

CZU: 004.8

DOI: 10.46727/c.v2.16-17-05-2024.p72-77

## INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ PERSPECTIVĂ E-TANSFORMĂRII DURABILE ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR SUSTAINABLE E-TRANSFORMATION

**Ieșeanu Dumitru,**  
doctorand, Școala Doctorală Științe ale Naturii  
Universitatea de Stat din Moldova

**Ieșeanu Dumitru,**  
PhD student, Doctoral School Natural Sciences  
State University of Moldova  
ORCID: 0000-0003-2189-1466  
dumitruieseanu77@gmail.com

**Rezumat:** Platformele de e-learning înzestrate cu chat boot inteligenței artificiale, actualmente reprezintă unul dintre subiectele actuale și importante în vederea îmbunătățirii procesului de creare a resurselor educaționale într – o unitate de timp record mic și de calitate sporită. În situația actuală când imensul spațiu Internet este supraîncărcat cu informații este foarte greu și necesită foarte mult timp pentru proiectare, planificare, creare și unui produs didactic de calitate (Resursă Educațională Digitală – RED), problema majoră se pune pe determinarea platformelor ce ar economisi timp și ar da soluții creative și calitative în crearea RED. Un astfel de imbold al tehnologiilor IT se poate pune în discuție platformele bazate pe inteligența artificială. Lucrarea prezintă un studiu analitic al modului de utilizare inteligenței artificiale în crearea RED pentru cadrele didactice într – un mod eficient. Din acest context, lucrarea conține o succintă analiză și sinteză a implementării bunelor practici a platformelor: <https://chat.openai.com/>, <https://beta.diffit.me/#topic> și a chestionarului ce a fost aplicat cadrelor didactice din IPT din Republica Moldova ce au fost implicați în procesul de promovare a oportunităților de utilizare a inteligenței artificiale la ore.

**Cuvinte-cheie:** învățământ electronic la distanță (e-Learning), tehnologii informaționale și Inteligență Artificială, Resurse Educaționale Digitale (RED)

**Abstract:** E-learning platforms endowed with chat boot, artificial intelligence, currently represent one of the current and important topics in order to improve the process of creating educational resources in a unit of record, small and high quality. In the current situation when the huge Internet space is overloaded with information is very difficult and requires a lot of time to design, plan, create and a quality teaching product (Digital Educational Resource – OER), the major problem is to determine the platforms that would save time and would give creative and qualitative solutions in creating OER. Such a boost of IT technologies can be called into question platforms based on artificial intelligence. The paper presents an analytical study of how to use artificial intelligence in creating OER for teachers in an effective way. From this context, the paper contains a brief analysis and synthesis of the implementation of good practices of the platforms: <https://chat.openai.com/>, <https://beta.diffit.me/#topic> and questionnaire that was applied to VET teachers from the Republic of Moldova who were involved in the process of promoting opportunities to use artificial intelligence in classes.

**Keywords:** electronic distance learning (e-Learning), information technologies and Artificial Intelligence, Open Educational Resources (OER)

### Introducere

**Actualitatea și importanța problemei propuse spre cercetare.** Actualmente se pune accent pe promovarea competenței digitale și a dezvoltării generative a RED cu ajutorul Inteligenței Artificiale. Intensificare procesului de digitalizare și a creșterii numărului de RED pe spațiul Internet sporește problematica creării resurselor digitale într-un timp scurt și de calitate, din acest considerent

vin în ajutor tehnologiile inteligenței artificiale ce se au ca menire concentrarea informației din spațiul Internet într-un izvor unic de inspirație.

**Problema de cercetare** constă în promovarea tehnologiilor informaționale și a competențelor digitale în ajutorul dezvoltării autonome a RED a pregătirii pentru procesul de predare după necesitățile cadrelor didactice.

**Scop.** Implicarea grupului de lucru din instituțiile ÎPT pentru identificarea beneficiilor, oportunităților și riscurilor în procesul de implementare a inteligenței artificiale în pregătirea procesului de evaluare/autoevaluare, economisirea resursei de timp, finanțe

**Obiective:**

- Identificarea platformelor bazate pe inteligența artificială ce permit dezvoltarea itemilor pentru evaluări
- Identificarea oportunităților de a prezenta elevilor criterii de autoînvățare, autoevaluare
- Identificarea punctelor forte (Analizei Swot) a implementării în procesul educațional a inteligenței artificiale
- Dezvoltarea gândirii critice și creativității atât pentru cadrele didactice, cât și pentru elevi

**Ipotezele de cercetare:**

- Valorificarea tehnologiilor inovatoare în procesul educațional din ÎPT RM;
- Creșterea performanței educaționale prin intermediul implicării Inteligenței Artificiale în dezvoltarea RED;
- Constituirea și aprobarea la nivel național a unui grup de promovare a tehnologiilor de dezvoltare a RED cu ajutorul Inteligenței Artificiale;

**Sinteza metodologiei de cercetare și justificarea metodelor de cercetare alese:** studiul teoretic (*documentarea științifică, diagnosticarea prin sondaje*); metode praxiologice (*observarea, chestionarea, analiza rezultatelor sondajului*); experimentul practic (*de constatare, de analiza, de formare strategică*); prelucrarea statistică a datelor experimentale.

**Noutatea științifică** se axează pe dezvoltarea RED cu ajutorul Inteligenței Artificiale, mărirea calității de creare a RED într-un timp record de mic.

**Importanța teoretică și valoarea aplicativă a lucrării:** constă în promovarea tehnologiilor inovatorii prin abordarea dezvoltării RED cu ajutorul Inteligenței Artificiale la nivelul ÎPT din Republica Moldova.

**Aprobarea rezultatelor:** Creșterea performanței ÎPT din contul integrării durabile de tehnologii, produselor educaționale și a dezvoltărilor acestora cu ajutorul Inteligenței Artificiale.

Examinarea succeselor și eșecurilor, stabilirea perspectivelor de dezvoltare-promovare EDL, aprobarea bunelor practici de inovare continuă și durabilă.

**Dezvoltarea resurselor educaționale deschise cu ajutorul inteligenței artificiale**

Progresul de abordare în ultimii ani a inteligenței artificiale au început să dezvolte ponderea tot mai profund din diferite aspecte ale vieții noastre, inclusiv și în educație. Utilizarea inteligenței artificiale în procesul de predare a devenit o tendință în creștere, având capacitatea de a aduce îmbunătățiri semnificative în procesul de învățare.

Alan Turing în anii 1950 a determinat o soluție [1]: „Dacă un ascultător nu poate spune dacă aude o conversație umană sau una cu o mașină, atunci putem spune că avem un sistem inteligent, sau inteligență artificială”. McCarthy a propus una dintre cele mai timpurii și mai exacte definiții ale inteligenței artificiale, în 1956: „Studiul inteligenței artificiale trebuie să se desfășoare în baza

ipotezei că fiecare aspect al învățării sau orice altă trăsătură a inteligenței poate fi atât de exact descrisă, încât să poată fi făcută o mașină pentru a o simula" [2,3].

Implementarea Inteligenței Artificiale (IA) în procesul educațional poate aduce o serie de avantaje și îmbunătățiri semnificative. Iată câteva exemple concrete de implementare a IA[4]:

- **Chatboți educaționali:** reprezintă roboți de conversație specializați în domeniul educației, care pot răspunde la întrebări frecvente sau oferi sfaturi pentru elevi.
- **Asistenți virtuali pentru profesori:** reprezintă un sprijin profesorilor în gestionarea sarcinilor repetitive și în colectarea datelor despre progresul învățării.
- **Sisteme de analiză a datelor de învățare:** reprezintă instrumentele de analiză a datelor care colectează informații despre performanța elevilor și oferă feedback personalizat și recomandări de îmbunătățire a performanței.
- **Jocuri educaționale bazate pe inteligență artificială:** reprezintă o modalitate de personalizare a jocurilor educaționale adaptate după înțelegerea elevului și modul de însușire. Utilizarea jocurilor poate transforma procesul de învățare într-o experiență mai interactivă și captivantă, oferind în același timp o educație bogată și adaptată.
- **Sisteme de traducere și interpretare automată:** reprezintă accesibilitatea oricărei resurse în orice limbă, prin intermediul apelării translatorului inteligent. Aceste instrumente pot fi eficiente în sprijinirea elevilor care învață o limbă străină să înțeleagă lecțiile și materialele de studiu.

Cu ajutorul învățării automate, sistemele informatice au dobândit o gamă extinsă de abilități în orice context și domeniul printre care se regăsește și domeniul educațional. De asemenea, poate oferi rezumate în limbaj natural ale documentelor tehnice sau a conceptelor științifice, servicii de asistență clienți bazate pe chat, predicții informate și sfaturi personalizate. Este capabil să învețe pe măsură ce interacționează și să susțină conversații atractive cu final deschis, evoluând continuu [5].

Studiile recente arată cum inteligența artificială poate îmbunătăți învățarea și gestionarea în sistemul educațional. Obiectivul 4 pentru dezvoltare durabilă vizează asigurarea unei educații echitabile și incluzive pentru toți, evidențiind importanța oportunităților egale de învățare pe tot parcursul vieții. Tehnologiile AI sunt utilizate pentru a garanta un acces corect și incluziv la educație [6].

Din comunicatul directoarei generale a UNESCO, franțuzoaica Audrey Azoulay, ce a relatat "AI generativă poate fi o oportunitate extraordinară pentru dezvoltarea umană, dar poate fi și sursă de daune și prejudicii". Platformele, paginile sau softurile AI generative accesibile publicului larg s-au înmulțit de la sfârșitul anului 2022, când ChatGPT, a dat start-up-ul californian OpenAI, și-a propus imensa ofertă de a genera eseuri, poezii și conversații coerente pe baza unor întrebări succinte și formulărilor tematice.

UNESCO oferă recomandări pozitive pentru utilizarea instrumentelor AI, deoarece au potențialul de a ajuta copiii cu nevoi educaționale specifice, generând, de exemplu, subtitrări, cu condiția ca profesorii, utilizatorii și cercetătorii să manifeste atitudine la dezvoltarea acestor soluții, iar guvernele să reglementeze utilizarea lor în mod rațional și util [7].

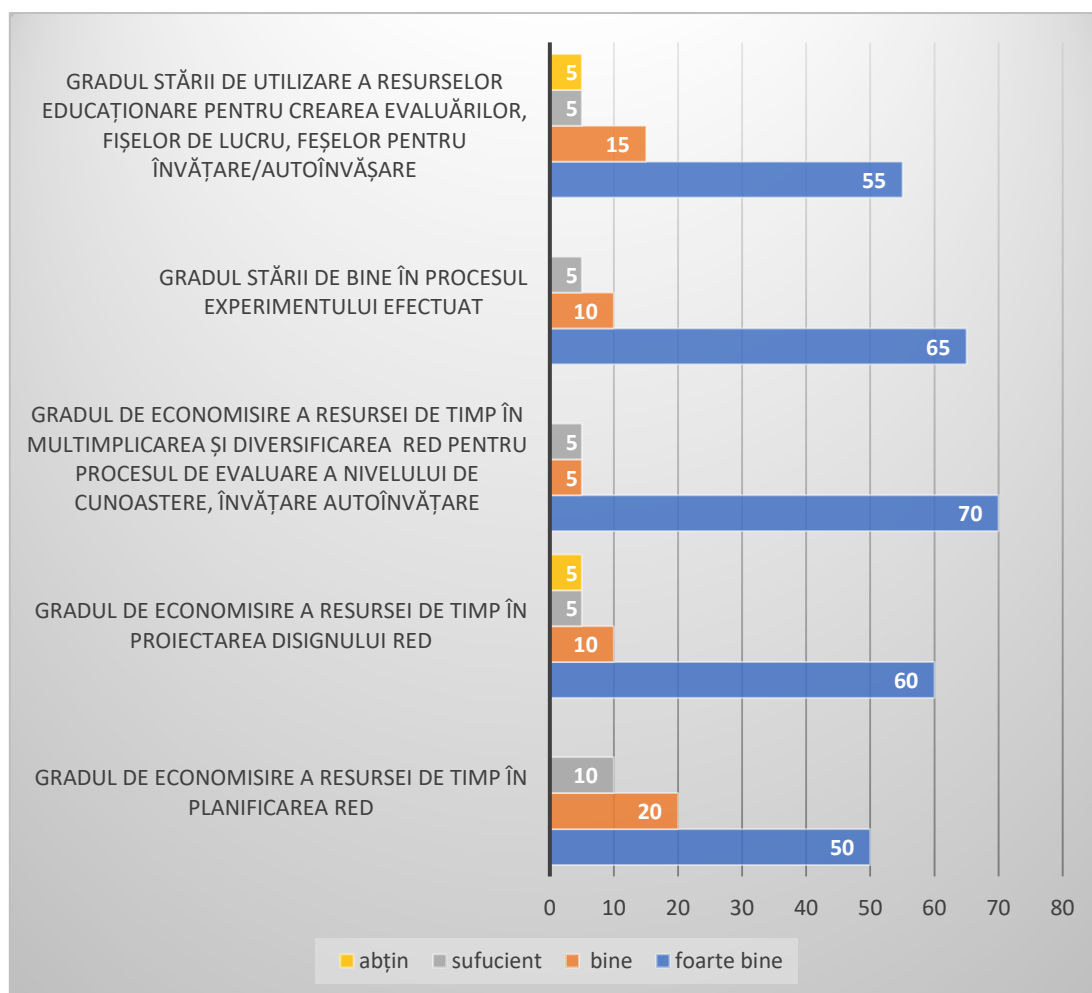
### **Avantaje**

- Aplicând inteligența artificială în procesul educațional permite un ritm de învățare adaptiv în mod individual la nivelul și ritmul de înțelegere al fiecărui elev. Această abordare permite o învățare mai eficientă și mai personalizată, adecvată nevoilor specifice ale fiecărui elev.

- Inteligența artificială poate contribui la depășirea obstacolelor întâmpinate de elevii cu nevoi speciale, cum ar fi cei cu deficiențe vizuale sau auditive, prin intermediul tehnologiilor de asistență, precum recunoașterea vocală și sintetizatorii de voce.
- Prin intermediul inteligenței artificiale, elevii pot primi feedback imediat în funcție de performanțele lor, facilitând astfel îmbunătățirea procesului de învățare.
- Inteligența artificială poate economisi timpul profesorilor prin automatizarea procesului de creare a sarcinilor repetitive, astfel încât impactul uman este mai mic.

#### Dezavantaje

- Dependența de tehnologie duce la riscul îndepărtării elevului față de cadru didactic și lipsa contactului de încredere.
- Potențialele erori tehnologice utilizarea oricăror mecanisme autonome de dezvoltare a RED desigur nu sunt garantate de 100% exactitate și corespondență cu necesitățile propuse.
- Costuri ridicate platformele bazate pe inteligența artificială în mare parte reprezintă o beta versiune sau una contracost sau cu cost parțial, ce este determinat de anumite restricții și limitări.



**Fig. 1. Reprezentarea stării de bine a cadrelor didactice în pofida utilizării la ore a platformelor AI**

Abordarea practică a utilizării la ore a resurselor generative AI poate porni de la studiul bunelor practici a cadrelor didactice din Instituțiile Publice ÎPT ce au fost incluse într-un grup de lucru desemnat la nivel național în varianta de probă, datorită realizatului în baza unui chestionar

elaborat/administrat de autor și lansat pe parcursul investigației asupra elevilor și profesorilor. Ce au manifestat un interes sporit și unul ce deja în cunosc și aplică în momentul necesităților pentru vizualizarea unei game mai diferite de RED și a designului cum poate fi organizată o RED. În grupul de lucru au fost incluși 4 cadre didactice din CEITI, ce au manifestat o colaborare și un grad sporit de performanțe. La finalul investigației a fost propus un chestionar format din 10 întrebări ce au manifestat nivelul stării de bine și progresul reușitei elevilor la obiecte, dar și viunea acestora la cât de necesar și utili este să aplică la ore platforme sau softuri AI.

Chestionarul din 10 întrebări, a fost elaborat cu googleforms și oferit în acces online, după care a fost completat de 80 persoane. Printre obiectivele urmărite de sondaj pot fi menționate:

- Identificarea platformelor bazate pe inteligența artificială de permit dezvoltarea itemilor pentru evaluări
- Identificarea oportunităților de a prezenta elevilor criterii de autoînvățare, autoevaluare
- Identificarea punctelor forte (Analizei Swot) a implementării în procesul educațional al inteligenței artificiale
- Dezvoltarea gândirii critice și creativității atât pentru cadrele didactice, cât și pentru elevi

### **Rezultate și discuții**

O expres-analiză a sondajului privind bunele practici de utilizare a platformelor AI în ÎPT denotă o atmosferă prielnică privind utilizarea AI. Chiar și în procesul derulării investigației membrii grupului de lucru au dezvoltat RED ce l-au aplicat la ore manifestând o stare de bine, ca urmare a procesului tehnologic în demersul educațional.

Unul din rezultatele investigației, ce desemnează starea de bine a utilizării AI pentru generarea RED și utilizarea lor în procesul educațional de asemenea s-a privilegiat și poziția elevilor față de situația dată, ca urmare prezintă rezultatul prin intermediul următorii figuri:

### **Concluzii finale și recomandări**

Era digitalizării pune la dispoziție tot mai multe oportunități pentru modernizarea și inovarea procesului educațional prin diferite mijloace și instrumente digitale una din aceste oportunități este și Inteligența Artificială. Tendința atât a cadrelor didactice cât și a elevilor este pentru a promova competențele digitale la ore, ceea ce și presupune un ecosistem educațional inovator.

Procesul de predare/învățare cu ajutorul inteligenței artificiale are un randament enorm în transformarea educației, facilitând personalizarea învățării, evaluarea automată, sprijinul în luarea deciziilor și promovarea accesibilității.

Abordarea sistemelor bazate pe inteligență artificială poate favoriza evaluarea și monitorizarea progresului elevilor în timp real, oferindu-le feedback imediat și sugestii pentru îmbunătățire.

Tehnologiile AI pot fi folosite pentru a crea conținut educațional interactiv și captivant, care să stimuleze interesul și implicarea elevilor în procesul de învățare.

Sistemele AI pot ajuta la identificarea și intervenția precoce în cazul dificultăților de învățare sau a problemelor de comportament, oferind suport suplimentar sau recomandând resurse adecvate.

Integrarea inteligenței artificiale în sistemele de management școlar poate simplifica procesele administrative și organizatorice, permițând educatorilor să se concentreze mai mult pe interacțiunea directă cu elevii.

Utilizarea tehnologiilor AI în procesul educațional poate contribui la dezvoltarea abilităților digitale și a gândirii critice a elevilor, pregătindu-i pentru cerințele și oportunitățile din lumea modernă.

Reieșind din acest context, este important să se păstreze un echilibru între utilizarea inteligenței artificiale și implicarea factorului uman, astfel încât profesorii să joace un rol determinant în ghidarea și susținerea elevilor pe parcursul procesului educațional.

### **Bibliografie**

1. GOMEDE, E.; GAFFO, F.H.; BRIGANÓ, G.U.; DEBARROS, R.M.; MENDES, L.S. Application of computational intelligence to improve education in smart cities. In: *Sensors (Switzerland)*, 2018. no. 18(1), p. 1–26. <https://doi.org/10.3390/s18010267>
2. POPENICI, S.A.D.; KERR, S. Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. In: *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1), 2017. <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>
3. SEO, K.; TANG, J.; ROLL, I.; FELS, S.; YOON, D. The impact of artificial intelligence on learner–instructor interaction in online learning. In: *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1) 2021. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00292-9>

#### **Surse Web:**

4. GÎJU, Adriana. Educația cu ajutorul inteligenței artificiale. Resursa: <https://edict.ro/educatia-cu-ajutorul-inteligentei-artificiale/> (vizitat 11.02.2024)
5. TUDOR, Vlad. Inteligența Artificială în școală, *Tribuna Învățământului*. Revista de educație și cultură Nr. 47-48/2023, Anul IV, Serie Nouă, pp138-144. Resursa: <https://tribunainvatamantului.ro/inteligenta-artificiala-in-scoala/> (vizitat 11.02.2024)
6. ANGHELUTA, Sorin. Inteligența artificială și educația, 23 ianuarie 2020. Resursa: <https://epale.ec.europa.eu/ro/blog/inteligenta-artificiala-si-educatie>, (vizitat 11.02.2024)
7. Utilizarea inteligenței artificiale în educație: UNESCO propune stabilirea unei limite de vârstă, 09.09.2023. Resursă: <https://esp.md/ro/sobytiya/2023/09/09/utilizarea-inteligentei-artificiale-educatie-unesco-propune-stabilirea-unei>