

Predarea și învățarea într-o lume a inteligenței artificiale

Teaching and Learning in an AI-powered world

Conf.univ.Dr. Ana-Maria CHISEGA-NEGRILĂ*

*Universitatea Națională de Apărare „Carol I”, București, România
e-mail: anachisega@gmail.com

Abstract

Într-o lume în care inteligența artificială (IA) este folosită din ce în ce mai mult, educația suferă transformări profunde, deoarece IA nu poate să nu modifice paradigma predării și învățării. Profesorii au început deja să folosească IA pentru învățarea centrată pe student, pentru analiza datelor sau pentru îmbunătățirea evaluării cu ajutorul sistemelor standardizate, furnizate de aceasta. Deși aceste tehnologii noi promit eficiență și educație personalizată, IA nu este încă destul de dezvoltată ca să înțeleagă cu adevărat mecanismele care stau la baza învățării. Dependința excesivă de tehnologie poate reduce rolul profesorului și importanța interacțiunii umane, în timp ce anumite probleme de natură etică pot apărea în privința confidențialității și securității datelor. Pentru a aborda aceste provocări, profesorii și factorii de decizie trebuie să integreze cu atenție IA, punând accent pe transparență și etică, pentru a se asigura că tehnologia va avea cu adevărat un impact pozitiv asupra societății. Acest articol explorează problemele și preocupările legate de folosirea IA în educație, examinând, de asemenea, potențialele dezavantaje și temeri asociate acestora și oferind o imagine de ansamblu asupra provocărilor pe care le întâmpină profesorii atunci când integrează IA în educație.

In a world where artificial intelligence (AI) is increasingly used, education is undergoing profound transformations, as AI inevitably changes the paradigm of teaching and learning. Teachers have already begun to use AI for student-centred learning, data analysis, or improving assessment through standardized systems provided by AI. Although these new technologies promise efficiency and personalized education, AI is not yet developed enough to truly understand the mechanisms underlying learning. Excessive dependence on technology can reduce the teacher's role and the importance of human interaction, while certain ethical issues may arise regarding data confidentiality and security. To address these challenges, teachers and decision-makers must carefully integrate AI, emphasizing transparency and ethics, to ensure that technology will indeed have a positive impact on society. This article explores the issues and concerns related to the use of AI in education, also examining the potential disadvantages and fears associated with it and providing an overview of the challenges that teachers face when integrating AI into education.

Cuvinte-cheie:

inteligență artificială; tutori virtuali; sisteme de învățare inteligente;
perspectiva profesorilor; educație; învățare automată.

Keywords:

*artificial intelligence; virtual tutors; Intelligent Tutoring Systems;
Teachers' Perspectives; education; Machine learning.*

Info articol

Primit: 24 iulie 2024; Evaluat: 28 august 2024; Acceptat: 25 septembrie 2024; Disponibil online: 15 octombrie 2024

Citare: Chisega-Negrilă, A.M. 2024. „Predarea și învățarea într-o lume a inteligenței artificiale.”

Buletinul Universității Naționale de Apărare „Carol I”, 13(3): 59-71. <https://doi.org/10.53477/2065-8281-24-22>

Într-o lume în care inteligența artificială este folosită din ce în ce mai mult în diferite domenii de activitate, predarea și învățarea trec prin transformări profunde. Profesorii folosesc inteligența artificială pentru a genera experiențe de învățare personalizate care să se potrivească mai multor stiluri de învățare, iar algoritmi IA analizează date pentru a identifica atât punctele forte ale studenților, cât și zonele care pot fi îmbunătățite. Tutorii virtuali au fost creați, în primul rând, pentru a oferi studenților cursuri personalizate și evaluări mai precise, cu toate acestea, există încă probleme legate de confidențialitatea datelor, dar și de dezvoltarea gândirii critice la studenți. Totuși, susținătorii utilizării IA în educație consideră că tutorii virtuali ar putea avea un impact pozitiv asupra rezultatelor învățării și ar putea oferi studenților abilitățile necesare pentru a funcționa cu succes în secolul XXI, dacă folosirea IA este abordată în mod înțelept și prudent (Kamalov, Santandreu și Ikhlaas 2023, 1). De aceea, în acest context, rolul profesorilor și educatorilor este încă foarte important în anumite etape de formare (Wollny și alții 2021, 1; Szymkowiak și alții 2021, 1-2).

În prezent, atât studenții, cât și profesorii trebuie să învețe cum să folosească diverse instrumente și programe care au în spate inteligența artificială. Această cunoaștere îi va ajuta să se familiarizeze cu o tehnologie care îi va pregăti pentru o societate viitoare, în care oamenii și inteligențele artificiale vor trebui să coopereze. Teoretic, profesorii care folosesc tehnologiile pe bază de IA vor putea să ofere studenților lecții mai bine fundamentate științific și mai personalizate, iar la rândul lor, studenții își vor îmbunătăți performanțele academice și vor fi mai pregătiți să se descurce într-o lume care, cu siguranță, va fi diferită de a noastră. Alfabetizarea științifică în educație va avea ca rezultat generații mai bine pregătite pentru a aborda provocările lumii moderne cu ajutorul cunoștințelor acumulate și al gândirii critice (Kilag și alții 2024, 314-315).

Preocupări și provocări

Pentru o mare parte a populației, inteligența artificială rămâne un domeniu aproape neexplorat. Mass-media menționează adesea IA, în contextul șomajului, al creșterii supravegherii în masă și al altor probleme sociale, de aceea nu este surprinzător că oamenii asociază IA, în principal, cu aceste probleme, neînțelegând pe deplin aspectele tehnice și academice din spatele ei (Frey și Osborne 2017, 254-255). Când oamenii folosesc IA sau ceea ce consideră ei că este, interacțiunea lor este, de fapt, mai complexă decât pare. De altfel, modul în care oamenii relaționează cu IA tinde să se modifice treptat, datorită îmbunătățirii terminologiei, iar pe măsură ce dezvoltarea IA are loc într-un context social și cultural mai larg, tehnologia se schimbă, de asemenea, urmând aceste tendințe. Așadar, dezbaterile sociale și schimbările în tiparele de folosire a inteligenței artificiale sunt semnificative, deoarece acestea au un impact și asupra perspectivei cercetătorilor, reflectându-se, ulterior, în elementele publice ale IA (Campion și alții 2020, 463-468; Schaich Borg 2021).

Dwivedi atrage atenția asupra multiplelor probleme legate de utilizarea IA, sugerând că tehnologia trebuie controlată atent pentru a fi siguri că beneficiile sale sunt

maximizate, iar riscurile diminuate (Dwivedi și alții 2019, 64-65). În acest context, este necesar să se stabilească cine este responsabil pentru buna funcționare și dezvoltare a noilor tehnologii, care devin din ce în ce mai răspândite. Dezvoltarea IA este realizată de mai multe departamente și organizații, multe dintre programele lor suprapunându-se de la un punct încolo, iar această ambiguitate poate conduce la situații în care există incertitudini legate de cine este responsabil de asigurarea bunei funcționări a programelor sau de eliminarea erorilor. Utilizarea tehnologiilor interactive IA va necesita cu siguranță mai multă supraveghere și reglementare, cercetătorii vor avea nevoie de ghiduri etice, iar companiile, de cadre legale pentru a modela peisajele economice și culturale (Campion și alții 2020, 3-8).

În cazul învățării asistate de IA, este dificil de spus, în acest moment, dacă tinerii vor fi afectați de lipsa de comunicare umană și dacă tutorii IA vor avea capacitatea să înțeleagă și să răspundă nevoilor lor emoționale. În cadrul relației care se dezvoltă între profesor și student în timpul sesiunilor de predare, cei dintâi joacă un rol foarte important, deoarece oferă sprijin emoțional, motivație și sentimentul de apartenență la o comunitate de învățare. Înlocuirea profesorilor umani cu sisteme IA va avea cu siguranță impact asupra dezvoltării emoționale a studenților, iar aceasta este o altă zonă care trebuie investigată.

În plus, oamenii lucrează împreună cu colegii pentru rezolvarea problemelor sau pentru testarea conceptelor noi. Procesul de învățare colaborativă implică crearea cunoștințelor de grup, care pot fi aplicate în cazul problemelor specifice. În teorie, eficiența grupului ar fi considerabil crescută de folosirea IA, care ar putea atât să adauge informații, cât și să învețe din această cunoaștere colectivă. Acest lucru ar fi valabil mai ales dacă soluțiile comune ale comunității ar putea fi îmbunătățite, ducând la un progres mai rapid. Totuși, în cazul învățării bazate pe grupuri, studenții își asumă alternativ rolul de profesor și cursant, iar abilitățile lor pot fi folosite cu succes într-o context în care ei servesc drept resurse pentru colegii lor, explicând concepte și punând întrebări pentru clarificare, promovând respectul și deschiderea în cadrul discuțiilor (Hussein 2021, 15-17).

Totuși, software-ul de tutorat poate fi însă programat pentru activități de cercetare care să dezvăluie cât de mult știu studenții și în ce moment cunoștințele lor ar trebui extinse sau revizuite. La o analiză aprofundată a cunoștințelor deținute de aceștia, se pot identifica informațiile greșit înțelese și diferențele de abordare, cât și acei studenți care sunt semnificativ înaintea sau în urma colegilor lor (Phillips și alții 2020, 1430-1437). Studiul realizat de Kim, în ceea ce privește serviciile de tutorat indică faptul că atunci când profesorii se adaptează nevoilor de învățare ale studenților, folosind diagnosticele generate de IA, există o îmbunătățire semnificativă a performanțelor academice (Kim și alții 2022, 79). Cu toate acestea, autorii observă că unii profesori manifestă rezistență față de IA și se confruntă cu probleme, precum suprasolicitarea tehnologică, ceea ce poate limita eficiența IA. Deoarece IA poate fi aplicată pe scară largă în diverse domenii de activitate, autorii recomandă ca firmele care deja au introdus-o să se concentreze mai degrabă pe depășirea provocărilor cu

care se confruntă angajații în utilizarea ei, decât pe utilizarea acesteia așa cum este (Kim și alții 2022, 80).

Mousavinasab investighează mai multe elemente ale Sistemelor Inteligente de Instruire (ITS), precum domeniile educaționale, tehnicile AI aplicate, obiectivele AI, caracteristicile cursanților, metodele de evaluare și interfețele utilizatorilor, afirmând că învățarea adaptivă în ITS, care influențează cunoștințele și performanța cursanților, este din ce în ce mai răspândită, în cazul unor discipline educaționale, chiar dacă ITS sunt rareori utilizate în cadrul cursurilor experimentale, care se concentrează pe rezolvarea problemelor și luarea deciziilor (Mousavinasab și alții 2018, 142-163).

Deși IA este un instrument extrem de puternic, ridică încă probleme care trebuie investigate atât la modul general, cât și în contexte specifice, cum ar fi cel educațional, un exemplu fiind cele legate de etica automatizării. Deși acești algoritmi pot analiza cantități uriașe de date, pot avea dificultăți în a înțelege complexitatea mecanismului învățării și emoțiile umane. Învățarea înseamnă mai mult decât simpla acumulare de date; implică relații complexe, ingeniozitate umană și dinamici sociale, toate acestea fiind greu de înțeles de IA. În ceea ce privește impactul creșterii automatizării și inteligenței artificiale asupra activităților umane, apar, de asemenea, numeroase întrebări pertinente. De exemplu, ar trebui ca oamenii să ia toate deciziile? Am putea atribui mașinilor sarcini importante? Problemele etice trebuie, de asemenea, luate în calcul mai ales când vine vorba de politici și educație, incluzând proceduri de luare a deciziei și de control pentru cercetarea și dezvoltarea sistemele internaționale de inteligență artificială, sau de pregătire a viitorilor angajați și a factorilor de decizie pentru a aborda eficient aceste provocări și a beneficia de dezvoltarea IA (McKendrick și Thurai 2022).

Aceste întrebări au multe implicații pentru designerii de algoritmi, pentru cei care promovează utilizarea IA în contexte de învățare, dar și pentru profesori, care se confruntă cu diferite probleme ce trebuie rezolvate, inducând, totodată, mai multă neliniște, mai ales atunci când rapoartele recente evidențiază unele dintre riscurile asociate răspândirii IA. De exemplu, Galaz identifică mai multe potențiale riscuri sistemice în aceste domenii, inclusiv prejudecăți existente la nivelul algoritmilor, care pot duce la rezultate nedrepte și la discriminare (Galaz și alții 2021, 1-2). Accesul și beneficiile inegale reprezintă un alt risc, deoarece diferențele în disponibilitatea tehnologiei pot agrava inegalitățile existente. Eșecurile multiple și diversele probleme evidențiază vulnerabilitatea acestor sisteme, interconectate la defecțiuni pe scară largă și la șocuri externe. În plus, s-au făcut unele compromisuri între eficiență și reziliență, din cauza cărora s-a redus și mai mult capacitatea sistemului de a rezista și de a se recupera, în caz de criză.

Calitatea și relevanța datelor utilizate sunt direct legate de eficiența învățării personalizate, furnizate prin intermediul IA. Aici, riscul provine din faptul că sistemul educațional va depinde prea mult de tehnologie, reducând astfel rolul profesorilor și al interacțiunii umane în procesul de învățare, cu rezultate care nu pot fi prezise cu

acuratețe în acest moment. În plus, utilizarea IA în educație ridică îngrijorări legate de securitatea și confidențialitatea datelor (Galaz și alții 2021, 7). Sistemele IA vor colecta și analiza datele studenților în timpul procesului educațional, dar nu există nicio garanție că aceste date nu vor fi accesate de terți și utilizate în beneficiul lor, generând astfel îngrijorări legate de abuzuri și probleme de confidențialitate.

Cu toate acestea, este sigur că, la un moment dat, în viitor va trebui să trăim și să lucrăm alături de IA ca partener egal, ceea ce va necesita, de asemenea, politici care să recunoască acea capacitate atât a oamenilor, cât și a computerelor de a lua decizii în comun. Cultura digitală nu poate fi „consumată”, deoarece cultura digitală ar trebui să fie o parte integrantă a curriculumului, indiferent dacă studentul este destinat unei educații științifice sau umaniste. Fără acces la o educație care să includă și cunoașterea, și înțelegerea modului în care inteligența artificială funcționează, nu există pregătire pentru viață, într-o lume din ce în ce mai tehnologizată. O tehnologie bazată pe IA care nu este transparentă și nici limitată de politici sau una care să se dezvolte într-o educație care nu include și factorul uman poate ajunge să pună în joc viitorul societății și al valorilor sale (McKendrick și Thurai 2022).

Important este deci nu numai să folosim IA în educație, dar să și învățăm despre IA, despre beneficiile și problemele pe care le poate genera. Astfel, profesorii și factorii de decizie trebuie să se apropie cu precauție de integrarea IA în educație, punând accent pe transparență, considerații etice și supraveghere umană continuă, pentru a se asigura că tehnologia îmbunătățește, mai degrabă decât să diminueze experiența de învățare.

IA și învățarea holistică

Educația holistică este o abordare a învățării care se concentrează pe dezvoltarea completă a unei persoane, incluzând mintea, corpul și spiritul său, dincolo de succesul academic. Această metodă abordează toate aspectele vieții unui student, cum ar fi gândirea, sentimentele, abilitățile sociale, sănătatea fizică și creativitatea. De fapt, scopul principal al educației holistice este de a dezvolta indivizi care nu sunt doar buni profesioniști, ci și complecși din punct de vedere emoțional. Conform lui Gardner, competența intelectuală umană implică abilitatea de a rezolva probleme care să permită unei persoane să abordeze provocările cu care se confruntă și, atunci când este necesar, să obțină rezultate eficiente (Gardner 1993, 50-120). În plus, aceasta include potențialul de a identifica sau de a genera probleme noi, care vor deschide calea spre dobândirea altor cunoștințe. Aceste criterii reflectă efortul lui Gardner de a evidenția elementele care țin de intelect și care sunt importante într-un anumit context cultural. Totuși, el recunoaște că elementele considerate importante și valoroase pot varia foarte mult de la o cultură la alta, chiar dacă experiența acumulată de o persoană va conduce la dezvoltarea ei armonioasă.

Gardner admite că și cei mai talentați profesori pot avea probleme în a corela profilul intelectual al unui student cu obiectivele educaționale (Gardner 1993, 320-400).

În acest caz, computerele pot ajuta, furnizând informațiilor necesare și oferind programe alternative într-un timp foarte scurt. Capacitatea studentului de a învăța în propriul său ritm, folosind diferite metode de învățare, este un alt avantaj al utilizării calculatoarelor la clasă. Gardner adaugă că, în ciuda acestor beneficii importante, calculatoarele nu pot înlocui anumite responsabilități interpersonale și pot avea rezultate mai slabe în unele domenii decât în altele unde excelează, cum ar fi în cazul inteligenței kinestezice sau a celei logico-matematice. El atrage, de asemenea, atenția că folosirea calculatorului în alte domenii ar putea fi mai puțin eficientă tocmai din cauza potențialului său de a susține doar tipul de intelect care a dus la crearea sa.

Potrivit lui Dewey, învățarea experiențială este, de asemenea, importantă, deoarece îi ajută pe studenți să dobândească abilități practice și o înțelegere mai aprofundată a conceptelor prin interacțiuni în lumea reală (Dewey 2010). Scopul educației ar trebui să fie cultivarea curiozității, gândirii critice și abilităților de rezolvare a problemelor. Dewey consideră că educația ar trebui să fie o experiență continuă, care are loc și în afara clasei și că școlile ar trebui să acționeze ca niște comunități, în care studenții nu numai că învață pe cont propriu, dar și colaborează și se dezvoltă ca ființe umane.

Conform lui Miller, dacă educația este abordată dintr-un punct de vedere holistic, va fi mai eficientă, deoarece ia în considerare dezvoltarea mai multor calități distincte (Miller 1992, 9-13). Natura ciclică și interconectată a experiențelor este discutată și de Clandinin și Connelly, care consideră că fiecare experiență este atât un rezultat al celor anterioare, cât și un precursor pentru cele ce urmează (Clandinin și Connelly 2000, 2-5). Ei văd învățarea și creșterea ca procese continue. În care fiecare experiență reprezintă fundația pe care se vor construi noi posibilități de învățare, bazate pe cunoștințele anterioare. Această perspectivă arată că dezvoltarea personală și academică este în continuă schimbare și evoluție și subliniază cât de important este să reflectăm asupra trecutului pentru a înțelege acțiunile și deciziile prezente și viitoare. Dacă oamenii își bazează acțiunile pe această interacțiune constantă, se pot dezvolta mai bine, deoarece nu vor fi doar actorii vieții lor, ci și arhitecții din spatele acesteia.

Aspectul holistic al procesului de învățare este cel mai bine descris de definiția oferită de Orr (Orr 2005, 87-99). Conform acesteia, scopul educației holistice este de a educa întreaga persoană și relațiile dintre minte, corp, emoții și spirit. Orr subliniază importanța abordării complexității existenței umane în contextul educațional, afirmând că educația holistică poate lua forma unei experiențe de învățare mai cuprinzătoare și mai semnificative, deoarece ia în considerare elementele spirituale și emoționale, pe lângă cele academice și fizice.

În acest context, profesorii se tem că învățarea prin intermediul IA va pune analiza datelor mai presus de dezvoltarea globală a studenților. Acest lucru poate apărea, deoarece părțile mai evazive ale educației, cum ar fi învățarea socioemoțională și abilitățile de gândire critică, sunt aproape imposibil de înțeles și abordat de algoritmi IA, cel puțin pentru moment, chiar dacă aceștia pot să proceseze eficient date pentru a identifica tipare și a face recomandări.

Învățarea socioemoțională

Învățarea socioemoțională (SEL) include o gamă variată de abilități necesare dezvoltării personale și succesului academic. SEL va dezvolta abilitățile de comunicare ale studenților, împreună cu capacitatea de a lua decizii responsabile, ceea ce îi va ajuta, în final, să construiască relații solide cu ceilalți, să își controleze emoțiile și să facă față situațiilor care pot apărea pe parcursul carierei.

Având în vedere că valorile sociale nu pot fi încă incluse în designul tutorilor IA, există motive de îngrijorare că instruirea personalizată, realizată de IA, poate întâmpina probleme majore în abordarea nevoilor socioemoționale ale studenților (Dwivedi și alții 2019, 65). Principalele utilizări ale software-ului bazat pe IA par să fie mai frecvente în informatică, medicină și matematică decât în alte domenii. (Mousavinasab și alții 2018, 16-17). Fără îndrumarea și interacțiunea umană, studenții pot fi văduviți de anumite elemente, cum ar fi feedbackul nuanțat sau sprijinul emoțional.

De aceea, chiar în contextul utilizării tutorilor IA, studenții ar trebui să învețe despre empatie, să-și exerseze abilitățile de comunicare și capacitatea de a lua decizii, chiar dacă această abordare necesită introducerea unor activități suplimentare, printre care:

- **Simulări și jocuri de rol**

Studenții vor învăța să vadă lucrurile din perspective diferite prin participarea la jocuri de rol sau simulări. Această abordare va dezvolta empatia și înțelegerea emoțiilor, gândurilor și experiențelor altor persoane (Wheeler 2006, 332-343).

- **Discuții de grup și învățare prin cooperare**

Această activitate le va oferi cursanților șansa de a lucra la proiecte de grup și de a participa la discuții în care să-și împărtășească ideile și să coopereze. Rezultatul va fi îmbunătățirea abilităților de comunicare și construirea de relații interpersonale care necesită respect reciproc și muncă în echipă (Gillies 2016, 42-43).

- **Scrierea de jurnale și analiza**

Cursanții vor fi încurajați să țină un jurnal sau să participe la activități de analiză, deoarece studenții care analizează frecvent ideile, emoțiile și experiențele lor înțeleg mai bine cine sunt – incluzând punctele lor forte și slăbiciunile. Participarea la acest tip de activitate poate duce la o dezvoltare personală mai conștientă (Dorit, Raichel și Naamati-Schneider 2022, 3-5).

- **Activități de rezolvare a problemelor și de luare a deciziilor**

Studenților li se vor oferi scenarii în care trebuie să facă alegeri, cum ar fi studii de caz sau sarcini de rezolvare a problemelor. Aceste exerciții îi vor ajuta să gândească critic și să descopere impactul deciziilor asupra celorlalți. Prin lucrul cu scenarii din viața reală, studenții pot învăța cum să gestioneze mai bine situațiile complicate (Adair 2007, 62-72).

- **Mentorat și sprijin între colegi**

Cursanții vor participa la programe de mentorat între colegi, astfel încât studenții mai mari să îi poată ajuta și sprijini pe cei mai tineri. Acest lucru îi va

ajuta să devină mai empatici și să-și îmbunătățească abilitățile de comunicare, pe lângă construirea unei comunități în care colegii pot învăța și se pot sprijini reciproc, formând conexiuni puternice (Glaser, Hall și Halperin 2006, 5-8).

- **Programe de învățare socioemoțională**

Programele de învățare socio-emoțională (SEL) pot fi introduse pentru a predă și consolida abilități esențiale, precum empatia, comunicarea, conștientizarea de sine și luarea deciziilor responsabile. Prin programele SEL, se pot crea medii de învățare care vizează bunăstarea emoțională și socială a studenților. (Lawson și alții 2019, 2-3).

- **Gândirea critică**

Algoritmii IA vin cu recomandări și feedback prin analiza datelor (Chen, Chen și Lin 2020, 75269), chiar dacă sunt limitați când vine vorba de tipul de îndrumare pe care-l oferă profesorii umani. Inteligența artificială nu înțelege interacțiunea umană și nu poate crea un mediu în care studenții să se simtă în siguranță, să-și asume riscuri, să facă greșeli și, în general, să se exprime liber, în timp ce profesorii umani încurajează studenții să-și împingă mai departe limitele cunoașterii pentru a participa la învățarea continuă. Profesorii pot, de asemenea, contribui la dezvoltarea gândirii critice a studenților prin îndrumare și prin tehnici interactive de predare, prin întrebări specifice, prin dezbateri, prin rezolvarea de probleme și studii de caz, prin jocuri educaționale și simulări.

În plus, gândirea critică nu este un proces static, deoarece se dezvoltă prin practică, feedback și observație (Halpern 2014, 7). Sistemele IA funcționează pe baza regulilor și modelelor care provin din datele anterioare, de aceea nu pot să înțeleagă în totalitate complexitatea și imprevizibilitatea care caracterizează gândirea critică. Având în vedere acest lucru, IA va avea probleme să identifice date relevante, să se adapteze la situații noi sau necunoscute ori să ia decizii complexe care necesită cunoștințe contextuale. Mai mult, gândirea critică include adesea componente subiective, inclusiv în rezolvarea problemelor, în formularea concluziilor și luarea deciziilor (Halpern 2014, 8). Inteligența emoțională și problemele etice sunt, de asemenea, dificil de înțeles de către algoritmii IA. Toate aceste aspecte ale gândirii umane sunt încorporate în credințele personale, în normele culturale și în contextul social, fiind dificil de cuantificat într-un mod pe care IA să-l poată înțelege și replica.

De ce se tem profesorii?

În esență, îngrijorarea profesorilor față de învățarea personalizată bazată pe IA provine din temerea că tutorii virtuali ar putea aprecia drept mult mai importante rezultatele cuantificabile, precum notele la teste sau realizările academice, în detrimentul educației holistice. Unii profesori se tem că o concentrare excesivă pe cifre și note la teste ar putea conduce la un curriculum mai restrâns, la o atenție mai mică acordată nevoilor sociale și emoționale ale studenților și la o scădere a abilității acestora de a face față problemelor dificile. Deși sistemele IA pot ajuta cu sarcini specifice, algoritmii lor s-ar putea să nu surprindă pe deplin diversitatea

și complexitatea interacțiunilor și experiențelor umane ([Dwivedi și alții 2019](#), 76; [Kamalov, Santandreu și Ikhlās 2023](#), 12).

Analiza realizată de Sulmont vizează cunoștințele pedagogice necesare pentru a preda despre ”machine learning” studenților care nu au cunoștințe de informatică ([Sulmont, Patitsas și Cooperstock 2019](#)). Potrivit concluziilor sale, studenții au informații vagi legate de ”machine learning”, nu înțeleg cu adevărat mecanismele reale din spatele acestora și, ca urmare, se confruntă cu numeroase probleme în folosirea inteligenței artificiale. Pentru a depăși astfel de bariere, profesorii trebuie să adopte diferite strategii, cum ar fi utilizarea unor seturi de date specifice, modelarea și predarea algoritmilor în clasă, dar și prezentarea unor întrebări deschise, specifice domeniului, cu aplicabilitate în situații concrete.

Alții consideră că interacțiunea dintre oameni și IA poate constitui o problemă chiar și în afara sălii de clasă. Pentru a aborda provocările legate de colaborarea dintre oameni și IA, au fost propuse mai multe direcții de cercetare. În primul rând, Dwivedi consideră că este nevoie de o cercetare empirică pentru a investiga procesele de luare a deciziei privind automatizarea sarcinilor și nivelul adecvat de automatizare bazată pe inteligența artificială, deoarece, pe măsură ce IA devine mai sofisticată, domeniul său de aplicare se va extinde ([Dwivedi și alții 2019](#), 24). O a doua prioritate, conform lui Dwivedi, este înțelegerea factorilor care duc la creșterea dependenței umane de automatizarea bazată pe IA și, în consecință, stabilirea măsurilor care să contracareze acest fenomen. Pe măsură ce inteligența artificială este folosită în mai multe domenii, crește și riscul ca oamenii să favorizeze recomandările acestora, în detrimentul propriei judecăți, acest lucru conducând la o conștientizare situațională redusă. O a treia prioritate de cercetare constă în examinarea modului în care lucrătorii umani pot atenua erorile sau eșecurile IA, în special în cazul automatizărilor cu potențial de risc. De aceea este nevoie de cercetări suplimentare care să arate cum pot fi instruiți lucrătorii umani pentru a anticipa problemele și a înțelege logica IA, asigurând transparența deciziilor luate de aceasta, în cazul diagnosticării defecțiunilor ([Dwivedi și alții 2019](#), 25).

În plus, profesorii sunt îngrijorați de pierderea autonomiei și autorității în clasă, dacă sunt introduse selecții curriculare și metode de predare bazate pe algoritmi. Această îngrijorare derivă din teama că profesorii vor fi reduși la simpli facilitatori, lipsiți de posibilitatea de a face alegeri profesionale, bazate pe experiența și pe creativitatea oferită de profesia didactică. Esența predării nu constă doar în livrarea de conținut, ci și în capacitatea de a personaliza educația pentru a se adapta nevoilor și intereselor studenților. Această îngrijorare se referă și la riscul standardizării practicilor de predare, în cazul în care algoritmi IA înlocuiesc metodele creative de predare, care sunt unice pentru fiecare clasă și populație de studenți ([Kamalov, Santandreu și Ikhlās 2023](#), 20-21). Astfel, lipsa de autonomie ar avea un impact negativ asupra sensului identității și satisfacției profesionale ale profesorilor, ceea ce le-ar putea diminua și capacitatea de a-și motiva studenții.

De asemenea, algoritmi de inteligență artificială care colectează volume mari de date despre studenți ridică deja îngrijorări etice semnificative în legătură cu cine are acces la aceste date, precum și cu modul în care sunt stocate și utilizate (Kamalov, Santandreu și Ikhlaas 2023, 18-19). Sistemele IA necesită cantități importante de date personale pentru a funcționa corect, ceea ce implică un risc constant de breșe de securitate și acces neautorizat. Aceste date includ informații sensibile privind performanța academică, comportamentul și chiar informații personale ale studenților, care pot ajunge să fie folosite greșit, dacă nu sunt protejate corespunzător. Asigurarea unor mecanisme eficiente de protecție a datelor, cum ar fi criptarea și limitarea strictă a accesului, este esențială pentru prevenirea abuzurilor, de aceea este necesar să se stabilească norme clare care să reglementeze colectarea, stocarea și utilizarea datelor educaționale, pentru a garanta transparența și responsabilitatea în folosirea acestora (Prinsloo, Slade și Khalil 2022, 876-878).

Studiul realizat de Annabel Lindner a identificat câțiva factori cheie care influențează opiniile profesorilor referitoare la folosirea inteligenței artificiale la clasă (Lindner și Romeike 2019, 24-26). Unul dintre principalele motive derivă din modul în care opinia publică și mass-media prezintă inteligența artificială. Impactul acestor percepții asupra profesorilor este semnificativ, având ca rezultat o combinație de anxietate și optimism. Astfel, IA este considerată un instrument util de către o parte dintre profesori care speră că va simplifica procesele administrative și va îmbunătăți învățarea personalizată. Alții, însă, se tem că ar putea reduce componenta umană a predării, mergând până la înlocuirea ei. În sens social mai larg, dezbaterile privind funcția și implicațiile inteligenței artificiale se reflectă tot în această dicotomie.

În plus, Lindner și Romeike subliniază că majoritatea profesorilor nu au utilizat, de fapt, IA în procesul de predare și că informațiile lor despre această tehnologie sunt doar teoretice, ceea ce le amplifică îngrijorările și incertitudinile (Lindner și Romeike 2019, 25-27). Fără o experiență directă, profesorii nu pot anticipa cum ar putea fi integrată IA în practicile lor de predare. Din cauza acestei lipse de experiență, este evident că profesorii au nevoie de programe de formare care să le ofere o înțelegere mai profundă a avantajelor și dezavantajelor IA și care să le permită să experimenteze instrumentele acesteia în diferite contexte educaționale. Abordarea diverselor obiective educaționale prin concepte de predare personalizate cu ajutorul IA poate contribui la umplerea acestor lacune, profesorii fiind astfel mai bine pregătiți să utilizeze IA pentru a obține rezultate mai bune și pentru a atinge o mulțime de obiective educaționale.

Concluzie

În prezent, tehnologiile IA sunt văzute de majoritatea profesorilor fie ca un lucru pozitiv, fie ca o sursă de îngrijorare. Aceștia se tem că instrumentele bazate pe IA ar putea afecta standardul instruirii, autonomia studenților și ar putea ridica probleme morale, legate de securitatea și confidențialitatea datelor. În lumina acestor temeri, protecția datelor

și politicile de confidențialitate trebuie să devină o prioritate, iar confidențialitatea studenților trebuie să fie asigurată împotriva riscurilor asociate tehnologiilor bazate pe IA. De asemenea, învățarea bazată pe IA ar putea pune procedurile de testare standardizată mai presus decât stimularea creativității și a gândirii independente. În acest context, dezvoltarea generală a studenților ar putea fi neglijată, situație care i-ar putea lăsa nepregătiți să facă față dificultăților lumii moderne.

Cu toate acestea, IA este deja folosită în multe domenii, așa că va cădea în sarcina profesorilor să o valorifice în beneficiul lor. Este, de asemenea, important să înțelegem că, utilizată cu prudență, cel puțin pentru moment, IA poate îmbunătăți metodele educaționale, chiar dacă nu le va înlocui complet.

Referințe

- Adair, John.** 2007. *Decision Making*. London: Kogan Page Limited.
- Campion, Averill, Mila Gascó, Slava Jankin Mikhaylov și Marc Esteve.** 2020. "Overcoming the Challenges of Collaboratively Adopting Artificial Intelligence in the Public Sector." *Journal Social Science Computer Review* 40, nr. 2: 462-477.
- Chen, Lijia, Pingping Chen și Zhijian Lin.** 2020. "Artificial Intelligence in Education: A Review." *IEEE Access*, 2020: 75264-75278.
- Clandinin, D. J. și F. M. Connelly.** 2000. *Narrative Inquiry: Experience and Story in Qualitative Research*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.
- Dewey, John.** 2010. *Experience and Nature*. Kessinger Publishing.
- Dorit, Alt, Nirit Raichel și Lior Naamati-Schneider.** 2022. "Higher Education Students' Reflective Journal Writing and Lifelong Learning Skills: Insights From an Exploratory Sequential Study." *Front. Psychol, Reflective Journal in Higher Education*, 07.01.2022: 1-17.
- Dwivedi, Hughes L, Ismagilova Elvira E, G. Aarts și Coombs.** 2019. "Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary Perspectives on Emerging Challenges, Opportunities, and Agenda for Research, Practice and Policy." *International Journal of Information Management* 57: 1-99.
- Frey, C. B. și M. A. Osborne.** 2017. "The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to." *Technological Forecasting and Social Change* 114 (January 2017): 254-280.
- Galaz, Victor, Miguel A. Centeno, Peter W. Callahan, Amar Causevic, Thayer Patterson, Irina Brass, Seth Baum și alții.** 2021. "Artificial intelligence, systemic risks, and sustainability." *Technology in Society*, 17.11.2021: 1-10.
- Gardner, Howard.** 1993. *Frames of Mind*. New York: Basic Books.
- Gillies, R.M.** 2016. "Cooperative Learning: Review of Research and Practice." *Australian Journal of Teacher Education*, March 2016: 39-54.
- Glaser, Natalie, Ralph Hall și Steve Halperin.** 2006. "Students supporting students: The effects of peer mentoring on the experience of first year university students." *Journal of the Australia and New Zealand Student Services Association*: 4-19.

- Halpern, D.F.** 2014. *Thought and Knowledge: An introduction to critical thinking*. New York and London: Taylor & Francis.
- Hussein, Bassam.** 2021. "Addressing Collaboration Challenges in Project-Based Learning: The Student's Perspective." *Education Sciences* 11, no. 8: 1-20.
- Kamalov, Firuz, Calonge David Santandreu și Gurrib Ikhlās.** 2023. "New Era of Artificial Intelligence in Education: Towards a Sustainable Multifaceted Revolution." *Sustainability* 15, nr. 16 (august 2023): 1-27.
- Kilag, O. K. T., C. Y. Lisao, J. R. Lastimoso, F. L. S. Villa și C. A. G. Miñoza.** 2024. "Bildung-Oriented Science Education: A Critical Review of Different Visions of Scientific Literacy." *International Multidisciplinary Journal of Research for Innovation, Sustainability, and Excellence* 1, nr. 2: 313-320.
- Kim, J. H., M. Kim, D. W. Kwak și S. Lee.** 2022. "Home-Tutoring Services Assisted with Technology: Investigating the Role of Artificial Intelligence Using a Randomized Field Experiment." *Journal of Marketing Research* 59, nr. 1: 79-96.
- Lawson, GM, ME McKenzie, Becker KD, Selby L și Hoover SA.** 2019. "The Core Components of Evidence-Based Social Emotional Learning Programs." *Prev Sci* 20, nr. 4: 457-467.
- Lindner, A. și R. Romeike.** 2019. "Teachers' Perspectives on Artificial Intelligence." *ISSEP 2019 – 12th International conference on informatics in schools: Situation, evaluation and perspectives, Local Proceedings*. Larnaca, 2019. 22-29.
- McKendrick, Joe și Andy Thurai.** 2022. "AI Isn't Ready to Make Unsupervised Decisions." *Harvard Business Review Home*. 15.09.2022. <https://hbr.org/2022/09/ai-isnt-ready-to-make-unsupervised-decisions>.
- Miller, John.** 1992. "Introducing Holistic Education: The Historical and Pedagogical Context of the 1990 Chicago Statement." *Teacher Education Quarterly* 19, nr. 1.
- Mousavinasab, E., N., R. Zarifsanaiey, S. Niakan Kalhori, M. Rakhshan, L. Keikha și M. Ghazi Saeedi.** 2018. "Intelligent tutoring systems: a systematic review of characteristics, applications, and evaluation methods." *Interactive Learning Environments* 29, nr. 1: 142-163.
- Orr, D.** 2005. "Minding the soul in education." In *Holistic learning and spirituality in educa*, S. Karsten, D. Den J. P. Miller, 87-99. Albany, NY: State University of New York.
- Phillips, Andrea, John F. Pane, Rebecca Reumann-Moore și Oluwatosin Shenbanjo.** 2020. "Implementing an Adaptive Intelligent Tutoring System as an Instructional Supplement." *Educational Technology Research and Development* 68, nr. 3: 1409-1437.
- Prinsloo, Paul, Sharon Slade, și Mohammad Khalil.** 2022. "The answer is (not only) technological: Considering student data privacy in learning analytics." *British Journal of Educational Technology* 53, nr. 4 (April 2022): 876-893.
- Schaich Borg, J.** 2021. "Four investment areas for ethical AI: Transdisciplinary opportunities to close the publication-to-practice gap." *Big Data & Society* 8, nr. 2 (July 2021).
- Sulmont, E., E. Patitsas și J.R. Cooperstock.** 2019. "Can you teach me to machine learn?" *Proceedings of the 50th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*. New York: ACM, 2019.

- Szymkowiak, Andrzej, Boban Melović, Marina Dabić, Kishokanth Jeganathan și Gagandeep Singh Kundi.** 2021. "Information technology and Gen Z: The role of teachers, the internet, and technology in the education of young people." *Technology in Society* 65 (2021).
- Wheeler, S. M.** 2006. "Role-Playing Games and Simulations for International Issues Courses." *Journal of Political Science Education*, 2006: 331-347.
- Wollny, S, J Schneider, D Di Mitri, Weidlich J, M Rittberger și H Drachsler.** 2021. "Are We There Yet? - A Systematic Literature Review on Chatbots in Education." *Front. Artif. Intell.* 4 (2021): 1-18.