

CZU: 004.8:37.025

DOI: 10.36120/2587-3636.v35i1.68-77

UTILIZAREA INTELIGENȚEI ARTIFICIALE ÎN PROCESUL DE CERCETARE

Teodora VASCAN, dr., conf. univ.

<https://orcid.org/0000-0002-6828-5343>

Catedra ITI, UPSC

Rezumat. Inteligența artificială este un domeniu interdisciplinar care studiază și dezvoltă sisteme și algoritmi capabili să simuleze și îmbunătățească funcțiile cognitive umane, cum ar fi învățarea, raționamentul, percepția, comunicarea și creativitatea. Inteligența artificială are aplicații în diverse domenii, cum ar fi medicina, educația, industria, transportul, securitatea, arta și divertismentul. În acest articol, ne propunem să analizăm modul în care Inteligența artificială poate fi utilizată în procesul de cercetare, atât ca instrument, cât și ca obiect de studiu. Vom prezenta principalele avantaje și provocări ale utilizării IA în cercetare, precum și câteva exemple de aplicații relevante.

Cuvinte cheie: Inteligența artificială, IA în cercetare, Context Clue, Alpha Inquire, Three Sigma, Iris.ai.

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE RESEARCH PROCESS

Abstract. Artificial intelligence is an interdisciplinary field that studies and develops systems and algorithms capable of simulating and enhancing human cognitive functions such as learning, reasoning, perception, communication, and creativity. Artificial intelligence has applications in various fields such as medicine, education, industry, transportation, security, art and entertainment. In this article, we aim to analyze how Artificial Intelligence can be used in the research process, both as a tool and as an object of study. We will present the main advantages and challenges of using AI in research, as well as some examples of relevant applications.

Keywords: Artificial Intelligence, AI in Research, Context Clue, Alpha Inquire, Three Sigma, Iris.ai.

Introducere

Domeniul de cercetare se află etapă de transformare. Acest lucru se datorează dezvoltării Inteligenței Artificiale, care a schimbat modalitatea de a realiza activitățile de cercetare. Cu ajutorul aplicațiilor cu inteligență artificială putem realiza activități într-un timp scurt, astfel, activități care până la apariția acestor aplicații erau realizate în câteva săptămâni pot fi realizate în câteva ore. Aceasta este puterea actuală a inteligenței artificiale în cercetare. Mai multe domenii ale activității umane au fost completate cu descoperiri aduse de Inteligența Artificială, excepție nu este și domeniul de cercetare care a fost și el la rândul său completat cu noi câmpuri de cercetare care nu existau anterior.

Algoritmii și software-urile complexe utilizate în cercetarea cu IA sunt în stare de a recunoaște modele, de a analiza seturi de date mari etc.

Aplicațiile cu Inteligență artificială pun la dispoziția cercetătorilor instrumente care le vor permite ușor să înțeleagă și să rezolve probleme complexe de cercetare.

Strategia de transformare digitală 2023 – 2030 din Republica Moldova este un document de politică publică care stabilește viziunea, obiectivele și direcțiile prioritare

pentru dezvoltarea digitală a țării până în 2030, cu accent pe cetățean și necesitățile de modernizare a interacțiunii cu instituțiile statului [1-4].

Referitor la inteligența artificială, strategia abordează următoarele aspecte:

- Inteligența artificială este recunoscută ca un domeniu strategic și o prioritate națională, care poate contribui la creșterea economică, competitivitatea, inovarea, calitatea vieții și dezvoltarea durabilă a Republicii Moldova [1,2].
- Inteligența artificială este integrată în toate direcțiile prioritare ale strategiei, care vizează dezvoltarea unei societăți digitale, a unui sector TIC robust și competitiv, a unei economii digitale inovatoare și reziliente, a unui stat digital eficient, inteligent și transparent, a unui mediu digital accesibil, sigur și incluziv, și a consolidării imaginii Republicii Moldova drept națiune digitală [1,2].
- Inteligența artificială (IA) este abordată dintr-o perspectivă holistică și interdisciplinară, care implică implicarea și colaborarea tuturor părților interesate din sectorul public, privat, academic, societatea civilă și comunitatea internațională [1,2].
- Inteligența artificială este reglementată și promovată printr-un cadru național și european adecvat, care să asigure respectarea principiilor etice, juridice și sociale, precum și a drepturilor și intereselor cetățenilor și ale altor actori [1,2].
- Inteligența artificială este dezvoltată și implementată prin proiecte și inițiative concrete, care să răspundă nevoilor și provocărilor actuale și viitoare ale Republicii Moldova, în domenii precum sănătatea, educația, agricultura, mediul, securitatea, justiția, cultura [1,2].

Conform sursei [5], inteligența artificială nu numai că ne face viața mai ușoară, ci și ne sprijină să facem față unor probleme globale majore: de la vindecarea afecțiunilor cronice sau scăderea numărului de decese în accidente de circulație la lupta împotriva încălzirii globale sau prevenirea atacurilor cibernetice. Inteligența artificială salvează vieți în Danemarca, unde serviciile de urgență pot diagnostica afecțiuni cardiace sau alte boli după tonul vocii celui care sună. În Austria, radiologii pot depista mai bine tumorile prin compararea rapidă a radiografiilor cu multe alte date medicale. Multe ferme europene folosesc deja inteligența artificială pentru a urmări mișcarea, temperatura și alimentația animalelor lor. Sistemul de inteligența artificială poate regla singur dispozitivele de încălzire și de hrănire pentru a le ușura fermierilor munca și a le asigura animalelor o stare bună. De asemenea, cu ajutorul inteligența artificială, producătorii europeni pot crește eficiența, iar fabricile pot reveni în Europa.

Acestea sunt doar câteva exemple din multele pe care le cunoaștem despre ce poate face IA în toate domeniile, de la energie la educație, de la servicii financiare la construcții. În acest articol, ne propunem să explorăm modul în care inteligența artificială poate fi utilizată în procesul de cercetare.

Avantajele și provocările inteligenței artificiale în procesul de cercetare

Utilizarea inteligenței artificiale în procesul de cercetare prezintă numeroase avantaje, dar și provocări. Printre avantajele inteligenței artificiale se numără:

- *Creșterea eficienței:* Inteligența artificială poate procesa un volum extraordinar de date, într-un timp mult mai scurt decât oamenii. Acest lucru determină, automat, creșterea eficienței în desfășurarea multor activități de research sau cercetare.
- *Îmbunătățirea calității:* Inteligența artificială poate oferi soluții mai precise, mai fiabile și mai robuste decât cele bazate pe metode tradiționale. De asemenea, inteligența artificială poate reduce erorile umane și poate facilita verificarea și validarea rezultatelor.
- *Inovarea și creativitatea:* inteligența artificială poate genera idei noi, originale și neconvenționale, care pot duce la descoperiri și invenții revoluționare. De asemenea, inteligența artificială poate combina și integra cunoștințe din diferite domenii și perspective, creând astfel noi oportunități de cercetare.

Printre provocările inteligenței artificiale se numără:

- *Aspectele etice, juridice și sociale:* Inteligența artificială ridică o serie de întrebări și dileme legate de drepturile, responsabilitățile și consecințele utilizării acesteia. De exemplu, cine este responsabil pentru eventualele daune sau prejudicii cauzate de un sistem de inteligență artificială? Cum se asigură respectarea principiilor de transparență, explicabilitate și echitate în procesele și deciziile bazate pe inteligență artificială? Cum se protejează confidențialitatea și securitatea datelor folosite de inteligența artificială?
- *Aspectele tehnice și metodologice:* Inteligența artificială presupune utilizarea unor tehnici și algoritmi avansați, care necesită competențe și resurse adecvate. De asemenea, inteligența artificială implică o serie de dificultăți și limitări în ceea ce privește calitatea, disponibilitatea și interoperabilitatea datelor, precum și evaluarea și interpretarea rezultatelor.

Este puțin probabil ca orice altă tehnologie să schimbe viața de zi cu zi a oamenilor la fel de rapid și fundamental ca inteligența artificială. În acest context, ne propunem să analizăm și să exemplificăm câteva dintre aplicațiile cu inteligență artificială care pot fi utilizate în domeniul cercetării.

Aplicații cu inteligență artificială care pot fi utilizate în procesul de cercetare

Modelele de aplicații cu IA par să transforme mediul academic, iar oamenii de știință acum au mai mult timp pentru a se concentra pe cele mai importante sarcini. Urmează o listă cu unele instrumente AI pentru cercetători. Nu a fost o sarcină ușoară de a selecta instrumentelor de cercetare cu IA. O atenție deosebită a fost acordată pentru semnificația acestor instrumente, pentru caracterul practic și inventivitatea acestora. Simpla competență

tehnică a fost depășită, luându-se în considerare modalitatea în care aceste instrumente permit de a democratiza cercetarea, folosind tehnologia de ultimă oră care poate fi accesată de un public larg. Principalele sarcini care sunt realizate prin intermediul aplicațiilor cu IA pentru cercetare sunt:

- *Generarea și editarea de conținut academic*, cum ar fi articole, eseuri, rapoarte, prezentări, cod etc. De exemplu, *ChatGPT* este o aplicație online care poate genera text în diferite limbi și domenii, folosind un model de învățare profundă bazat pe rețele neuronale recurente [6].
- *Căutarea și analiza de informații relevante din surse variate*, cum ar fi articole științifice, cărți, baze de date, internet etc. De exemplu, *Elicit.org* este o aplicație web care permite utilizatorilor să introducă o întrebare de cercetare și să primească o listă de surse relevante, împreună cu un rezumat al fiecăreia [7].
- *Validarea și evaluarea calității și impactului cercetării*, prin verificarea surselor, a citărilor, a originalității, a corectitudinii etc. De exemplu, *Scite.ai* este o aplicație web care folosește procesarea limbajului natural pentru a analiza citările din articole științifice și a le clasifica în susținătoare, contrazicătoare sau menționări [8].
- *Organizarea și gestionarea proiectelor și a resurselor de cercetare*, prin planificare, monitorizare, colaborare, raportare etc. De exemplu, *Research Rabbit* este o aplicație web care ajută cercetătorii să își organizeze și să își împărtășească proiectele, sursele, notițele, fișierele etc., folosind un sistem de etichetare inteligent [8].
- *Oferirea de informații importante luate din alte publicații*. Pentru acest lucru este recomandată aplicația *Alpha Inquire* care transformă modul în care examinăm surse ce conțin știri și informații. Pentru cei care nu dispun de timp, se vor bucura să rămână actualizați, folosind acest instrument cu IA. Acest instrument, pe lângă faptul că citește o mulțime de lucrări de cercetare și știri, mai și realizează un scurt rezumat care este ușor de citit. Caracteristicile esențiale ale acestui instrument cu IA sunt design-ul care este unul centrat pe utilizatori împreună cu tehnologiile complexe încorporate. Pentru cercetători și analiști această aplicații îi ajută să obțină informații într-un mod rapid și eficient. Pentru pasionații de știri, *Alpha Inquire* este deosebit de util ținându-i la curent fără a-i copleși cu cantitatea de informații disponibile. Nu în ultimul rând, firmele de monitorizare media pot folosi această tehnologie pentru a analiza tiparele și pentru a urmări acoperirea mediatică. Dar funcționalitatea lui *Alpha Inquire* nu se oprește aici. Este ușor de utilizat și poate fi accesat de oriunde prin browserul Web. Deși este un instrument IA puternic, este menit să fie prietenos și intuitiv pentru utilizatori.
- *Instrumente de analiză a textului*. *Context Clue* este un instrument ce se bazează pe inteligența artificială care este capabil să analizeze textul, un lucru important pentru persoanele care sunt implicate în diverse domenii de cercetare. Indiciile de context

(*Context Clue*) sunt indicii găsite într-o propoziție, un paragraf sau pasaj pe care un cititor îl poate folosi pentru a înțelege semnificațiile cuvintelor noi sau necunoscute. Învățarea sensului unui cuvânt prin utilizarea lui într-o propoziție sau paragraf este cel mai practic mod de a construi vocabular, deoarece un dicționar nu este întotdeauna disponibil atunci când un cititor întâlnește un cuvânt necunoscut. Un cititor trebuie să fie conștient de faptul că multe cuvinte au mai multe semnificații posibile. Numai dacă este sensibil la circumstanțele în care este folosit un cuvânt, cititorul poate decide asupra unei definiții adecvate pentru a se potrivi contextului. Un cititor ar trebui să se bazeze pe indicii de context atunci când este oferit un indiciu evident asupra sensului sau când este nevoie doar de un sens general al sensului pentru scopurile cititorului. Nu ar trebui să se bazeze pe indicii de context atunci când este necesar un sens precis, când indicii sugerează mai multe definiții posibile, când cuvintele din apropiere sunt necunoscute și când cuvântul necunoscut este unul comun care va fi nevoie din nou; în aceste cazuri, trebuie consultat un dicționar.

- *Managementul informațiilor digitale. PaperClip* este un instrument cu IA care este recomandat de utilizat pentru managementul informațiilor digitale. În domeniul în continuă schimbare al cercetării inteligenței artificiale, ținerea evidenței informațiilor importante și a rezultatelor cercetării poate fi o sarcină dificilă. Aici intervine *PaperClip* — un instrument elegant care servește drept asistent personal în organizarea și reamintirea ideilor critice din cercetarea care este realizată. Indiferent dacă se lucrează la învățarea automată, sau la modificarea detaliilor în viziunea computerizată sau descoperirea complexității în procesarea limbajului natural, *PaperClip* poate fi un aliat de neprețuit în realizarea cercetărilor științifice.
- *Interacțiunea și analiza documentelor.* Navigarea prin grămezi de documente pentru a găsi informații specifice poate fi destul de copleșitoare și consumatoare de timp. Putem utiliza *Three Sigma*, un instrument avansat de descoperire a documentelor conceput pentru a transforma modul în care interacționăm cu datele. Având o interfață ușor de utilizat și un motor de căutare puternic alimentat de Inteligență Artificială, acest instrument este următorul lucru important în tehnologia de cercetare a inteligenței artificiale. Este un instrument puternic de analiză a textului, care oferă o valoare semnificativă cercetătorilor, experților în afaceri și altor profesioniști. Iată câteva aspecte importante ale acestui instrument:
 - *Eficiență și economisire de timp:* Cu *Three Sigma* putem descoperi rapid rezultate remarcabile în publicații academice sau de a extrage informații relevante din rapoarte și acorduri. Acest lucru reduce timpul de lucru și prezintă o eficiență a rezultatelor cercetării.

- *Analiză multilingvă*: Cu *Three Sigma* pot fi eliminate obstacolele lingvistice care pot surveni din analiza documentelor multilingve pentru cazul când informațiile sunt disponibile în mai multe limbi.
- *Confidențialitatea datelor*: *Three Sigma* procesează documentele direct în infrastructura internă de date, menținând confidențialitatea datelor. Aceasta este o caracteristică crucială, mai ales atunci când sunt gestionate date private sau sensibile.
- *Adaptabilitate și scalabilitate*: *Three Sigma* este flexibil și poate fi scalat cu ușurință. Datorită arhitecturii sale axate pe API, este ușor de personalizat pentru a satisface nevoile specifice. Se pot adăuga cu ușurință funcționalități noi și poate fi integrat cu alte platforme în mod transparent.
- *Managementul publicațiilor științifice*: *Iris.ai* reprezintă o tehnologie de vârf care transformă complet modul în care oamenii de știință abordează studiul publicațiilor academice. Una dintre caracteristicile sale remarcabile este inovația tehnică deosebită, îmbinată cu inteligența lingvistică și algoritmi avansați de prelucrare a imaginilor. Această combinație oferă o gamă variată de funcționalități, precum:
 - *Analiza listelor de citire*: *Iris.ai* ajută la explorarea rapidă și eficientă a literaturii de specialitate, identificând cele mai relevante articole pentru o anumită cercetare.
 - *Rezumate generate automat*: Platforma poate crea rezumate concise și relevante pentru articolele științifice, economisind timp și efort.
 - *Sistematizare*: *Iris.ai* vă permite de a sistematiza și organiza informațiile din diverse surse, facilitând procesul de cercetare.
 - *Căutări bazate pe context și exploratori*: Pot fi efectuate căutări avansate bazate pe context, descoperind conexiuni între diferite subiecte și domenii.
 - *Filtre inteligente*: *Iris.ai* permite de a filtra și de a rafina rezultatele căutărilor, astfel încât să obținem informații relevante pentru nevoile noastre specifice. Adaptabilitatea lui *Iris.ai* în diverse cazuri de utilizare este unul dintre avantajele sale majore. Este deosebit de util pentru echipele de cercetare și dezvoltare din domenii variate, precum chimia, știința materialelor și siguranța alimentelor.
- *Îmbunătățirea abilităților de scriere*: *Wordvice AI Writing Assistant*, alimentat de cea mai recentă tehnologie IA, este un editor de text all-in-one în timp real. Dispune de instrumentul gratuit de corectare IA, care remediază erorile de ortografie, de punctuație și de stil și îmbunătățește claritatea și fluxul textului; instrumentul gratuit de parafrazăre IA și *AI Text Summarizer* gratuit pentru a asigura originalitatea și expresiile naturale; și *AI Translator* gratuit, care extrage informații relevante din surse non-engleze. *Wordvice AI* oferă explicații, precum și sfaturi pentru a îmbunătăți abilitățile de scriere, permite de a alege modul de revizuire care se potrivește cel mai

bine cerințelor și lucrează pe tot felul de texte academice. Poate fi încercat gratuit sau folosind *Wordvice AI Premium* contra cost, pentru a debloca funcțiile sale mai sofisticate. Această aplicație are următoarele caracteristici:

- Verificare gramaticală și ortografică, îmbunătățiri ale stilului și feedback asupra fluenței generale;
- Funcție asemănătoare tezaurului care sugerează alternative pentru a vă diversifica vocabularul;
- Ajută cu formatul de citare, tonul academic, respectarea convențiilor de scriere academică;
- Verificare de plagiat care scanează milioane de articole academice pentru a asigura originalitatea în ceea ce facem.

Acestea sunt doar câteva exemple de aplicații cu inteligență artificială care pot fi utilizate în procesul de cercetare. Există și alte aplicații, cum ar fi FaceApp, Lensa, Bing etc., care pot fi folosite pentru editarea de imagini, crearea de avataruri, căutarea pe Web etc. [8].

Provocări și considerații etice în cercetarea academică bazată pe Inteligență Artificială

Deși există beneficii semnificative pentru cercetarea academică folosind IA, există, de asemenea, o serie de provocări și considerații etice pe care cercetătorii trebuie să le abordeze. Iată câteva dintre principalele probleme și considerații etice legate de IA în cercetarea academică:

- *Prejudecățile și corectitudinea datelor*: sistemele IA învață din date și, dacă datele de instruire sunt părtinitoare sau reflectă părtiniri societale, modelele IA pot perpetua aceste părtiniri. Cercetătorii trebuie să selecteze și să proceseze cu atenție datele pentru a asigura corectitudinea și a atenua părtinirea modelelor IA.
- *Confidențialitate și protecția datelor*: cercetarea IA implică adesea prelucrarea unor volume mari de date, inclusiv informații personale și sensibile. Cercetătorii trebuie să se asigure că datele sunt colectate, stocate și analizate în conformitate cu standardele adecvate de confidențialitate și să obțină consimțământul informat de la participanți.
- *Transparență și interpretabilitate*: Unii algoritmi IA, cum ar fi modelele de învățare profundă, pot fi considerați „cutii negre”, ceea ce face ca procesele lor de luare a deciziilor să fie dificil de înțeles și interpretat. În cercetarea academică, este important să depunem eforturi pentru transparență și să dezvoltăm metode care să explice motivele din spatele rezultatelor obținute folosind IA.
- *Reproductibilitate și fiabilitate*: Cercetătorii ar trebui să depună eforturi pentru reproductibilitate, furnizând o documentație clară a modelelor, algoritmilor și seturile

- de date lor IA. Este important să ne asigurăm că modelele IA sunt robuste și se pot generaliza bine la date nevăzute, evitând supraadaptarea sau rezultatele părtinoare.
- *Proprietatea intelectuală și proprietatea:* cercetarea IA implică adesea colaborarea și utilizarea seturilor și modelelor de date preexistente. Trebuie stabilite orientări clare cu privire la drepturile de proprietate intelectuală, dreptul de proprietate asupra datelor și partajarea modelelor și codului IA între cercetători.
 - *Responsabilitate:* Pe măsură ce IA devine mai autonomă, apar probleme de responsabilitate. Cercetătorii trebuie să ia în considerare implicațiile etice ale sistemelor lor IA și să fie conștienți de potențialele riscuri și consecințe asociate implementării lor.
 - *Impactul social și înlocuirea locurilor de muncă:* Tehnologiile IA au potențialul de a perturba industriile și de a automatiza unele funcții ale locului de muncă. Cercetătorii trebuie să fie atenți la impactul social al cercetării lor bazate pe IA și să lucreze pentru a asigura o tranziție justă, a crea locuri de muncă și a minimiza impactul negativ.
 - *Scop dublu și utilizare greșită:* Tehnologiile IA dezvoltate pentru cercetarea academică pot avea atât utilizări pozitive, cât și negative. Cercetătorii trebuie să fie conștienți de posibilele scenarii de dublă utilizare și să ia în considerare implicațiile etice ale muncii lor pentru a preveni utilizarea greșită sau vătămarea neintenționată.

Viitorul Inteligenței Artificiale în cercetarea academică

Viitorul IA în cercetarea academică are un potențial enorm pentru progrese transformatoare. Iată câteva tendințe, oportunități și impacturi potențiale de luat în considerare:

Colaborare interdisciplinară: IA reunește cercetători din diferite discipline, încurajând colaborarea și permițând descoperiri inovatoare.

Descoperiri bazate pe date: algoritmi IA extrag informații din seturi mari de date, revoluționând cercetarea în diferite discipline.

Învățare personalizată și adaptativă: Tehnologiile IA oferă o experiență de învățare personalizată prin evaluarea performanței elevilor și oferirea de feedback țintit.

Extinderea descoperirii științifice: IA ajută cercetătorii să formeze ipoteze, să conceapă experimente și să analizeze date, accelerând procesul de cercetare.

Considerații etice și Inteligență Artificială responsabilă: Cercetătorii iau în considerare probleme de părtinire, transparență, confidențialitate și responsabilitate pentru a asigura utilizarea etică și responsabilă a IA.

Automatizare cu IA: IA eficientizează fluxurile de lucru de cercetare prin automatizarea sarcinilor precum colectarea și analiza datelor, sporind eficiența.

IA pentru a rezolva probleme globale: IA contribuie la soluții la schimbările climatice, sănătatea și sărăcia prin analizarea datelor și optimizarea alocării resurselor.

Creativitate sporită: IA acționează ca un partener creativ, generând idei, sintetizând informații și împingând granițele în domenii precum arta și designul.

Evaluare expertizată și comunicare științifică îmbunătățite: IA automatizează aspecte ale evaluării expertizate, ajută la traducerea în alte limbi și recomandă lucrări științifice relevante.

Democratizarea cercetării: platformele IA oferă acces la putere de calcul, baze de date și oportunități de colaborare la scară globală, democratizând cercetarea.

Concluzii

Utilizarea inteligenței artificiale în cercetare poate îmbunătăți semnificativ eficiența procesului. De la analiza datelor masive până la identificarea modelelor complexe, sistemele IA pot accelera ritmul cercetării și pot genera rezultate mai precise într-un timp mult mai scurt decât ar fi posibil folosind metode tradiționale. De asemenea, aplicațiile IA pot contribui la identificarea și analiza rapidă a datelor relevante dintr-o varietate de surse, inclusiv din seturi de date mari și complexe. Aceste tehnologii pot descoperi modele și tendințe ascunse în datele brute, oferind cercetătorilor noi perspective și ipoteze de investigat. Pentru optimizarea procesului de experimentare inteligența artificială poate fi folosită pentru a ghida procesul de experimentare, sugerând experimente viitoare și identificând relații complexe între variabile. Aceasta poate reduce necesitatea de încercări și erori și poate ghida cercetătorii către rezultatele dorite mai rapid și mai eficient. Totodată, aplicațiile IA, cum ar fi recunoașterea imaginilor și procesarea limbajului natural, pot facilita analiza datelor non-structurate, cum ar fi imagini medicale sau texte științifice. Aceste tehnologii pot ajuta la identificarea anomaliilor, la clasificarea datelor și la extragerea informațiilor relevante, contribuind astfel la avansarea cunoștințelor în diverse domenii de cercetare.

Integrarea inteligenței artificiale în cercetare poate conduce la descoperiri remarcabile în medicină, biologie, fizică și alte domenii științifice. De la dezvoltarea de medicamente personalizate până la descoperirea de noi materiale și tehnologii, aplicațiile IA au potențialul de a transforma fundamental modul în care abordăm și rezolvăm problemele complexe în cercetare.

Pe măsură ce integrăm tot mai mult inteligența artificială în procesul de cercetare, este esențial să abordăm cu atenție aspectele legate de etică și transparență. Este important să garantăm că algoritmi IA sunt echitabili și imparțiali și că utilizarea lor respectă standardele etice și de confidențialitate.

În concluzie, integrarea inteligenței artificiale în domeniul cercetării promite să aducă beneficii semnificative, accelerând progresul și facilitând descoperirea de noi cunoștințe și inovații. Cu toate acestea, este crucial să abordăm aceste tehnologii cu responsabilitate și să ne asigurăm că sunt folosite într-un mod etic și transparent.

Articol realizat în cadrul proiectului de cercetări științifice „Metodologia implementării TIC în procesul de studiere a științelor reale din perspectiva conceptului STEAM și Inteligenței Artificiale”, codul 040101, din cadrul Programului instituțional de cercetare (2024-2027), aprobat prin Ordin MEC nr. 102 din 01.02.2024

Bibliografie

1. Strategia de transformare digitală 2023 – 2030, disponibilă online la https://mded.gov.md/wp-content/uploads/2023/11/STD_RO.pdf accesat la 18.01.2024.
2. Strategia de transformare digitală a Republicii Moldova pentru anii 2023–2030 (STDM 2030), Concept, disponibilă online la https://particip.gov.md/ro/download_attachment/16881 accesat la 18.01.2024.
3. Conceptul strategiei de transformare digitală a republicii moldova pentru anii 2023–2030, disponibil online la <https://egov.md/ro/node/39487> accesat la 18.01.2024.
4. Strategia de transformare digitală a republicii moldova pentru anii 2023-2030, aprobată de executiv disponibilă online la <https://gov.md/en/node/46209> accesat la 18.01.2024.
5. Strategia europeană privind IA din aprilie 2018, (COM(2018)237), accesibilă online la <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0237> accesat la 18.01.2024.
6. Aplicații cu inteligență artificială, disponibil online la <https://cursdeguvernare.ro/aplicatii-cu-inteligenta-artificiala-lista-cu-15-exemple.html> accesat la 19.01.2024.
7. Strategia națională în domeniul inteligenței artificiale 2024-2027, disponibilă online la https://mctr.mec.upt.ro/wp-content/uploads/2019/01/Note_de_curs_IA.pdf accesat la 19.01.2024.
8. Cele mai bune instrumente de inteligență artificială pentru a îmbunătăți cercetarea academică disponibil online la <https://www.euronews.ro/articole/cele-mai-bune-instrumente-de-inteligenta-artificiala-pentru-a-imbunatati-o-cercet> accesat la 19.01.2024.