nivel universitar reflectă lipsa unui cadru național unitar privind utilizarea AI în educație și subliniază necesitatea elaborării unei strategii coordonate la nivel ministerial. Un astfel de cadru legislativ și etic ar putea asigura o utilizare echilibrată a inteligenței artificiale, sprijinind inovația educațională fără a compromite principiile de echitate, transparență și integritate academică.

Posibile direcții de evoluție și recomandări strategice

Având în vedere tendințele actuale și provocările identificate la nivel național și internațional, viitorul educației în era inteligenței artificiale se poate contura printr-o serie de scenarii posibile, determinate de modul în care diferiții actori vor aborda transformările tehnologice, etice și sociale

Scenariul 1: Integrare echilibrată și responsabilă

Într-un scenariu optimist, instituțiile educaționale adoptă politici coerente și coordonate privind utilizarea inteligenței artificiale, reușind să îmbine libertatea inovației cu respectarea principiilor eticii și integrității academice. AI devine un instrument integrat firesc în activitatea didactică, utilizat pentru personalizarea parcurșurilor de învățare, stimularea gândirii critice, sprijinirea activităților de cercetare și optimizarea proceselor administrative.

Universitățile dezvoltă programe consistente de formare digitală destinate atât cadrelor didactice, cât și studenților, iar educația privind etica utilizării AI devine parte integrantă a curriculumului. Tehnologiile de detectare a plagiatului bazate pe AI evoluează și sunt adoptate pe scară largă, contribuind la consolidarea încrederii în procesul de evaluare academică. Cooperarea interinstituțională, prin parteneriate între mediul public, privat și guvernamental, asigură o reglementare coerentă și o adaptare constantă la noile realități tehnologice.

Scenariul 2: Rezistență la schimbare și reglementări restrictive

Un al doilea scenariu reflectă o rezistență accentuată față de integrarea AI în educație, determinată de teama pierderii controlului asupra procesului educațional și a diminuării integrității academice. Universitățile pot adopta politici restrictive, însoțite de sancțiuni severe privind utilizarea neautorizată a instrumentelor AI.

Această abordare defensivă, deși motivată de dorința de a proteja autenticitatea procesului de învățare, riscă să limiteze accesul la instrumente digitale utile și să împiedice dezvoltarea competențelor esențiale pentru piața muncii globalizate. Un cadru restrictiv poate accentua decalajele de echitate și competitivitate academică, afectând capacitatea instituțiilor de a se adapta la standardele internaționale în materie de inovație educațională.

Scenariul 3: Adoptare necoordonată și riscuri asociate

În lipsa unor politici coerente și a unei strategii naționale unitare, este posibil un scenariu caracterizat prin adoptarea fragmentară și necoordonată a instrumentelor AI în educație. Aplicarea neuniformă a tehnologiilor între instituții, programe și discipline poate genera confuzie, erori de implementare și diferențe semnificative de calitate între procesele educaționale.

O astfel de situație ar putea amplifica inegalitățile între instituții, ar compromite încrederea publică în validitatea evaluărilor academice și ar expune sistemul educațional la riscuri etice și juridice dificil de gestionat.

Beneficiile și riscurile inteligenței artificiale în educație

Beneficii majore

AI aduce contribuții semnificative în procesul educațional: acces rapid la informație actualizată și depășirea barierelor geografice și temporale, personalizarea procesului educațional, cu posibilitatea de învățare la propriul ritm, automatizarea proceselor administrative și de evaluare, eliberând timpul profesorilor pentru activități creative, creșterea incluziunii prin adaptarea conținutului la nevoile speciale ale elevilor cu dizabilități.⁷

Riscuri și provocări

În ciuda beneficiilor evidente, există riscuri majore: reducerea potențială a capacității de gândire critică, în situațiile în care elevii preiau necritic informațiile generate de AI, dependența excesivă de tehnologie, care poate diminua efortul propriu de învățare și înțelegere profundă, facilitarea fraudei academice, cum ar fi plagiatul sau generarea automatizată de conținut fără efort personal, lipsa unor norme clare și reglementări coerente privind utilizarea AI la nivel instituțional și național.

Exemple de tehnologii AI utilizate în educație

Printre principalele instrumente AI se numără chatboturi precum ChatGPT și Google Gemini, care pot asista studenții și profesorii în sesiuni de tutorat, oferind răspunsuri rapide și feedback personalizat. Platforme de învățare adaptivă precum Khan Academy și Squirrel AI oferă trasee educaționale ajustate în funcție de performanța elevului.

Pe plan instituțional, software-ul de detectare a plagiatului, inclusiv pentru conținutul generat de AI (Turnitin), este din ce în ce mai utilizat pentru a menține standardele etice și integritatea academică. Simulările interactive și aplicațiile de realitate virtuală oferă experiențe de învățare imersivă, în special în domenii precum medicina, ingineria și științele naturale.

Perspective asupra viitorului educației în era digitală

Pe măsură ce inteligența artificială și transformarea digitală devin omniprezente, educația va trebui să se adapteze constant. Este esențială dezvoltarea competențelor digitale solide și a gândirii critice, care să permită elevilor și studenților să utilizeze tehnologia ca pe un instrument, nu ca pe un substitut al propriei contribuții intelectuale.

Viitorul pedagogiei va implica o colaborare strânsă între cadrele didactice și tehnologie, în care profesorul va ghida, încuraja și motiva învățarea activă, reflecția și creativitatea, iar AI va servi drept suport adaptativ și evaluativ. Formarea cadrelor didactice în acest sens este la fel de importantă, acestea având nevoie de instruire continuă pentru utilizarea responsabilă a AI și integrarea ei etică în programele de studii.

⁷ Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), *Trends Shaping Education 2025* (Paris: OECD Publishing, 2025), https://www.oecd.org/en/publications/trends-shaping-education-2025_ee6587fd-en.html

Instituțiile educaționale trebuie să devină mai flexibile și mai receptive la schimbările tehnologice, promovând inovația pedagogică și investind în infrastructura digitală. Colaborarea între mediul academic, industrie și decidenți politici devine esențială pentru alinierea competențelor formate în școli și universități cu cerințele pieței muncii și cu nevoile societății.

Concluzii și recomandări

Inteligența artificială și transformarea digitală oferă oportunități fără precedent pentru modernizarea educației, sporirea accesibilității și personalizarea procesului de învățare. Totuși, aceste beneficii sunt însoțite de riscuri care pot submina esența actului educațional, în special în ceea ce privește dezvoltarea gândirii critice, a discernământului și a responsabilității personale.

Autoritățile educaționale, instituțiile de învățământ superior și cadrele didactice trebuie să acționeze concertat pentru a promova o integrare echilibrată și etică a inteligenței artificiale în procesele educaționale. Este esențială formularea unor politici coerente, transparente și aplicabile, care să valorifice potențialul tehnologiilor digitale fără a compromite integritatea academică și calitatea formării.

Recomandări strategice

În acest sens, se impun câteva direcții strategice menite să sprijine o tranziție sustenabilă către educația asistată de AI:

- **Elaborarea unui cadru etic și legislativ clar**, la nivel național și internațional, privind utilizarea inteligenței artificiale în educație;
- **Implementarea unor programe obligatorii de alfabetizare digitală** pentru profesori și studenți, care să includă componente de etică digitală și gândire critică;
- **Dezvoltarea unor metode inovative de evaluare**, menite să reflecte competențele reale și să reducă tentația de utilizare frauduloasă a AI;
- **Promovarea unei culturi a cercetării și verificării informațiilor**, care să încurajeze discernământul, gândirea independentă și responsabilitatea academică;
- **Încurajarea dialogului interdisciplinar** între profesori, specialiști în AI, eticieni și decidenți instituționali, pentru o implementare echilibrată și sustenabilă a tehnologiei;
- **Sprijinirea formării continue a cadrelor didactice**, astfel încât acestea să poată utiliza în mod responsabil și creativ instrumentele digitale emergente.

Diferențele de abordare existente între instituțiile românești – între politica deschisă și inovativă a Universității Politehnica Timișoara și abordarea restrictivă a Universității Transilvania din Brașov – sunt ilustrative pentru complexitatea fenomenului și necesitatea armonizării cadrului normativ la nivel național.

Educația viitorului trebuie să combine rigoarea academică cu inovația tehnologică, asigurând un echilibru între libertatea explorării digitale și responsabilitatea formativă. Inteligența artificială nu trebuie percepută ca o amenințare, ci ca un instrument de amplificare a potențialului uman, atâta timp cât utilizarea sa rămâne ancorată în principii etice, pedagogice și sociale solide.

References

- Bowen, John A., și C. Edward Watson. *Teaching with AI: Humanizing Learning in the Age of Artificial Intelligence*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2024.
- Chiu, Thomas. *Empowering K–12 Education with AI: Preparing for the Future of Education and Work*. London: Routledge, 2024.
- Școala Națională de Studii Politice și Administrative (SNSPA). *Ghid de utilizare a instrumentelor de inteligență artificială în procesele academice*. București, 2024. <https://snsps.ro/wp-content/uploads/2024/12/Ghid-de-utilizare-a-instrumentelor-AI-in-procesele-academice.pdf>
- Universitatea Transilvania din Brașov. *Regulament privind activitatea profesională a studenților*. Iulie 2025. https://www.unitbv.ro/documente/despre-unitbv/regulamente-hotarari/regulamentele-universitatii/studenti/Regulament_activ_profesionala_stud_23.07.2025.pdf
- Universitatea Politehnica Timișoara. *Hotărârea Senatului nr. 85 din 25 mai 2023 privind aprobarea recomandărilor referitoare la utilizarea inteligenței artificiale*. 25 mai 2023. http://www.upt.ro/img/files/hs/2023/HS_85_25.05.2023_Aprobare-recomandari-AI_UPT.pdf
- UNESCO. *AI and the Future of Education: Disruptions, Dilemmas and Directions*. 2025. Accesat [data accesării]. <https://www.unesco.org/en/articles/ai-and-future-education-disruptions-dilemmas-and-directions>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). *Trends Shaping Education 2025*. Paris: OECD Publishing, 2025. Accesat [data accesării]. https://www.oecd.org/en/publications/trends-shaping-education-2025_ee6587fd-en.html