

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE HIGH ECONOMIC EDUCATION

Natalia COȘELEVA

Moldova State University, 60 Alexei Mateevici, Chisinau, Republic of Moldova

natalia.coseleva@usm.md

ORCID iD: 0000-0002-4548-4497

Purpose of the article: to analyze researches in the field of artificial intelligence (AI) and to determine its role in the teaching of economic disciplines at the university. The existing advantages and challenges are examined, and the prospects for applying AI in higher education are assessed. Emphasis is placed on identifying the economic and ethical aspects of introducing AI instruments into the economic education system, based on the subjects of application.

Methodology: The scientific and practical works of foreign researchers in the field of AI in the education were used as the methodological basis of the study. Research methods such as analysis (to reveal the pros and cons of adopting AI in economic education), induction, synthesis and survey were used.

Conclusions: It is necessary to identify not only the advantages, but the main risks of AI; to teach students how to interact rationally with AI technology, particularly with the Chat GPT; to retrain of academic staff. To do this, it is recommended to create a government program for the use of AI in Moldovan universities.

Originality: Based on a survey of students and teachers at the Faculty of Economic Sciences of the State University of Moldova, their level of satisfaction with the use of AI instruments in the educational process was determined.

Keywords: artificial intelligence, economic education, educational process, advantages, risks.

JEL Classifications: I23, O33, A22

INTRODUCERE

În prezent, utilizarea activă a inteligenței artificiale (IA) a afectat domeniul educației. În 2020, s-au cheltuit 227 de miliarde de dolari pentru tehnologiile digitale în educație la nivel mondial, iar până în 2025, conform previziunilor, aceste cheltuieli vor crește aproape de două ori, până la 404 miliarde de dolari (HolonIQ, n.d.).

Implementarea IA în educație este o tendință modernă, dar cu influențe contradictorii asupra sistemului de învățământ superior. Pe de o parte, IA adaptează educația la cerințele pieței muncii, impune de extinderea IA în procesele de afaceri. Pe de altă parte, apare întrebarea: "Utilizarea activă a IA va aduce mai mult folos decât daună?" Este necesară o combinație optimă între factorul uman și inteligența mașinilor.

Creșterea utilizării IA (de la lansarea Chat GPT în noiembrie 2022) are un impact atât asupra profesorilor și celor responsabili de organizarea învățământului, cât și asupra studenților și asupra întregului proces educațional în general.

Scopul acestui studiu este de a identifica oportunitățile și riscurile utilizării tehnologiilor IA în sistemul de învățământ superior economic, pe baza analizei opiniilor experților în domeniu, precum și a studenților și profesorilor facultății de economie a Universității de Stat din Moldova.

Pentru atingerea obiectivului studiului, au fost stabilite următoarele sarcini:

- identificarea direcții, etape și instrumente de utilizare a IA în sistemul de învățământ superior;
- analiza aspectelor pozitive și negative ale introducerii IA în procesul educațional;
- determinarea stadiului actual al utilizării IA prin sondaje și propunerea de modificări pentru eficiență; evaluarea perspectivelor de integrare a IA în sistemul de învățământ superior economic.

MATERIALE ȘI METODE

Principalele direcții, aspectele pozitive și negative ale IA în sistemul de învățământ superior au fost analizate în conformitate cu înțelegerea conceptului de IA. În literatura de specialitate sunt prezentate cele mai diverse abordări pentru explicarea acestui termen, adesea înlocuindu-l cu un concept precum rețeaua neuronală. În opinia noastră, pentru a caracteriza IA în sistemul de învățământ, este mai corect să vorbim despre dezvoltarea tehnologiilor și a dispozitivelor de calcul

destinate îndeplinirii sarcinilor legate de utilizarea inteligenței umane (Sibireakova, 2022). Rețelele neuronale sunt o parte a IA, un model matematic orientat către prelucrarea datelor, în timp ce conceptul de IA include o multitudine de abordări și metode [10].

În ceea ce privește direcțiile principale și etapele de integrare a IA în sistemul de învățământ, nu s-a conturat o abordare unitară despre conținutului și a limitelor de timp. Experiența internațională distinge două etape principale în integrarea IA în învățământul universitar:

- etapa **tehnologică** (până în 2021). Conținutul său este dobândirea de competențe de bază în IA, înțelegerea metodelor și conceptelor de utilizare a produselor IA (Kandlhofer et al., 2019).

-etapa (din 2021) **modernă**, caracterizată prin combinarea competențelor în domeniul IA cu abilitățile de comunicare și colaborare, utilizând instrumente IA (Long & Magerko, 2020; Ng et al., 2021).

Un alt punct de vedere sugerează o evoluție în patru etape, unde rolul învățământului superior ar putea fi redus la minimum până anului 2040, fiind utilizat doar în domeniile artei și sportului, când tehnologiilor bazate pe IA se va transfera dreptul de a lua toate deciziile și de a produce bunuri și servicii. (Hamilton et al., 2023)

Numai timpul va arăta care dintre aceste scenarii va prevala și cât de competitiv va rămâne învățământul superior în contextul utilizării tehnologiilor de IA. Totuși, un lucru este cert: rolul învățământului superior se va schimba radical.

Cercetătorii evidențiază o gamă largă de aplicații ale inteligenței artificiale în educație, incluzând următoarele tipuri de tehnologii de învățare: chatbot-uri, sisteme expert, tutori sau agenți inteligenți, învățare automată (machine learning), sisteme de învățare personalizată, medii vizuale și virtuale de predare, și altele.

Chiar și în prezent, utilizarea IA în învățământul superior de către toți participanții la procesul educațional prezintă o serie de avantaje.

Avantaje pentru studenți:

- Învățare personalizată: platforme adaptive care se adaptează la nevoile individuale ale studenților.
- Feedback imediat la toate solicitările generate de sistem.
- Analiza datelor statistice.
- Asistenți virtuali și chatboti: oferirea de sprijin studenților, răspunsul la întrebări și asistența în navigarea prin cursuri.

- Evaluare obiectivă a cunoștințelor.

Avantaje pentru profesori:

- Reducerea activităților de rutină.
- Adaptarea materialelor didactice la nivelul de cunoștințe studenților.
- Sprijină desfășurării lecțiilor interactive cu materiale vizuale.
- Monitorizarea progresului fiecărui student în procesul de învățare.
- Asistență în predarea online.

Simulează comportamentul unui profesor prin sistemele inteligente de învățare ((intelligent learning system).

Analizând aceste avantaje, se poate afirma că utilizarea adecvată a IA poate contribui la diversificarea și îmbogățirea conținutului activităților educaționale. Una dintre competențele-cheie care va deveni esențială este formularea corectă a cererilor (prompturilor) adresate IA — ceea ce implică formularea precisă a sarcinii și analiza rezultatelor.

Totuși, utilizarea IA în învățământul universitar are în prezent și dezavantaje, care, potrivit experților, sunt mai numeroase decât beneficiile:

- Limitări în utilizarea IA. Instrumentele IA sunt folosite doar pentru rezolvarea unui set restrâns de sarcini, nu pentru dezvoltarea competențelor complexe. Algoritmii inteligenței artificiale reflectă, în fond, doar ceea ce a fost programat de către creatorii lor (Lukichyov & Chekmarev, 2024).

- Obiectivitate în evaluarea lucrărilor studențești. Apare o inechitate evidentă, dacă o lucrare sau un proiect realizat în urma unui efort autentic de cercetare este evaluat în același mod ca și un

text generat de IA în câteva minute. Multe universități, inclusiv Oxford și Cambridge, au declarat utilizarea inteligenței artificiale în realizarea sarcinilor academice drept o abatere disciplinară. Alte universități își revizuiesc politica privind utilizarea plagiatului.

- Formalizarea a obiectivelor învățământului superior. Interacțiunea predominantă cu tehnologia IA afectează dezvoltarea capitalului uman atât al cadrelor didactice, cât și al studenților.
- Dependență de tehnologie, în special riscul de înlocuire a ideilor proprii ale studenților cu conținut generat de IA, afectând integritatea academică.

Aceasta ridică o întrebare esențială: Viitorul educației va fi dominat de IA sau se va baza pe capitalul uman? (Lukichyov & Chekmarev, 2023) ChatGPT este deja capabil să rezolve sarcini care anterior necesitau un nivel ridicat de educație și experiență profesională. Astăzi chiar și domeniile creative au devenit accesibile mașinilor (Korinek & Stiglitz, 2019).

Astfel, noile programe precum ChatGPT creează oportunități fundamentale diferite de interacțiune între inteligența artificială, studenți și cadrele didactice. Acestea pot fi interpretate ca un veritabil apel la acțiune. Viitorul învățământului superior va depinde de modul în care va reacționa corpul profesoral, administrația universitară și de cât de bine vor fi pregătiți studenții pentru aceste transformări. A fi sau a nu fi – aceasta e întrebarea!

O notă de optimism vine din partea lui Brynjolfsson E., care susține că inteligența artificială are un potențial mult mai mare de a extinde activitatea umană decât de a automatiza sarcinile existente (Brynjolfsson, 2022).

Aplicarea inteligenței artificiale în procesul educațional duce inevitabil la schimbarea rolului cadrelor didactice în relația «profesor – student». Pentru a crește atractivitatea actului educațional, profesorii ar trebui să integreze practici pedagogice inovatoare, să încurajeze dezbaterile și interactivitatea în cadrul lecțiilor.

Înțelegerea logicii de funcționare a IA, a potențialului și a limitărilor sale devine una dintre țintele învățământului superior, iar printre sarcinile profesorului se numără și sprijinirea studenților în utilizarea platformelor digitale și în planificarea unui parcurs educațional individualizat.

Dominanța dezvoltatorilor în implementarea algoritmilor IA în educație ar trebui, în opinia noastră, să fie completată printr-o implicare crescută a cadrelor didactice. Cu cât utilizarea IA va deveni mai mult o activitate de echipă, cu atât va fi mai eficientă.

Pentru ca acest lucru să fie posibil, sistemul de învățământ superior trebuie să înceapă să se transforme chiar de acum, pentru a face față provocărilor viitoare. Astfel, experții au identificat 17 competențe esențiale pentru proiectarea alfabetizării în domeniul inteligenței artificiale, care, în opinia noastră, ar trebui să fie luate drept reper în mediul universitar. Printre acestea se numără: recunoașterea și înțelegerea IA, abordarea interdisciplinară, rolul omului în interacțiunea cu IA, punctele forte și punctele slabe ale inteligenței artificiale, etica, programabilitatea etc. (Long & Magerko, 2020)

Pentru a păstra și dezvolta sistemul de învățământ superior în contextul riscurilor potențiale generate de utilizarea inteligenței artificiale, este necesar ca, încă de pe acum, la nivel de stat, să fie aplicate măsuri cuprinzătoare pentru integrarea practică a tehnologiilor IA în sistemele naționale de învățământ superior. Un exemplu relevant îl reprezintă experiența Republicii Populare Chineze, unde a fost introdus Planul de Acțiune pentru Inovație în domeniul Inteligenței Artificiale în instituțiile de învățământ superior (Tan, 2020). Trebuie menționată și experiența altor țări, care, în ultimii ani, au elaborat programe specifice de dezvoltare a inteligenței artificiale în cadrul universităților (UNESCO, 2021).

După cum se poate observa, alfabetizarea în domeniul inteligenței artificiale a început să fie integrată în cele mai recente standarde educaționale, inițiative strategice, programe și cursuri universitare. Este posibil ca, în viitorul apropiat, să fie introdusă o disciplină dedicată utilizării IA ca instrument esențial în metodologia disciplinelor economice.

Utilizarea reală a inteligenței artificiale în educație se află încă într-o etapă incipientă și are, în principal, un rol auxiliar. Această etapă se caracterizează prin integrarea unor programe de IA în organizarea procesului didactic, cu scopul de a facilita vizualizarea conținutului, pregătirea

prezentărilor, evaluarea cunoștințelor studenților, stabilirea unui feedback constant și monitorizarea progresului fiecărui student.

În același timp, inteligența artificială nu contribuie, deocamdată, la dezvoltarea competențelor studenților în domeniul gândirii critice, rezolvării de probleme, creativității și gestionării cunoștințelor. Acest aspect este confirmat și de rezultatele unui sondaj realizat de autoare în rândul studenților din anul I ai Facultății de Economie a Universității de Stat din Moldova, în cadrul disciplinei „Teorie economică”. Toți respondenții au menționat că utilizează ChatGPT, Canva și alte instrumente similare pentru pregătirea orelor la diverse discipline. Majoritatea (95% dintre respondenți) apelează la instrumentele IA în special pentru elaborarea prezentărilor, rezolvarea temelor pentru acasă, a exercițiilor și testelor cu răspunsuri multiple, dar și pentru pregătirea discuțiilor bazate pe studii de caz în cadrul orelor.

Cele mai frecvente răspunsuri privind experiența de utilizare au fost următoarele: „Am folosit ChatGPT pentru pregătirea unei prezentări la teoria economică și consider că, pentru o prezentare scurtă (5-7 minute), chat-ul m-a ajutat să îndeplinesc sarcina eficient.” „Mă ajută la rezolvarea problemelor din teoria economică, însă graficele pe care le oferă sunt distorsionate. E nevoie să le fac întotdeauna manual.” „Utilizez periodic ChatGPT când trebuie să găsesc varianta corectă într-un test.” „AI a devenit un instrument valoros pentru a înțelege rapid concepte noi, a structura idei și a genera schițe inițiale, dar eu sunt responsabilă pentru verificarea exactității, adaptarea la contextul specific și, cel mai important, pentru a adăuga perspectiva și analiza mea unică.” „Folosirea IA în învățare mi-a adus unele beneficii, dar m-a și obligat să verific veridicitatea informației, dar răspunsurile corecte sunt sugestive și necesită a fi redactate.”

Este important de prezentat și opinia cadrelor didactice cu privire la această temă. Potrivit cadrelor didactice, utilizarea IA este utilă pentru:

- diversificarea itemilor,
- creșterea complexității sarcinilor,
- elaborarea studii de caz,
- redactarea surselor bibliografice,
- structurarea textuală a unor cantități mari de informații,
- vizualizarea proceselor economice studiate și a prezentărilor,
- verificarea corectitudinii calculelor, comparând rezultatele obținute cu datele AI,
- poate facilita redactarea unor mesaje.

În același timp, s-a remarcat că rezultatele obținute folosind IA nu sunt întotdeauna fiabile și necesită verificare. Iată opiniile unor respondenți: „IA poate greși sau poate simplifica excesiv. De aceea îmi verific informațiile în surse independente și evit să cer rezolvări complete la teme, pentru a păstra integritatea academică.” „Per ansamblu, IA mi-a crescut eficiența și claritatea, dar valoarea reală apare numai când o folosesc ca **instrument**, nu ca **sursă credibilă**: îmi stimulează curiozitatea, îmi oferă direcții de explorat și îmi economisește timp în unele cazuri. Responsabilitatea rămâne a mea: să gândesc critic, să verific și să creez conținut original și veridic”.

Profesorii au evaluat modul în care studenții utilizează instrumentele IA. Se pot cita următoarele afirmații: „Studenții apelează adesea la IA pentru a găsi răspunsuri chiar și la sarcini care necesită creativitate, dar rareori utilizează răspunsul IA ca direcție de gândire, fără a-l analiza critic. Acest lucru are un impact negativ asupra procesului de învățare, reducând capacitatea generală de a gândi critic și, într-o oarecare măsură, de a gândi independent”.

Astfel, caracterul auxiliar al utilizării algoritmilor și instrumentelor de IA în procesul educațional devine evident. Tehnologiile IA pot contribui la îmbunătățirea organizării procesului de învățământ, însă nu pot înlocui comunicarea directă dintre cadrele didactice și studenți.

Fără îndoială, este interesantă și opinia studenților și a profesorilor înșiși cu privire la rolul pe care ar trebui să îl joace profesorul în contextul utilizării IA în procesul de învățare. Astfel, s-a remarcat că profesorul poate aborda în mod creativ desfășurarea cursului, poate trezi interesul

studenților și poate face învățarea mai captivantă. Drept urmare, profesorul devine mai modern și mai apropiat de student, combinând în mod eficient posibilitățile tehnologice cu procesul pedagogic.

Deși în sistemul de învățământ utilizarea IA nu este susținută deschis (de ex: la publicarea materialelor didactico-metodice), profesorul poate aplica aceste instrumente îndeplinindu-și rolul său principal de:

- **Designer al procesului de învățare care** formulează obiective clare și alocă roluri diferite pentru „om sau IA” în activitate (ce explic eu, ce verificăm cu IA, ce produc studenții).

- **Orchestrator de interacțiuni** ce transformă prelegerea într-o secvență de micro-activități (întrebări, dezbateri, mini-experimente) în care IA poate fi doar un sprijin.

- **Antrenor de gândire critică** care modelează public cum se interoghează un răspuns de IA: „ce lipsește?”, „ce surse ar confirma?”, „ce contraexemple avem?”.

- **Creator și evaluator de conținut, deoarece** selectează/filtrează exemplele, prezintă răspunsuri eronate ale IA, arată erori intenționate pentru a învăța verificarea, cere schițe, pași intermediari, jurnal de reflecție.

Unii profesori au remarcat că cel mai important lucru este să îi învețe pe studenți să utilizeze corect toate instrumentele disponibile, să scrie șabloane sau sugestii, să identifice abilitățile care le lipsesc pentru a atinge nivelul profesional. Sarcina profesorilor este să nu se teamă să utilizeze instrumentele IA în procesul de învățare, ci să le învețe și să le utilizeze în muncă la fel ca și alte instrumente, de exemplu, copiatorul, platforma de căutare Google etc.

Trebuie să fim de acord și cu opinia că profesorii trebuie să explice în cadrul cursurilor lor limitele acceptabile, regulile și particularitățile utilizării IA, în loc să interzică și să restricționeze în orice fel. Astfel, înainte de a utiliza IA, este necesar să rezolvați „manual” problema, să înțelegeți procesul de rezolvare, principiul cercetării, pentru a verifica apoi soluția oferită de IA.

CONCLUZII

Pe baza cercetării realizate, se poate concluziona că în prezent există atât aspecte pozitive ale utilizării IA în educație, cât și unele aspecte negative, care probabil nu vor putea fi eliminate pe termen scurt și vor necesita timp și experiență acumulată. Cu toate acestea, tehnologia respectivă dispune de un potențial considerabil și poate fi aplicată cu succes în procesul educațional din instituțiile de învățământ superior cu profil economic. Pentru ca această integrare să fie eficientă, este esențială implicarea activă a cadrelor didactice și a cercetătorilor în procesul de inovare tehnologică, prin stimularea și sprijinirea lor de către administrația universitară.

Totodată, numeroase aspecte legate de utilizarea IA în sistemul de învățământ superior necesită în continuare studiu și analiză aprofundată:

- Pe ce aspecte ale procesului didactic ar trebui să se concentreze cadrele didactice: pe formarea competențelor care contribuie la dezvoltarea capitalului uman al studenților și care nu pot fi reproduse de IA (precum abilitățile de lucru în echipă, calitățile de lider), sau pe instruirea în direcția cooperării eficiente cu IA în rezolvarea sarcinilor comune?

- Care dintre formele existente de aplicații IA sunt cele mai eficiente în procesul educațional?

- Prioritatea este „personalizarea” procesului de învățare al studentului sau caracterul său de masă în aceste condiții?

- Ce rol ar trebui să joace sistemul de învățământ superior în utilizarea inteligenței artificiale în economia națională?

- În ceea ce privește răspunsul la ultima întrebare, putem spune cu siguranță că este necesar să se pregătească studenții pentru a rezolva întreaga gamă de probleme care pot apărea pe măsură ce IA devine mai răspândită, precum și pentru a contribui la dezvoltarea IA. Unul dintre studenți a remarcat importanța învățământului superior și profesionalismul profesorilor, menționând că profesorii sunt arhitecții modului în care ne adaptăm la viitor.

REFERINȚE

1. Brynjolfsson, E. (2022). The Turing trap: The promise and peril of human-like artificial intelligence. *Daedalus*, 151(2), 272–287. https://doi.org/10.1162/daed_a_01915
2. Hamilton, A., Wiliam, D., & Hattie, J. (2023). *The future of AI in education: 13 things we can do to minimize the damage*. https://osf.io/preprints/edarxiv/372vr_v1
3. HolonIQ. (n.d.). *Education in 2030: The \$10 trillion dollar question*. <https://www.holoniq.com/2030>
4. Kandlhofer, M., Steinbauer, G., Labnig, J. P., Baumann, W., & Lassnig, J. (2019). Enabling the creation of intelligent things: Bringing in artificial intelligence and robotics to schools. In *Proceedings of the 49th IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*. <https://doi.org/10.1109/FIE43999.2019.9028537>
5. Korinek, A., & Stiglitz, J. E. (2019). Artificial intelligence and its implications for income distribution and unemployment. In *The economics of artificial intelligence: An agenda* (pp. 349–390). University of Chicago Press. <http://www.nber.org/chapters/c14018>
6. Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and design considerations. In *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1–16). <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>
7. Lukichyov, P. M., & Chekmarev, O. P. (2023). Artificial intelligence in higher education. *Voprosy innovatsionnoy ekonomiki*, 13(1), 485–502.
8. Lukichyov, P. M., & Chekmarev, O. P. (2024). Risks of applying artificial intelligence in higher education. *Voprosy innovatsionnoy ekonomiki*, 14(2), 463–482. <https://cyberleninka.ru/article/n/riski-primeneniya-iskusstvennogo-intellekta-v-sisteme-vysshego-obrazovaniya>
9. Neuroseti.tech. (2023). *Neural networks and artificial intelligence: Differences and interrelations*. <https://neuroseti.tech/interesnoe/nejroseti-i-iskusstvennyj-intellekt/>
10. Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, K. W. S., & Qiao, M. S. (2021). AI literacy: Definition, teaching, evaluation and ethical issues. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 58(1), 504–509. <https://doi.org/10.1002/pra2.487>
11. Sibireakova, J. B. (2022). The use of artificial intelligence technologies in education: Risks and перспективные направления. In *Expert institutes in the 21st century: Principles, technologies, culture* (pp. 211–214). Irkutsk State University.
12. Tan, S. (2020). A brief analysis of AI curricula construction and development orientation from the perspective of innovation and entrepreneurship education. *Creative Education*, 11(10). <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2839347>
13. UNESCO. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>