

Gabriela-Livia CURPĂNARU

Adriana DUMITRU

(Coordonatori)

**MANAGEMENTUL ACTIVITĂȚILOR DE SUPT MENTORAL
PRIN INTEGRAREA INSTRUMENTELOR DIGITALE
ȘI A INTELIGENȚEI ARTIFICIALE PENTRU
CREAREA DE CONȚINUTURI EDUCATIONALE DE SUCCES**

Ghid metodologic

realizat în cadrul proiectului „Clasa Viitorului – Pedagogie Digitală”,
finanțat prin Planul Național de Redresare și Reziliență,
în cadrul apelului:

Pedagogie digitală pentru cadrele didactice din învățământul preuniversitar,
cod ID_19



Editura Alfa a Casei Corpului Didactic Neamț

Piatra Neamț

2026

ISBN 978-606-667-348-8

Februarie 2026

Publicația cu titlul:

MANAGEMENTUL ACTIVITĂȚILOR DE SUPT MENTORAL PRIN INTEGRAREA INSTRUMENTELOR DIGITALE ȘI A INTELIGENȚEI ARTIFICIALE PENTRU CREAREA DE CONTINUTURI EDUCATIONALE DE SUCCES

realizat în cadrul proiectului „Clasa Viitorului – Pedagogie Digitală”, finanțat prin Planul Național de Redresare și Reziliență, în cadrul apelului: „Pedagogie digitală pentru cadrele didactice din învățământul preuniversitar”, cod ID_19, în anul școlar 2025-2026, se găsește pe site-ul Casei Corpului Didactic Neamț accesând link-ul: <https://www.ccdneamt.ro/new/ghiduri-metodice/>

Referent științific:

Prof. Univ. Dr. Habil. Liliana MÂȚĂ

Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău

Coordonatori:

Profesor-metodist dr. Gabriela-Livia CURPĂNARU,

Casa Corpului Didactic Neamt

Profesor Adriana DUMITRU

Liceul Pedagogic „Matei Basarab” Loc. Slobozia, Jud. Ialomița

**Publicație îngrijită de Profesor-metodist dr. Gabriela-Livia CURPĂNARU, Casa
Corpului Didactic Neamț**

Anul apariției: 2026

Cuvânt înainte

Referent științific:
Prof. Univ. Dr. Habil. Liliana MĂȚĂ
Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău

Dragi cititori,

Trăim într-un moment marcat de provocări în educația românească, în care transformarea digitală nu mai este o opțiune, ci o condiție a relevanței actului didactic. În acest context, mentoratul pedagogic capătă o dimensiune nouă: cadrele didactice cu experiență nu mai transmit doar practici verificate în timp, ci devin ghizi în explorarea unor instrumente care evoluează de la o zi la alta, printre care cele bazate pe inteligența artificială ocupă un loc din ce în ce mai important.

Prezentul ghid metodologic, realizat în cadrul proiectului „Clasa Viitorului – Pedagogie Digitală”, finanțat prin Planul Național de Redresare și Reziliență, răspunde tocmai acestei nevoi: aceea de a oferi cadrelor didactice și mentorilor din învățământul preuniversitar un instrument de lucru coerent, aplicat și adaptat realităților școlii românești contemporane. Coordonatoarele volumului, **doamna profesor-metodist dr. Gabriela-Livia Curpănaru și doamna profesor Adriana Dumitru**, au reușit să structureze o resursă care îmbină rigoarea metodologică cu deschiderea firească spre inovație.

Volumul de față își propune să sprijine activitatea de mentorat prin integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în procesul de creare a conținuturilor educaționale, oferind cadrelor didactice repere clare pentru planificarea, organizarea și evaluarea activităților de suport mentorat. Fiecare capitol este gândit astfel încât să răspundă unor întrebări concrete din practica de zi cu zi: cum poate fi structurat un demers de mentorat digital, cum pot fi selectate și utilizate responsabil instrumentele de inteligență artificială, cum se construiesc conținuturi educaționale de calitate, atractive și adaptate elevilor din generația actuală.

Ceea ce transmite în mod deosebit acest ghid este echilibrul pe care îl păstrează între dimensiunea teoretică și cea aplicativă. Cititorul nu găsește aici doar considerații generale despre digitalizare, ci exemple, sugestii de activități și repere metodologice care pot fi transpuse imediat în practica școlară, fie că este vorba despre activitatea unui mentor de debut în cariera didactică, fie despre formarea continuă a unui cadru didactic cu experiență.

Recomand acest ghid metodologic tuturor celor implicați în activitatea de mentorat din învățământul preuniversitar: **directori, mentori, profesori metodiști, formatori și, nu în ultimul rând, cadre didactice aflate la început de drum**, convinsă fiind că paginile care urmează vor deveni un reper util în demersul de modernizare a educației românești prin integrarea responsabilă a tehnologiei digitale și a inteligenței artificiale.

Le urez tuturor cititorilor o lectură plăcută și inspirată!

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în realizarea conținuturilor educaționale

prof. Acuculiței Ancuța-Denisa

Liceul Tehnologic „Dimitrie Leonida” Piatra-Neamț

Instrumentele digitale sunt utilizate frecvent în procesul educațional pentru a sprijini activitatea profesorilor și pentru a facilita învățarea elevilor. Platforme precum **Google Classroom**, **Microsoft Teams** sau **Moodle** permit organizarea lecțiilor, distribuirea materialelor didactice și evaluarea elevilor într-un mod rapid și eficient. Prin intermediul acestora, elevii au acces permanent la resursele educaționale și pot învăța în ritmul propriu.

În realizarea conținuturilor educaționale, folosesc aplicații pentru prezentări, precum **PowerPoint**, **Canva** sau **Prezi**, care contribuie la explicarea mai clară a lecțiilor prin utilizarea materialelor vizuale. Aceste instrumente ajută la înțelegerea mai ușoară a informațiilor și cresc interesul elevilor pentru activitățile desfășurate la clasă.

De asemenea, aplicațiile interactive precum **Kahoot**, **Quizizz** sau **Wordwall** transformă procesul de evaluare într-o activitate atractivă, bazată pe joc și competiție, oferind feedback rapid și stimulând implicarea elevilor.

Inteligența artificială reprezintă o etapă avansată în dezvoltarea educației digitale și are un impact semnificativ asupra modului de creare a conținuturilor educaționale. Un exemplu relevant este **ChatGPT**, un instrument bazat pe inteligență artificială, care poate fi utilizat pentru explicarea unor concepte dificile, generarea de exerciții, realizarea de rezumate sau oferirea de exemple suplimentare. Acesta sprijină atât profesorii, cât și elevii, economisind timp și îmbunătățind calitatea materialelor didactice.

Alte platforme educaționale care folosesc inteligența artificială sunt **Duolingo** și **Khan Academy**. Duolingo personalizează procesul de învățare a limbilor străine, adaptând exercițiile în funcție de nivelul și progresul utilizatorului. Khan Academy utilizează sisteme inteligente pentru a recomanda lecții și activități personalizate, contribuind la consolidarea cunoștințelor și la dezvoltarea învățării individuale.

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în educație aduce numeroase beneficii. Elevii pot învăța într-un mod mai flexibil, își dezvoltă competențele digitale și devin mai implicați în procesul educațional. De asemenea, aceste tehnologii contribuie la dezvoltarea

gândirii critice, a autonomiei în învățare și a capacității de a utiliza informația în mod responsabil.

Pentru profesori, utilizarea tehnologiei digitale și a AI reprezintă un sprijin real în pregătirea lecțiilor, realizarea evaluărilor și adaptarea conținuturilor la nivelul elevilor.

Cu toate avantajele oferite, utilizarea tehnologiei în educație implică și anumite provocări. Accesul inegal la dispozitive digitale, riscurile legate de protecția datelor personale și utilizarea excesivă a aplicațiilor digitale pot afecta procesul educațional. De aceea, este necesar ca tehnologia să fie utilizată echilibrat, având rolul de instrument de sprijin, nu de înlocuire a profesorului.

În concluzie, integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în realizarea conținuturilor educaționale reprezintă o direcție importantă pentru modernizarea educației. Atunci când sunt utilizate responsabil, aceste tehnologii contribuie la îmbunătățirea calității învățării, la creșterea motivației elevilor și la adaptarea procesului educațional la cerințele unei societăți aflate în continuă schimbare.

Profesorul rămâne elementul central al actului educațional, iar tehnologia digitală și inteligența artificială au rolul de a sprijini și completa activitatea didactică, nu de a o înlocui. Utilizarea echilibrată a acestor instrumente poate conduce la un învățământ mai eficient, mai atractiv și mai orientat spre nevoile reale ale elevilor.

Educația digitalizată, cheia spre un învățământ de succes

Digitalizarea educației este o necesitate a zilelor noastre pentru a asigura un învățământ de succes. Chiar și înafara contextului pandemiei, educația digitală a devenit, pe an ce trecea, o nevoie tot mai mare atât pentru profesori cât și pentru elevi. Pandemia a acutizat însă această nevoie și a adus-o până la un nivel vital pentru orice societate și pentru orice sisteme educaționale din lume.

În ultimii ani a avut loc o schimbare majoră privind modul în care școlile noastre abordează tehnologia. Transformarea procesului educațional și evoluția către școala digitală necesită asigurarea accesului la instrumente digitale de studiu pentru elevi și personalul didactic, într-un mediu care să permită colaborarea și comunicarea eficientă între toate părțile implicate.

Educația digitală presupune, pe deoparte, un set de cunoștințe pe care un individ trebuie să le aibă cu privire la utilizarea unui sistem digital, adică să fie capabil să folosească funcționalitățile minime ale acestuia. Pe de altă parte, educație digitală se referă deseori și la niște metode digitale care să înlocuiască metodele clasice pe care învățământul le-a folosit dintotdeauna.

În clasa viitorului, profesorii și elevii folosesc intuitiv și în detaliu toate funcțiile și resursele echipamentelor și tehnologiei de top, pentru procese de predare-învățare-evaluare atractive și eficiente. Apariția unor dispozitive și servicii mobile mai ușor de folosit și mai accesibile, alături de dorința de a adapta educația la generația de copii ‘digitali’, cu așteptări complet noi în ceea ce privește procesul de învățământ, a dus la schimbarea semnificativă a felului în care se înțelege și se practică actul de învățare, la școală. În loc să folosească tehnologia doar ca pe un instrument adițional la mijloacele tradiționale de predare și învățare, multe școli folosesc tehnologia pentru a influența în mod pozitiv actul educațional. Mai mult, în loc să o folosească înainte sau după ore, multe cadre didactice folosesc tehnologia în timpul orelor pentru a stimula interacțiunea cu și dintre elevi și a obține rezultate mai bune. Lecțiile interactive îi determină pe educați să își dorească să participe activ la ore. Pentru a ține pasul cu o astfel de generație de copii și adolescenți, cadrele didactice trebuie să fie deschise la schimbare. Elevii care folosesc tehnologia digitală pentru a învăța devin mai implicați în acest proces și sunt mai interesați să-și dezvolte baza de cunoștințe, poate fără să-și dea seama, pentru că învață într-un mod activ, angajat și implicat. Deoarece învățarea digitală este mult

mai interactivă, mai ușor de reținut și asimilat decât manualele voluminoase, putem spune cu certitudine că digitalizarea reprezintă un context mai bun, care oferă o perspectivă mai largă și activități mult mai atractive decât metodele tradiționale de învățământ. Acest lucru îi ajută pe elevi să se conecteze mai bine cu materialele de studiu. Instrumentele și tehnologia digitală oferă bucurie copiilor, precum și numeroase beneficii în ceea ce privește dezvoltarea cognitivă a copilului. Astfel, orele de la clasă sunt mai eficiente, punându-se accent pe dezvoltarea materiei prin discuții și angajarea în activități care au la bază comunicarea și cooperarea între elevi. Ajutând copiii să gândească în afara cadrului tradițional și rigid de învățare, prin instrumente și metode digitale, le este stimulată creativitatea și le oferă sentimentul de încredere în propriile capacități.

Învățarea digitală nu numai că permite elevilor să acceseze tot mai multe informații, dar pot și să se asigure că informațiile sunt adaptate nevoilor lor specifice. Posibilitatea de a ajuta fiecare elev să învețe în cea mai eficientă manieră, este cel mai important beneficiu al învățării digitale.

Instrumentele și tehnologia digitală oferă profesorilor șansa de a împărtăși rapid informații cu alți profesori, în timp real. Prin îmbrățișarea dispozitivelor digitale și a învățării conectate, sălile de clasă din întreaga lume își sporesc abilitățile de învățare, experiența educațională și comunicare.

Educația digital prezintă o serie de avantaje pentru care se recomandă realizarea ei în școli. Ca avantaje putem aminti:

- Stimularea capacității de învățare inovatoare, adaptabilă la condiții de schimbare socială rapidă;
- Creșterea randamentului însușirii coerente a cunoștințelor prin aprecierea imediată a răspunsurilor elevilor;
- Întărirea motivației elevilor în procesul de învățare;
- Conștientizarea faptului că noțiunile învățate își vor găsi ulterior utilitatea;
- Facilități de prelucrare rapidă a datelor, de efectuare a calculelor, de afișare a rezultatelor, de realizare de grafice, de tabele;
- Introducerea unui stil cognitiv, eficient, a unui stil de muncă independentă;
- Asigurarea unui feed-back permanent, profesorul având posibilitatea de a reproiecta activitatea în funcție de secvența anterioară;
- Stimularea gândirii logice și a imaginației;
- Metode pedagogice diverse;

În concluzie, nu putem neglija faptul că această generație de copii și adolescenți se identifică cu dispozitivele electronice în ere Internetului. Pentru copiii mai mici, este un joc atractiv, iar pentru cei mari, interesați și motivați, reprezintă sursa de informare, modul sigur de a rezolva orice problemă, de a învăța și de a fi evaluat. Dacă putem determina modul în care să ”trezim” interesul elevului pentru studiu, atunci, resursele web apar pline de beneficii, avantaje în fața învățământului tradițional.

Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale

În contextul transformării digitale accelerate, educația a depășit barierele manualelor clasice. În prezent, integrarea Inteligenței Artificiale (AI) și a instrumentelor digitale nu mai reprezintă o opțiune, ci o necesitate pentru a pregăti elevii pentru o piață a muncii înalt tehnologizată. Acest referat analizează modul în care tehnologia redefineste crearea de conținut educațional, trecând de la formate statice la experiențe de învățare dinamice și personalizate.

Integrarea digitală în educație se bazează pe trei piloni principali:

- **Interactivitatea:** Trecerea de la consumul pasiv de informație la participarea activă (simulări, laboratoare virtuale).
- **Multimodalitatea:** Utilizarea combinată a textului, audio, video și elementelor 3D pentru a răspunde diferitelor stiluri de învățare.
- **Accesibilitatea:** Asigurarea accesului la educație pentru toți elevii, inclusiv cei cu nevoi speciale, prin tehnologii asistive.

Inteligența Artificială acționează ca un "copilot" pentru cadrele didactice, oferind soluții avansate pentru:

A. Personalizarea învățării (adaptive learning)

AI poate analiza nivelul de cunoștințe al fiecărui elev și poate genera instantaneu materiale de studiu adaptate. Dacă un elev întâmpină dificultăți la un concept matematic, AI-ul poate crea exerciții suplimentare cu un grad de dificultate progresiv.

B. Generarea automată de resurse

- **Texte și planuri de lecții:** Instrumente precum Google Gemini sau versiuni avansate de GPT pot genera structuri de lecții, studii de caz și rezumate în câteva secunde.
- **Conținut video și avatare:** Platforme precum *Synthesia* permit crearea de tutoriale video unde avatare AI explică concepte complexe, facilitând învățarea asincronă.
- **Evaluare inteligentă:** Instrumente precum Quizizz utilizează AI pentru a extrage întrebări relevante direct din PDF-uri sau videoclipuri de pe YouTube, transformând conținutul informativ în teste interactive.

Dintre instrumentele digitale utilizate în activitatea didactică amintim:

- **Canva Magic Studio:** Pentru design grafic automatizat și prezentări vizuale de impact care integrează elemente generate de AI.
- **Gamma.app:** Pentru transformarea rapidă a notițelor de curs în pagini web educaționale sau prezentări structurate.

- **Labster:** Pentru simulări de laborator în realitate virtuală (VR), permițând experimente scumpe sau periculoase într-un mediu digital sigur.
- **ElevenLabs:** Pentru conversia textelor în vorbire naturală, utilă în crearea de audiobook-uri școlare sau materiale pentru elevii cu deficiențe de vedere.

Avantajele utilizării acestor instrumente sunt:

- **Eficiență temporală:** Profesorii reduc timpul petrecut cu designul materialelor și se pot concentra pe mentorat.
- **Angajament sporit:** Elevii sunt mai motivați de conținutul multimedia și gamificat.
- **Actualizare rapidă:** Conținutul digital poate fi actualizat instantaneu conform noilor descoperiri științifice.

Provocări:

- **Etica și acuratețea:** Riscul de a genera „halucinații AI” (informații false). Este esențial ca profesorul să valideze riguros conținutul.
- **Incluziunea digitală:** Necesitatea de a asigura dispozitive și conexiune la internet pentru toți elevii pentru a evita adâncirea decalajelor sociale.

Integrarea instrumentelor digitale și a AI-ului în crearea de conținut educațional reprezintă un salt calitativ spre o educație centrată pe elev. Succesul acestei integrări depinde de echilibrul dintre tehnologie și pedagogie. AI nu înlocuiește profesorul, ci îi amplifică capacitatea de a crea experiențe de învățare memorabile și eficiente, adaptate cerințelor secolului XXI.

TEMA: INTEGRAREA INSTRUMENTELOR DIGITALE ȘI AI PENTRU CREAREA DE CONȚINUTURI EDUCATIONALE

DISCIPLINA: TEORIE-SOLFEGIU-DICTEU (Intervalul de Terță)

LECȚIA PROPUȘĂ: INTERVALE MUZICALE-TERȚA

PROFESOR PROPUNĂTOR: CIOBANU CRISTINA-IOANA

UNITATEA DE ÎNVĂȚĂMÂNT: LICEUL DE ARTE „VICTOR BRAUNER”

LOCALITATEA: PIATRA NEAMȚ

Digitalizarea educației muzicale a evoluat de la simple înregistrări audio la ecosisteme complexe de învățare. În cadrul disciplinei Teorie-Solfegiu-Dicteu (TSD), integrarea instrumentelor digitale precum Livresq și suita Google Workspace for Education oferă posibilitatea de a transforma concepte abstracte, precum intervalele muzicale, în experiențe multisenzoriale. În procesul de creare a conținutului pentru lecția „Intervale muzicale - Terță”, am utilizat o abordare hibridă de instrumente:

- ❖ **Google Docs & Slides:** Au servit drept bază pentru structurarea suportului de curs și crearea materialelor vizuale (scheme de calcul al semitonurilor). Acestea permit colaborarea în timp real și stocarea facilă în Google Drive.

Prezentarea are ca principal obiectiv însușirea și analiza intervalului de **Terță** din toate punctele de vedere prevăzute în programă (mărime, sens, desfășurare în timp). Activitatea debutează cu o recapitulare a intervalelor studiate anterior (*Prima* și *Secunda*), amintind totodată și de clasificările complete ale intervalelor (mici și mari/perfecte; ascendente/descendente; melodice/armonice). Punctul culminant al lecției îl reprezintă partea practică, unde elevii sunt implicați activ în extragerea și analiza intervalelor de terță din materialul video integrat, din aplicația Youtube (cântecul *Hora*). Prin această metodă, elevii își dezvoltă capacitatea de *auz analitic*, identificând felul terței în context muzical real.

Utilizarea platformei Google Slides și integrarea resurselor multimedia (YouTube) aduc beneficii semnificative procesului didactic, transformând ora într-o experiență mai dinamică și mai eficientă:

- permite elevilor să asculte și să vizualizeze partitura în același timp, realizând conexiuni imediate;
- prezentarea poate fi îmbogățită cu animații și tranziții, care ajută la menținerea atenției elevilor și la dezvoltarea progresivă a informațiilor;
- Fiind stocată în Drive, prezentarea poate fi accesată oricând, partajată cu elevii, editată și îmbunătățită;
- Elevii se familiarizează treptat cu instrumentele digitale actuale.

Fișa de lucru cu privire la tema *Intervale muzicale: TERȚA* are la bază mai multe categorii de exerciții:

- de tipul selectați răspunsul corect;
- de tipul spațiu lacunar;
- de tipul asociere / sortare;
- alte tipuri.

Avantajele acestei fișe de lucru sunt că:

- elevii pot parcurge în ritmul propriu, conținutul;
- exercițiile pot fi completate digital sincron/asincron;
- poate fi parcursă în orice moment al lecției sau propusă ca temă pentru următoarea oră.

Instrumentul *Documente Google* este o aplicație gratuită ce permite crearea și importarea de noi materiale și descărcarea lor de către elevi.

- ❖ **Google Forms:** Utilizat pentru colectarea feedback-ului post-lecție sau pentru teste sumative rapide, asigurând o monitorizare clară a progresului clasei prin grafice automate.

Testul de evaluare de tip chestionar cu itemi cuprinde 8 întrebări de diferite tipuri. Poate fi aplicat elevilor în diferite momente ale lecției:

- ca formă de evaluare la finalul lecției;
- ca formă de evaluare inițială pentru măsurarea modului de însușire a cunoștințelor;
- cu rol formativ sau de consolidare a noțiunilor noi, dacă e folosit în momente intermediare ale lecției.

Avantajele acestor tipuri de formulare sunt acelea că elevii le pot completa în timp real, ușurând munca profesorului, iar rezultatul este imediat.

- ❖ **Livresq:** A reprezentat platforma de integrare finală. Avantajul major al Livresq este capacitatea de a „împacheta” informația într-un format interactiv. Lecția a fost finalizată cu **trei teste de evaluare** și un **rebus digital**, instrumente care oferă elevului un feedback imediat, esențial în consolidarea teoriei muzicale.

Resursa creată în platforma Livresq, pentru lecția propusă - „Intervale muzicale - Terța”, oferă elevilor o varietate de conținut teoretic vizual, auditiv și exerciții interactive. Elevii învață un nou interval muzical - terța, care le dezvoltă capacitatea de *auz analitic*, identificând felul ei în context muzical real. Învață, de asemenea, să intoneze și să construiască intervale de terță, comparându-le între ele în diferite contexte.

Avantajele utilizării resursei sunt:

- Poate fi accesată online, permițând adaptarea profesorului la nevoile și ritmul fiecărui elev;
- Include materiale vizuale și sonore;
- Permite colaborarea între profesori, îmbunătățindu-se metodele de predare;
- Dezvoltă abilitățile digitale prin explorarea materialelor online.

Impactul AI în generarea de conținut

Inteligența Artificială (AI) a fost utilizată ca asistent în designul instrucțional pentru:

- Generarea de exemple variate de terțe mari și mici în context melodic și armonic.
- Personalizarea itemilor de evaluare, adaptând gradul de dificultate al întrebărilor din rebus sau teste.

Limitele digitalizării: Importanța interacțiunii față în față

Deși instrumentele digitale sunt extrem de eficiente pentru transmiterea informației și testarea teoretică, în disciplina **Teorie-Solfegiu-Dicteu**, tehnologia rămâne un mijloc complementar, nu un înlocuitor.

- **Auzul interior și emisia vocală:** Verificarea intonării corecte a unei terțe nu poate fi realizată exclusiv prin software; este nevoie de urechea avizată a profesorului care să corecteze în timp real raportul de înălțime dintre două sunete în exemple variate.

- **Elementul uman în dicteu:** Deși un fișier audio poate reda o terță, profesorul adaptează ritmul și accentuarea în funcție de reacția imediată a elevului, oferind explicații nuanțate pe care AI-ul încă nu le poate replica integral.
- **Relația profesor-elev:** Muzica este o artă a comunicării. Întâlnirea fizică permite o conexiune emoțională și o modelare a gustului estetic care se transmite prin prezență și exemplificare vie vocal/ instrumentală.

În concluzie, prin date succinte pot spune că utilizarea combinată a instrumentelor Google, a platformei Livresq și a resurselor AI optimizează timpul de învățare și crește atractivitatea lecției „Intervale muzicale - Terța”. Totuși, succesul deplin la disciplina TSD este asigurat de **modelul hibrid**: rigoarea și interactivitatea digitală susținute de expertiza și îndrumarea directă a profesorului în sala de curs.

Integrarea inteligenței artificiale în predarea geografiei

Prof. Cituran Anca Elena
Liceul Economic „Al.I.Cuza”, Piatra Neamț

1. Introducere

Transformările digitale accelerate din societatea contemporană impun o regândire a strategiilor didactice, astfel încât procesul de predare-învățare să răspundă noilor cerințe educaționale și competențelor-cheie prevăzute în documentele curriculare actuale. În acest context, inteligența artificială reprezintă un instrument cu potențial semnificativ pentru modernizarea demersului didactic, în special în cadrul disciplinei Geografie.

Geografia, prin caracterul său interdisciplinar, aplicativ și bazat pe analiza spațiului, a proceselor și a relațiilor om-mediu, oferă un cadru favorabil integrării soluțiilor digitale asistate de AI. Utilizarea inteligenței artificiale permite valorificarea unor volume mari de date geografice reale, sprijină înțelegerea fenomenelor complexe și facilitează trecerea de la învățarea descriptivă la cea explicativă și analitică.

Integrarea AI în lecțiile de geografie contribuie la creșterea relevanței conținuturilor, la stimularea gândirii critice, la dezvoltarea competențelor digitale și la adaptarea procesului educațional la nivelul și ritmul de învățare al elevilor. În acest sens, AI nu substituie rolul profesorului, ci devine un instrument de sprijin pedagogic, utilizat în mod controlat și fundamentat didactic.

2. Modalități de integrare a AI în lecțiile de Geografie

Inteligența artificială poate fi integrată în predarea geografiei printr-o varietate de instrumente și platforme digitale, cu aplicații directe în activitățile de predare, învățare și evaluare.

Un domeniu de aplicare îl reprezintă analiza și interpretarea datelor geografice. Prin utilizarea notebook-urilor digitale, precum cele disponibile prin platforma <https://notebooklm.google>, profesorul poate construi lecții aplicative bazate pe serii reale de date climatice, hidrologice sau demografice. Aceste notebook-uri permit integrarea textului explicativ cu grafice, tabele și hărți, facilitând înțelegerea relațiilor spațio-temporale și a tendințelor geografice. Elevii pot analiza, de exemplu, evoluția temperaturii aerului sau a precipitațiilor și pot formula concluzii fundamentate pe date concrete. De asemenea, pot fi create lecții video pe baza unor suporturi de curs realizate de cadrul didactic.

Un alt tip de utilizare vizează organizarea și structurarea conținuturilor didactice prin intermediul spațiilor digitale de tip **canva** https://www.canva.com/ro_ro. Acestea permit structurarea lecțiilor pe secvențe clare (obiective, conținuturi, aplicații, reflecție), integrarea de materiale explicative asistate de AI, realizarea de scheme conceptuale și sinteze tematice. Canvas-ul devine astfel un instrument eficient pentru învățarea diferențiată și pentru evaluarea formativă.

În predarea geografiei fizice și umane, AI poate fi valorificat și prin platforme GIS și de vizualizare spațială. Instrumente precum QGIS <https://qgis.org> sau Google Earth <https://earth.google.com> permit analiza spațială, realizarea hărților tematice și explorarea interactivă a teritoriilor. AI poate sprijini interpretarea datelor spațiale și identificarea relațiilor dintre elementele mediului geografic.

De asemenea, platformele meteorologice și climatice, precum Meteoblue sau Windy, pot fi utilizate pentru analiza fenomenelor atmosferice, a riscurilor naturale și a schimbărilor climatice. Integrarea AI facilitează interpretarea prognozelor, compararea seriilor climatice și realizarea de studii de caz cu relevanță locală sau regională.

În activitățile de evaluare și feedback, pot fi utilizate platforme precum **Kahoot!** sau **Quizizz**, care integrează algoritmi de analiză a răspunsurilor elevilor și oferă feedback instant. Aceste instrumente pot fi folosite pentru consolidarea cunoștințelor geografice și pentru evaluarea formativă, într-un mod interactiv și motivant.

De asemenea, inteligența artificială este utilizată în aplicații de traducere și adaptare lingvistică, precum **DeepL** <https://www.deepl.com/en/translator>, utile în lucrul cu materiale geografice în limbi străine, hărți tematice internaționale sau surse științifice externe, contribuind la dezvoltarea competențelor de documentare și analiză.

Nu în ultimul rând, instrumentele de generare și analiză a imaginilor satelitare, precum Google Earth Engine sau aplicațiile bazate pe date Sentinel, utilizează inteligența artificială pentru detectarea schimbărilor de utilizare a terenurilor, a defrișărilor sau a extinderii urbane. Aceste aplicații pot fi integrate în lecții de geografie a mediului și dezvoltare durabilă, oferind exemple concrete și actuale.

Un alt domeniu important este sprijinirea învățării și evaluării formative. Asistenții educaționali bazați pe AI pot fi utilizați pentru clarificarea conceptelor geografice, formularea de exerciții aplicative, generarea de întrebări de reflecție sau feedback rapid, sub coordonarea profesorului.

3. Etica utilizării inteligenței artificiale

Utilizarea inteligenței artificiale în educație trebuie să fie însoțită de respectarea unor principii etice clare. Este esențial ca AI să fie utilizată ca instrument de sprijin, nu ca sursă exclusivă de conținut. Profesorul are responsabilitatea de a valida informațiile, de a asigura corectitudinea științifică și de a preveni utilizarea necritică a conținuturilor generate automat.

De asemenea, trebuie respectate normele privind protecția datelor, transparența utilizării instrumentelor digitale și formarea elevilor în spiritul utilizării responsabile și critice a tehnologiei. Educația geografică asistată de AI trebuie să contribuie la dezvoltarea autonomiei intelectuale, nu la diminuarea acesteia.

Diversitatea instrumentelor digitale asistate de inteligență artificială demonstrează că AI nu reprezintă un element izolat, ci un suport transversal al procesului educațional. În geografie, aceste instrumente facilitează învățarea aplicativă, analiza spațială și interpretarea critică a realității geografice, cu condiția utilizării lor responsabile și fundamentate didactic.

Demersul prezentat este susținut nu doar de literatura de specialitate, ci și de experiența de formare profesională dobândită în cadrul cursului Erasmus+ „*Artificial Intelligence for Education: Exploring the Frontiers of ICT*”, desfășurat în noiembrie 2025, în Valletta, Malta, orientat spre integrarea aplicativă a AI în educație.

Bibliografie:

1. Moroianu, N., Iacob, S.-E., & Constantin, A. (2023). *Artificial Intelligence in Education: A Systematic Review*. In Proceedings of the 6th International Conference on Economics and Social Sciences – Geopolitical Perspectives and Technological Challenges for Sustainable Growth in the 21st Century (pp. xx–xx). Bucharest University of Economic Studies. Sciendo. <https://doi.org/10.2478/9788367405546-084>

2. Sanlı, C. (2025). *Artificial Intelligence in Geography Teaching: Potentialities, Challenges and Prospects*. *International Journal of Contemporary Educational Studies*. <https://ijces.net/index.php/ijces/en/article/download/170/58/1009>

Mobilitate Erasmus+ , curs - „Artificial Intelligence for Education: Exploring the Frontiers of ICT”, Valletta, Malta, noiembrie 2025.

<https://notebooklm.google/>

https://www.canva.com/ro_ro/

<https://qgis.org/>

<https://earth.google.com>

<https://www.deepl.com/en/translator>

Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale



Resursele digitale în educație joacă un rol tot mai important în învățământul modern, oferind o gamă variată de instrumente și materiale care pot îmbunătăți procesul de învățare.

Aceste resurse includ:

- 1. Platforme de învățare online: Site-uri și aplicații care oferă cursuri, lecții și materiale educaționale.*
- 2. Materiale educaționale interactive: Simulări, jocuri educaționale și aplicații interactive care fac învățarea mai atractivă și eficientă.*
- 3. Resurse multimedia: Videoclipuri educaționale, podcast-uri, și animații care pot ajuta la explicarea conceptelor complexe într-un mod vizual și auditiv.*
- 4. Biblioteci digitale: Acces la cărți, articole, lucrări științifice și alte materiale academice într-un format digital.*
- 5. Instrumente de colaborare: Platforme care facilitează lucrul în echipă și comunicarea între elevi și profesori, precum Google Classroom, Microsoft Teams și Zoom.*
- 6. Evaluări și feedback online: Instrumente pentru crearea și administrarea testelor și evaluărilor online, cum ar fi Kahoot!, Quizlet și Socrative.*
- 7. Resurse pentru personalizarea învățării: Aplicații și platforme care adaptează conținutul și activitățile educaționale în funcție de progresul și nevoile individuale ale elevilor, cum ar fi DreamBox și Smart Sparrow.*
- 8. Instrumente de management al lecțiilor: Software pentru planificarea lecțiilor, urmărirea progresului elevilor și gestionarea materialelor educaționale. Exemple includ Planbook și Educreations.*

Dezvoltarea accelerată a societății informaționale a transformat profund educația, făcând utilizarea tehnologiilor digitale o necesitate, nu doar un instrument auxiliar. Școala contemporană trebuie să răspundă cerințelor unei lumi globalizate, în care accesul rapid la informație, interactivitatea și colaborarea definesc procesul de învățare. Digitalizarea devine astfel un indicator al calității educației.

Conform Strategiei SMART-Edu (Ministerul Educației, 2022), dezvoltarea competențelor digitale este esențială pentru integrarea elevilor într-o economie bazată pe cunoaștere. Această direcție este susținută de teorii educaționale moderne precum conectivismul (Siemens, 2005), care valorifică învățarea prin rețele informaționale, și constructivismul social (Vygotsky, 1978), ce evidențiază rolul colaborării și medierii digitale. Modelul TPACK (Mishra & Koehler, 2006) oferă un cadru echilibrat pentru integrarea competențelor tehnologice, pedagogice și de conținut.

Elevii, considerați „nativi digitali”, sunt obișnuiți cu medii interactive și feedback rapid. Tehnologia permite personalizarea învățării, creșterea motivației și participării active. Studiile evidențiază faptul că platformele digitale și sistemele de tip LMS facilitează învățarea diferențiată, accesul asincron la conținuturi și evaluarea formativă (Hrastinski, 2008; Cuc, 2019).

Totuși, procesul de digitalizare este însoțit de provocări semnificative. Diferențele socio-economice influențează accesul la infrastructură digitală, iar formarea insuficientă a cadrelor didactice poate limita eficiența utilizării tehnologiei (Stanciu, 2021; Bocoș & Jucan, 2020). De asemenea, utilizarea responsabilă a tehnologiei impune respectarea regulilor privind protecția datelor și prevenirea utilizării excesive a dispozitivelor.

Exemplele de bune practici includ învățarea hibridă (blended learning), utilizarea platformelor educaționale precum Google Classroom sau Microsoft Teams și realizarea de activități interactive (quiz-uri, proiecte digitale, prezentări multimedia). Aceste abordări susțin dezvoltarea creativității, gândirii critice și colaborării, inclusiv prin proiecte transdisciplinare și internaționale (eTwinning).

În concluzie, integrarea tehnologiilor digitale în educație presupune o schimbare de mentalitate, de la predarea tradițională la învățarea activă și colaborativă. Este necesară promovarea echității digitale, formarea continuă a profesorilor, dezvoltarea resurselor educaționale deschise și cultivarea responsabilității digitale. Tehnologia nu înlocuiește profesorul, ci îi oferă instrumente pentru a răspunde mai eficient nevoilor elevilor. O educație digitală de calitate contribuie la formarea unor cetățeni activi, critici și adaptați realităților societății contemporane.

Exemple de utilizare a tehnologiilor digitale în educație

1. Platforme de management al învățării (LMS)

Profesorii pot utiliza platforme precum Google Classroom sau Microsoft Teams pentru a organiza materialele de studiu, a transmite teme, a oferi feedback rapid și a monitoriza progresul elevilor. Aceste platforme sprijină învățarea asincronă și permit diferențierea sarcinilor în funcție de nivelul elevilor.

2. Aplicații interactive pentru evaluare formativă

Instrumente digitale precum Kahoot, Wordwall sau Quizizz pot fi folosite pentru verificarea cunoștințelor într-un mod ludic și motivant. Elevii primesc feedback imediat, iar profesorul poate identifica rapid dificultățile de învățare.

3. Crearea de produse digitale de către elevi

Elevii pot realiza prezentări interactive, postere digitale, podcasturi sau videoclipuri educative folosind aplicații precum Canva, PowerPoint sau Padlet. Aceste activități dezvoltă creativitatea, gândirea critică și competențele de comunicare digitală.

4. Învățarea hibridă (blended learning)

Modelul blended combină activitățile față în față cu resurse digitale (materiale video, fișe interactive, exerciții online). Astfel, timpul din clasă este valorificat pentru activități aplicative, iar elevii pot parcurge conținuturile teoretice în ritm propriu.

5. Proiecte colaborative și transdisciplinare

Prin platforme precum eTwinning, elevii pot colabora cu colegi din alte școli sau țări, realizând proiecte comune. Aceste activități dezvoltă competențe interculturale, spiritul de echipă și utilizarea responsabilă a tehnologiei.

6. Utilizarea resurselor educaționale digitale

Manualele digitale, lecțiile video și aplicațiile educaționale permit diversificarea metodelor de predare și adaptarea conținuturilor la stilurile de învățare ale elevilor, în special în ciclul primar.

Cu toate acestea, ca profesioniști ai educației, este imperativ să abordăm integrarea tehnologiei cu un spirit critic, profund reflexiv și cu o înțelegere nuanțată a complexității procesului educațional. Simpla prezență a dispozitivelor digitale în sala de clasă nu garantează automat o învățare de calitate superioară sau o reducere semnificativă a ratei abandonului școlar, și nici nu va elimina prin magie decalajul rural-urban.

Eficiența alfabetizării digitale depinde în mod direct de competențele noastre pedagogice în utilizarea inteligentă și strategică a acestor instrumente și, în egală măsură, de asigurarea unui acces echitabil la infrastructură tehnologică performantă și la o conectivitate fiabilă pentru toți elevii noștri, indiferent de mediul lor de proveniență.

Investițiile semnificative în infrastructura digitală în școlile din mediul rural și asigurarea unei conectivități stabile și de mare viteză sunt pași esențiali și indispensabili pentru a reduce decalajul existent și pentru a oferi șanse egale tuturor elevilor.

Formarea noastră continuă și aprofundată în domeniul integrării eficiente a tehnologiei în procesul didactic este nu doar utilă, ci absolut esențială. După cum subliniază numeroase studii de specialitate, elevii pot fi „nativi digitali” în ceea ce privește utilizarea intuitivă a dispozitivelor, dar au nevoie de îndrumarea noastră expertă pentru a dezvolta competențe digitale avansate, care includ gândirea critică în mediul online, capacitatea de evaluare riguroasă a surselor de informație, discernământul în fața dezinformării și utilizarea responsabilă, etică și creativă a tehnologiei.

În contextul decalajului rural-urban, este crucial să ne asigurăm că investițiile în tehnologie sunt însoțite de strategii bine definite care să garanteze accesul egal și o utilizare pedagogică eficientă în toate școlile, indiferent de localizare, și să oferim suport tehnic adecvat și continuu elevilor și profesorilor din zonele rurale.

BIBLIOGRAFIE

1. Ministerul Educației. (2022). Strategia SMART-Edu – Strategia de digitalizare a educației din România. București.
2. Pop, A. (2020). Tehnologia digitală ca factor motivațional în învățare. *Educația Plus*, 12(1), 33–41.
3. Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1).
4. Stanciu, E. (2021). Inegalități digitale și educația online. *Calitatea Vieții*, 32(3), 289–302.
5. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
6. Watters, A. (2015). *The Monsters of Education Technology*. MIT Press.
7. <https://revistaprofesorului.ro/studiu-privind-integrarea-tehnologiilor-digitale-in-educatie> .

prof.GHEORGHIU MIHAELA

LICEUL ECONOMIC ” ALEXANDRU IOAN CUZA” PIATRA NEAMȚ



Rolul și impactul Inteligenței Artificiale în Educația Fizică Școlară

Profesor Grădinaru Carmen

Colegiul Tehnic „Miron Costin” Roman, județul Neamț

1. Introducere

Educația fizică și sportul traversează o etapă de transformare digitală fără precedent. Dacă în trecut monitorizarea elevilor se limita la cronometru și fluier, astăzi, **Inteligența Artificială (AI)** oferă instrumente capabile să analizeze mișcarea în timp real, să personalizeze antrenamentele și să prevină accidentările. Integrarea AI în școli reprezintă o punte între disciplina riguroasă a sportului și universul tehnologic în care trăiesc elevii de liceu. Utilizarea Inteligenței Artificiale (AI) în educație fizică nu înseamnă înlocuirea mișcării cu tehnologia, ci folosirea datelor pentru a optimiza performanța și a crește motivația elevilor.

2. Direcții de utilizare a Inteligenței artificiale (AI) la orele de educație fizică

A. Analiza biomecanică prin Computer Vision

Aceasta este probabil cea mai spectaculoasă aplicație. Folosind doar camera unui smartphone sau a unei tablete, aplicațiile bazate pe AI pot analiza tehnica de execuție a unui elev (de exemplu, la aruncarea la coș sau la startul din bloc-start).

- **Cum funcționează:** AI identifică punctele cheie ale corpului (articulațiile) și compară unghiurile de execuție ale elevului cu un model ideal.

- **Beneficiu:** Elevul primește feedback vizual instantaneu, înțelegând exact unde greșește postura.

B. Personalizarea efortului și monitorizarea fiziologică

Prin intermediul dispozitivelor *wearable* (ceasuri inteligente, senzori), AI poate procesa volumul uriaș de date colectate (ritm cardiac, număr de pași, nivel de oxigen).

- **Algoritmi predictivi:** AI poate alerta profesorul dacă un elev depășește pragul de efort recomandat pentru vârsta și condiția sa fizică, prevenind epuizarea sau incidentele medicale.

C. Gamificarea și creșterea motivației

Unul dintre cele mai mari obstacole în liceu este lipsa de interes pentru efortul fizic. Aplicațiile bazate pe AI pot transforma exercițiile repetitive în jocuri interactive (Exergaming). Platforme care folosesc realitatea augmentată (AR) pot impune "ținte" virtuale sau trasee de parcurs, transformând ora de sport într-o experiență imersivă.

3. Beneficii pentru profesorul de educație fizică

AI nu înlocuiește profesorul, ci îi oferă rolul de **analist și mentor**:

- **Eficiență în evaluare:** Notele pot fi acordate pe baza unor date obiective despre progresul individual, nu doar pe baza unor bareme standardizate care pot fi frustrante pentru elevii mai puțin dotați genetic.
- **Managementul grupei:** În timp ce AI monitorizează execuția tehnică a unui subgrup, profesorul se poate concentra pe corectarea manuală sau pe încurajarea altor elevi.

4. Provocări și considerente etice

Deși beneficiile sunt majore, implementarea AI ridică și întrebări:

1. **Protecția datelor:** Informațiile biometrice ale minorilor trebuie gestionate cu maximă confidențialitate.
2. **Accesibilitatea:** Există riscul de a crea o prăpastie între școlile cu resurse tehnologice și cele fără.
3. **Sedentarismul digital:** Trebuie menținut un echilibru pentru ca tehnologia să rămână un mijloc, nu un scop în sine.

5. Concluzii

Inteligența Artificială transformă ora de educație fizică dintr-o activitate pur fizică într-una inteligentă și bazată pe date. Aceasta permite o abordare mult mai incluzivă, unde fiecare elev poate progresa în propriul ritm, fiind motivat de tehnologia cu care este deja familiarizat. Viitorul educației fizice rezidă în simbioza dintre disciplina efortului și precizia algoritmilor.

Bibliografie:

1. **Purențiu, M. (2023).** *Digitalizarea educației fizice și sportului în mediul preuniversitar*. (Referință generală adaptată contextului educațional românesc);
2. **Ghiduri metodologice ale Ministerului Educației** privind digitalizarea disciplinelor non-IT (pentru a ancora referatul în contextul legislativ actual);
3. **Ministerul Educației (2023).** *Strategia privind Digitalizarea Educației în România (2021-2027) - SMART-Edu*. (Pentru a justifica necesitatea integrării instrumentelor digitale la orice disciplină);
4. **Păunescu, C. (2020).** *Metodica educației fizice și sportului școlar*. Editura Didactică și Pedagogică. (Pentru a corela conceptele de AI cu fundamentele pedagogice clasice);
5. **Baena-Morales, S., & González-Víllora, S. (2022).** *Artificial Intelligence in Physical Education: A Systematic Review*. Acest studiu analizează cum algoritmii pot personaliza învățarea motrică;
6. **UNESCO (2021).** *AI and education: Guidance for policy-makers*. O resursă esențială pentru cadrul etic al utilizării tehnologiei în școli;
7. **Kailani, S., et al. (2020).** *The Role of Artificial Intelligence in Sport Science and Education*. O lucrare care explică trecerea de la analiza video clasică la analiza predictivă prin AI.



Dacă aveți întrebări legate de proiectul „Clasa Viitorului – Pedagogie Digitală”, ne puteți contacta pe:

Telefon: 021 9996 sau e-mail: pd@eduapps.ro

Pentru mai multe detalii despre proiect și Asociația Edu Apps, accesați:

<https://pedagogiedigitala.clasaviitorului.ro/>

<https://eduapps.ro/>

<https://www.facebook.com/eduapps.ro>



„PNRR. Finanțat de Uniunea Europeană – Următoarea Generație UE”

<https://mfe.gov.ro/pnrr/>

<https://www.facebook.com/PNRROficial/>

„Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României.”

FOLOSIREA AI ÎN CREAREA DE CONȚINUTURI EDUCAȚIONALE

Inteligența artificială a devenit, în ultimii ani, una dintre cele mai influente tehnologii la nivel global. Elevii nu mai au nevoie doar de competențe de utilizare a tehnologiei, ci de o înțelegere clară a modului în care funcționează algoritmi, a felului în care sunt procesate datele și a impactului pe care îl au deciziile automate asupra societății.

Oana Manga, fondator al Academiei Micilor Developeri - „Nu este suficient ca elevii să știe să folosească aplicații sau platforme inteligente. Ei trebuie să înțeleagă logica din spatele tehnologiei. Doar astfel pot deveni adulți care controlează instrumentele digitale, nu depind de ele.”

Elevii sunt încurajați să analizeze probleme prin cursuri de AI pentru copii, să testeze soluții, să observe tipare și să dezvolte proiecte care folosesc date reale. În acest fel, copiii dobândesc abilități necesare nu doar pentru domeniile tehnice, ci și pentru profesii în continuă transformare, precum medicina, dreptul, administrarea publică sau economia digitală.

Integrarea inteligenței artificiale în educație nu înseamnă doar folosirea unor instrumente noi. Presupune o schimbare de paradigmă: trecerea de la memorare la înțelegere, de la consum la creare, de la tehnologie ca unealtă pasivă la tehnologie ca limbaj prin care elevii își pot exprima ideile.

Programele care îi ajută să înțeleagă, nu doar să folosească, sistemele digitale contribuie la formarea unei generații capabile să interacționeze critic și responsabil cu instrumentele care le vor defini viitorul.

Sistemele IA facilitează identificarea și evaluarea calității, relevanței, valorii resurselor educaționale, aliniind conținutul la rezultatele așteptate ale învățării și adaptându-l la nivelul și la nevoile specifice ale grupului țintă. În procesul de planificare, IA poate genera multiple scenarii didactice alternative, propunând diverse strategii de predare, activități interactive și metode de evaluare, permițând astfel profesorilor să selecteze și să adapteze cele mai potrivite abordări pentru contextul lor specific. Mai mult, aceste sisteme oferă feedback predictiv bazat pe analiza planificărilor anterioare și a rezultatelor obținute, sugerând ajustări și îmbunătățiri înainte de implementarea lecției. După activitate, IA poate analiza eficiența strategiilor utilizate, identificând punctele forte și ariile de optimizare, propunând modificări specifice pentru iterațiile viitoare. Această asistență continuă în proiectarea didactică eficientizează utilizarea timpului pentru pregătire al profesorilor și contribuie la dezvoltarea lor profesională prin sugestii personalizate și exemple de bune practici adaptate stilului lor de predare.

Tehnologiile asistive îmbunătățite prin inteligență artificială revoluționează accesibilitatea în educație, oferind soluții personalizate pentru elevii și studenții cu diverse **nevoi speciale**. Aceste sisteme inteligente au funcționalități precum conversia text-voce avansată, recunoașterea gesturilor, traducerea în timp real a limbajului semnelor, sau adaptarea dinamică a interfețelor de învățare. IA optimizează continuu aceste instrumente pentru a răspunde mai eficient nevoilor individuale, facilitând nu doar accesul la conținut educațional, ci și participarea activă în procesul de învățare. Prin oferirea unui grad sporit de autonomie în activitățile educaționale, aceste tehnologii contribuie semnificativ la

dezvoltarea stimei de sine și a sentimentului de independență, permițând cursanților cu CES să-și atingă potențialul de dezvoltare.

IA transformă fundamental **procesul de achiziție a limbilor străine** prin crearea unui mediu de învățare interactiv și personalizat. Sistemele IA oferă oportunități de practică lingvistică autentică prin conversații simulate, exerciții contextualizate și scenarii de comunicare reale, adaptând continuu nivelul și complexitatea conținutului la progresul cursantului. Tehnologia permite corectarea instantanee a pronunției, oferă explicații gramaticale personalizate și identifică pattern-uri în erorile frecvente, propunând exerciții țintite pentru remedierea acestora.

Procesul de **evaluare a cursurilor** și de **asigurare a calității**, augmentat prin inteligență artificială, poate să ofere o analiză multidimensională și în timp real a eficacității procesului educațional. Platformele IA procesează și sintetizează automat multiple surse de feedback: evaluările cantitative ale studenților, comentariile calitative, indicatorii de performanță și de angajament în activitate.

Educația va cunoaște o transformare profundă prin adoptarea inteligenței artificiale, care introduce un nivel fără precedent de personalizare în educație. Fiecare elev va putea beneficia de un parcurs educațional adaptat propriului ritm și stil de învățare, iar sistemele inteligente vor monitoriza progresul și vor ajusta continuu materialele didactice. De la situații interactive de învățare până la sisteme avansate de evaluare cu feedback imediat, IA poate crea un mediu educațional flexibil și receptiv la nevoile individuale.

În spatele „scenei” educaționale, IA eficientizează activitatea instituțiilor de învățământ. Automatizarea sarcinilor administrative, consolidarea securității digitale și capacitatea de a anticipa provocări instituționale și de a gestiona situații precum abandonul școlar, comunicarea cu părinții sau nivelul competențelor personalului didactic reprezintă doar câteva exemple. Profesorii găsesc în IA un aliat care îi ajută să conceapă lecții inovative și să-și ajusteze metodele pedagogice pe baza analizei rezultatelor.

Impactul inteligenței artificiale generative se resimte în toate aspectele sistemului educațional – de la administrarea eficientă a instituțiilor școlare, până la dezvoltarea profesională continuă a cadrelor didactice, de la proiectarea instruirii, la analiza datelor privind învățarea. Aceste instrumente puternice optimizează predarea și învățarea, aducând în prim plan, punând în valoare, potențând esența umană și autenticitatea actului educațional.

Bibliografie:

<https://www.libertatea.ro>

<https://iteach.ro>

Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale

**Profesor Guțu Gabriela
Colegiul Tehnic Miron Costin Roman**

În contextul societății actuale, caracterizată de digitalizare accelerată, educația trece printr-un proces de transformare. Tehnologiile digitale și inteligența artificială (AI) nu mai reprezintă doar instrumente opționale, ci devin resurse esențiale pentru îmbunătățirea procesului de predare-învățare.

Crearea de conținut educațional folosind instrumente digitale și inteligența artificială înseamnă folosirea tehnologiei (adică folosirea unor aplicații, platforme online, inteligența artificială) pentru a realiza materiale de învățare mai atractive, interactive și personalizate pentru beneficiarii procesului instructiv-educativ.

Exemple de instrumente digitale și AI folosite în procesul de educație:

1. Pentru text și explicații:
 - ChatGPT – generează lecții, explicații, exerciții, teste
 - Google Docs – colaborare în timp real
 - Grammarly – corectare automată a textului
2. Pentru prezentări:
 - Power Point/Google Slides – lecții vizuale cu imagini, animații, grafice
 - Canva – creare prezentări, postere educaționale
3. Pentru evaluare și interactivitate:
 - Google Forms – evaluări rapide
 - Quizizz – teste online
 - Kahoot – quiz-uri interactive
 - Wordwall – jocuri educaționale

Avantajele utilizării Inteligenței artificiale în educație:

- Economisește timpul profesorului
- Permite personalizarea învățării
- Crește interesul elevilor
- Stimulează creativitatea
- Oferă feedback rapid

Provocări și limite:

- Dependența excesivă de tehnologie
- Posibile erori ale AI
- Probleme de etică (plagiat, confidențialitate)
- Acces inegal la tehnologie

Mutarea de la învățământul tradițional la învățământul la distanță au creat nemulțumiri în rândul părinților și al cadrelor didactice. Deși s-a realizat cu rapiditate trecerea la predarea online, atât profesorii cât și elevii s-au adaptat acestui nou stil de activitate. Profesorii au început să se pregătească pentru noua provocare, proces la care iau parte și în prezent.

Inteligența artificială revoluționează toate sectoarele economiei, așadar și educația intră în centrul acestei transformări. Astfel, științele educației folosesc tehnologiile digitale pentru

acrea experiențe de învățare eficiente. Crearea de Resurse Educaționale Deschise (RED) oferă oportunități pentru accesul la actul educațional calitativ.

Resursele Educaționale Deschise sunt materiale de predare-învățare care se află în domeniul public sau au fost eliberate sub licență deschisă. Ele permit accesul și utilizarea gratuită, cu restricții minime.

Implementarea inteligenței artificiale în RED necesită dezvoltarea competențelor digitale ale cadrelor didactice. Aceste competențe de tip nou nu se limitează la utilizarea tehnologiilor. Ele includ și competențe pedagogice, etice și de management al datelor. Un astfel de curs de pedagogie digitală este cel susținut de editorul LIVRESQ.

Anul 2025 a fost declarat de Consiliul Europei ca Anul European al Educației pentru Cetățenia Digitală. Obiectivele acestei inițiative sunt:

- Dezvoltarea gândirii critice și a alfabetizării digitale
- Participarea activă și angajamentul civic
- Siguranța și bunăstarea în lumea digitală
- Respectarea drepturilor omului online

Bibliografie:

1. <https://www.elearning.ro/pedagogia-digitala-in-era-inteligentei-artificiale-transformarea-resurselor-educationale-deschise/>
2. ChatGPT

Hanganu Constantin

Liceul de Arte Victor Brauner

Clasa IX

Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale

Introducere

Într-o lume digitalizată, procesul educațional trece printr-o transformare profundă datorită apariției și dezvoltării instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale (AI). Aceste tehnologii nu doar modernizează modul în care se transmite informația, ci și schimbă fundamental rolul profesorului și al elevului în actul de învățare. Scopul acestui referat este de a analiza felul în care instrumentele digitale și AI sunt integrate în educație, ce beneficii aduc și care sunt provocările asociate utilizării lor.

1. Rolul instrumentelor digitale în procesul educațional

Instrumentele digitale au început să fie utilizate pe scară largă odată cu extinderea accesului la internet și la dispozitive inteligente. Aplicații precum **Google Classroom**, **Moodle**, **Kahoot**, **Canva**, **Padlet** sau **Edmodo** oferă soluții pentru predare, evaluare și colaborare online.

Prin utilizarea acestor instrumente:

- profesorii pot crea conținuturi interactive (prezentări, teste, videoclipuri educaționale);
- elevii pot învăța în ritmul propriu, accesa materiale oricând și comunica ușor cu colegii și profesorii;
- se stimulează gândirea critică și creativitatea, prin sarcini bazate pe proiecte și colaborare online.

2. Inteligența artificială și educația modernă

Inteligența artificială (AI) a devenit un element cheie în evoluția educației. Algoritmii inteligenți pot analiza modul în care elevii învață, pot personaliza materialele și pot oferi feedback instant.

Exemple de utilizare:

- **Sisteme adaptive de învățare** (ex. DreamBox, Smart Sparrow) care ajustează automat dificultatea exercițiilor;

- **Chatboți educaționali** care oferă explicații suplimentare și răspund instant întrebărilor elevilor;
- **Instrumente de generare de conținut** precum ChatGPT, Copilot sau Gemini, care pot sprijini profesorii în crearea de texte, fișe de lucru sau scenarii educaționale;
- **Analiza datelor educaționale (Learning Analytics)**, care ajută instituțiile să evalueze progresul și să adapteze curricula.

3. Beneficiile integrării AI și a tehnologiei digitale

- **Personalizarea învățării:** fiecare elev poate primi resurse adaptate nivelului și intereselor sale.
- **Accesibilitate sporită:** resursele online pot fi accesate de oriunde, inclusiv de elevii cu nevoi speciale.
- **Eficiență în predare:** profesorii pot automatiza sarcini administrative (evaluări, feedback, rapoarte).
- **Stimularea implicării:** elementele de gamificare, simulările și realitatea virtuală transformă învățarea într-o experiență atractivă.

4. Provocări și aspecte etice

Integrarea AI nu este lipsită de provocări. Printre acestea se numără:

- **Confidențialitatea datelor** elevilor;
- **Dependenta de tehnologie** și riscul reducerii interacțiunii umane;
- **Calitatea și veridicitatea conținutului generat automat;**
- **Necesitatea formării profesorilor** pentru a utiliza eficient aceste tehnologii.

Pentru a asigura o utilizare responsabilă, este esențială dezvoltarea competențelor digitale atât la profesori, cât și la elevi, precum și respectarea normelor etice.

5. Exemple de bune practici

- În România și UE, programe precum „Educația Digitală”, „SMART-Edu” sau „Digital Europe” promovează formarea digitală a profesorilor și integrarea AI în procesul educațional.
- Utilizarea aplicațiilor de **realitate augmentată (AR)** în lecțiile de știință (ex. vizualizarea moleculelor sau a anatomiei) crește înțelegerea prin experiență.
- Platformele de AI pot fi folosite pentru a detecta dificultăți de învățare și a propune strategii personalizate de sprijin.

Concluzii

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în educație reprezintă o oportunitate excepțională de transformare a sistemului de învățământ. Totuși, succesul acestor tehnologii depinde de modul responsabil în care sunt utilizate și de pregătirea adecvată a actorilor implicați. Educația viitorului nu va fi centrată pe tehnologie, ci pe **om**, sprijinit de tehnologie — o

combinație care poate conduce la o învățare mai eficientă, accesibilă și adaptată fiecărui individ. La orele de educație fizică nu pot fi folosite toate metodele.

Bibliografie orientativă

1. Comisia Europeană (2023). *Planul de acțiune pentru educația digitală 2021–2027*.
2. UNESCO (2022). *AI and Education: Guidance for Policy-makers*.
3. Dumitru, G. (2021). *Tehnologia informației în educație*. Editura Universitară.
4. OECD (2023). *Artificial Intelligence in Education: Opportunities and Risks*.
5. Ministerul Educației (România). *Strategia SMART-Edu* (2022).

Vrei să ți-l formatez ca document Word (cu copertă, antet și spațiere standard pentru predare)?
Pot genera textul complet formatat.

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale
pentru crearea de conținuturi educaționale

Instrumentele digitale au devenit o componentă esențială a procesului educațional modern. Acestea includ platforme de e-learning, aplicații educaționale, resurse multimedia, manuale digitale, table interactive și instrumente de colaborare online. Prin utilizarea acestora, cadrele didactice pot crea conținuturi variate, dinamice și ușor de actualizat, care depășesc limitele materialelor didactice tradiționale. Un avantaj important al instrumentelor digitale îl reprezintă accesibilitatea crescută. Elevii pot accesa materialele educaționale. Educația contemporană se află într-un proces accelerat de transformare, determinat de dezvoltarea rapidă a tehnologiilor digitale și a inteligenței artificiale (AI). Modelul educațional tradițional, centrat pe manual și pe predarea frontală, este completat și, uneori, redefinit prin utilizarea resurselor digitale interactive, a platformelor online și a aplicațiilor inteligente care susțin procesul de predare-învățare. Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în crearea de conținuturi educaționale reprezintă o oportunitate majoră pentru modernizarea educației, creșterea atractivității lecțiilor și adaptarea acestora la nevoile reale ale elevilor.

1. Instrumentele digitale în educație

Elevii pot accesa materiale digitale oricând și de oriunde, favorizând astfel învățarea individualizată și respectarea ritmului propriu de studiu. În plus, conținuturile digitale permit integrarea elementelor vizuale, audio și interactive, care stimulează interesul, curiozitatea și motivația pentru învățare. Testele online, chestionarele interactive și jocurile educaționale contribuie la evaluarea continuă și la consolidarea cunoștințelor dobândite.

2. Rolul inteligenței artificiale în crearea de conținuturi educaționale

Inteligența artificială aduce un aport semnificativ în procesul de creare, organizare și personalizare a conținuturilor educaționale. Sistemele bazate pe AI pot analiza nivelul de cunoștințe al elevilor, stilurile de învățare și progresul acestora, oferind recomandări personalizate și materiale adaptate nevoilor fiecărui elev. Prin intermediul inteligenței artificiale, profesorii pot genera mai rapid materiale didactice, teste diferențiate și exerciții adaptative. De exemplu, un sistem inteligent poate propune automat exerciții suplimentare pentru elevii care întâmpină dificultăți sau activități de aprofundare pentru cei cu performanțe ridicate. Totodată, chatboții educaționali și asistenții virtuali pot oferi explicații suplimentare, feedback imediat și sprijin constant, contribuind la dezvoltarea învățării autonome.

3. Beneficiile integrării instrumentelor digitale și a AI

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în educație aduce beneficii semnificative atât pentru profesori, cât și pentru elevi. În primul rând, crește eficiența procesului de predare-învățare prin economisirea timpului și diversificarea metodelor didactice. Cadrele didactice pot aloca mai mult timp activităților de ghidare, consiliere și sprijin individual. În al doilea rând, se promovează învățarea personalizată. Fiecare elev poate beneficia de conținuturi adaptate nivelului său de cunoștințe, ceea ce contribuie la reducerea decalajelor de învățare și la creșterea șanselor de succes.

școlar. De asemenea, utilizarea tehnologiei în educație dezvoltă competențe digitale esențiale, necesare integrării elevilor în societatea contemporană și pe piața muncii.

4. Provocări și limite ale utilizării tehnologiei în educație

În ciuda avantajelor evidente, integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în educație presupune și o serie de provocări. Una dintre cele mai importante este lipsa infrastructurii tehnologice adecvate în unele unități de învățământ, precum și accesul inegal al elevilor la dispozitive și conexiune la internet. De asemenea, este necesară formarea continuă a cadrelor didactice pentru utilizarea eficientă și pedagogică a noilor tehnologii. Un alt aspect important îl constituie protecția datelor personale și utilizarea etică a inteligenței artificiale. Tehnologia trebuie să fie utilizată ca instrument de sprijin educațional, nu ca substitut al profesorului, menținând rolul central al relației umane în procesul instructiv-educativ.

5. Exemple de instrumente digitale și AI utilizate în educație

În prezent, există numeroase instrumente digitale și aplicații bazate pe inteligență artificială care sprijină crearea de conținuturi educaționale. Platformele de tip e-learning permit profesorilor să organizeze lecții online, să distribuie materiale didactice și să monitorizeze progresul elevilor. Aplicațiile pentru realizarea de prezentări interactive, videoclipuri educaționale și simulări virtuale contribuie la o mai bună înțelegere a conceptelor abstracte. Instrumentele bazate pe AI pot genera automat teste, pot corecta lucrări și pot oferi feedback personalizat. De asemenea, aplicațiile care utilizează recunoașterea vocală și analiza limbajului sprijină învățarea limbilor străine sau clarificarea noțiunilor dificile din diverse domenii. Aceste exemple evidențiază faptul că tehnologia nu doar completează educația tradițională, ci contribuie activ la transformarea acesteia.

6. Impactul asupra rolului profesorului și al elevului

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale determină schimbări semnificative în rolul profesorului. Acesta nu mai este doar un furnizor de informații, ci devine un facilitator al învățării, un ghid care sprijină elevii în explorarea, înțelegerea și aplicarea cunoștințelor. Tehnologia oferă profesorului posibilitatea de a se concentra mai mult asupra nevoilor individuale ale elevilor și asupra dezvoltării competențelor critice și creative. Elevul, la rândul său, capătă un rol activ în propria formare. Accesul la resurse digitale și la conținuturi personalizate îl ajută să devină mai responsabil, mai implicat și mai autonom în procesul de învățare. Utilizarea instrumentelor digitale favorizează colaborarea, gândirea critică și capacitatea de autoevaluare

Concluzie

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în crearea de conținuturi educaționale reprezintă un demers esențial pentru adaptarea educației la cerințele secolului XXI. Utilizate corect și responsabil, aceste tehnologii pot îmbunătăți semnificativ calitatea actului educațional, pot spori motivația elevilor și pot sprijini învățarea personalizată. Succesul acestui proces depinde însă de existența unei infrastructuri adecvate, de formarea continuă a cadrelor didactice și de respectarea principiilor etice.

Prof. Ivanciu Elena-Alexandra

Colegiul Tehnic „Miron Costin ” Roman, Neamț

Rolul inteligenței artificiale în crearea de conținuturi educaționale

Introducere

În ultimele decenii, dezvoltarea rapidă a tehnologiilor digitale a transformat profund sectorul educațional. Una dintre inovațiile majore este utilizarea inteligenței artificiale (IA) în crearea și personalizarea conținutului educațional. IA se referă la sisteme informatice capabile să execute sarcini ce necesită, în mod normal, inteligență umană, precum învățarea, raționamentul și recunoașterea vorbirii. În domeniul educației, IA promite să îmbunătățească accesibilitatea și eficiența procesului de învățare, prin generarea automată de materiale educaționale adaptate nevoilor individuale ale elevilor.

1. Generarea de conținut educațional personalizat

Unul dintre cele mai importante aspecte ale implementării IA în educație este crearea de conținuturi personalizate. Algoritmii de învățare automată pot analiza performanțele anterioare ale unui elev și pot adapta materialele educaționale în funcție de stilul și ritmul său de învățare. De exemplu, platformele educaționale care folosesc IA pot oferi lecții și teste personalizate care se potrivesc nevoilor fiecărui student, îmbunătățind astfel motivația și eficiența învățării. Aceste platforme pot detecta zonele în care elevul întâmpină dificultăți și pot ajusta conținutul pentru a-l ajuta să depășească provocările respective.

2. Crearea automată de materiale educaționale

Inteligența artificială poate genera o gamă variată de materiale educaționale, de la teste și exerciții interactive, la lecții video și texte explicative. Un exemplu elocvent în acest sens este utilizarea IA pentru generarea de quizuri sau teme de exercițiu în funcție de tematica învățată. De asemenea, IA poate ajuta la crearea automată a unor ghiduri și materiale de studiu pentru profesori, economisind timp și resurse, permițându-le acestora să se concentreze mai mult pe interacțiunea directă cu elevii. Algoritmi precum GPT (Generative Pre-trained Transformer) pot scrie texte educaționale pe diverse teme, adaptându-se atât la nivelul de dificultate al materialului, cât și la stilul de învățare dorit.

3. Îmbunătățirea experienței educaționale prin interacțiune

Un alt aspect esențial al IA în educație este reprezentat de sistemele de tutorat inteligente. Acestea sunt programe bazate pe IA care pot interacționa cu elevii într-un mod similar unui profesor real. Aceste sisteme pot răspunde la întrebări, explica concepte sau oferi feedback în timp real. Un exemplu ar putea fi un chatbot educațional care poate ghida elevii prin lecții, poate răspunde la întrebări frecvente sau poate oferi explicații suplimentare pentru lecțiile mai dificile. Astfel, elevii pot beneficia de un sprijin constant, chiar și în afara orelor de curs tradiționale.

4. Accesibilitate și diversificare a conținutului

IA permite crearea de conținut educațional diversificat și accesibil unui public mai larg, inclusiv celor cu nevoi speciale. De exemplu, prin traducerea automată a textelor în diferite limbi sau prin generarea de subtitrări pentru materialele video, IA face educația mai accesibilă elevilor din diverse colțuri ale lumii sau celor cu dizabilități de auz. De asemenea, IA poate ajuta la adaptarea materialelor educaționale pentru elevii cu dificultăți de învățare, prin generarea de resurse suplimentare care să ajute la explicarea conceptelor dificile într-un mod mai accesibil.

5. Provocările și limitele utilizării IA în educație

Deși IA oferă numeroase beneficii în domeniul educațional, există și provocări și limite importante de luat în considerare. În primul rând, implementarea acestor tehnologii poate fi costisitoare și poate necesita o infrastructură tehnologică avansată, ceea ce poate reprezenta o barieră pentru școlile din zonele mai puțin dezvoltate. De asemenea, există preocupări legate de protecția datelor și confidențialitatea informațiilor personale ale elevilor. Un alt aspect critic este dependența excesivă de tehnologie, care poate afecta abilitățile cognitive și sociale ale elevilor, dacă nu este utilizată în mod echilibrat.

Concluzie

Inteligența artificială are un rol esențial în revoluționarea educației prin crearea de conținuturi educaționale personalizate, accesibile și interactive. Aceste tehnologii pot îmbunătăți experiența de învățare, oferind resurse adaptate fiecărui elev și sprijin continuu, 24/7. Cu toate acestea, implementarea lor trebuie să fie atent reglementată pentru a evita posibilele riscuri legate de confidențialitatea datelor și dependența excesivă de tehnologie. În viitor, IA ar putea transforma educația într-un proces și mai dinamic și mai accesibil, contribuind astfel la dezvoltarea unui sistem educațional global mai echitabil și mai eficient.

Bibliografie

1. Russell, S., Norvig, P., Inteligență artificială. O abordare modernă, Editura Pearson, 2021.
2. Holmes, W., Bialik, M., Fadel, C., Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning, Center for Curriculum Redesign, 2019.
3. Luckin, R., Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century, UCL Institute of Education Press, 2018.
4. UNESCO, Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities, Paris, 2020.

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în crearea de conținuturi educaționale

Introducere

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale (AI) în educație reprezintă o direcție importantă de modernizare a procesului de predare-învățare. Aceste tehnologii sprijină cadrele didactice în realizarea unor materiale atractive, interactive și adaptate nevoilor elevilor, contribuind totodată la creșterea eficienței actului educațional.

Instrumente digitale utilizate în educație

Instrumentele digitale facilitează organizarea, prezentarea și evaluarea conținuturilor educaționale. Printre cele mai frecvent utilizate se numără:

- **Platformele educaționale** (Google Classroom, Moodle, Microsoft Teams), care permit gestionarea lecțiilor, distribuirea materialelor și comunicarea rapidă cu elevii.
- **Aplicațiile pentru crearea de conținut** (Canva, PowerPoint, Genially), folosite pentru realizarea de prezentări vizuale, fișe de lucru și materiale interactive.
- **Instrumentele de evaluare digitală** (Kahoot, Quizizz, Mentimeter), care oferă feedback imediat și susțin evaluarea formativă.

Aceste soluții contribuie la creșterea interesului elevilor și la diversificarea metodelor didactice.

Rolul inteligenței artificiale în crearea conținuturilor educaționale

Inteligența artificială completează instrumentele digitale prin funcții avansate de automatizare și personalizare. AI poate fi utilizată pentru:

- generarea de texte educaționale, exerciții și teste adaptate diferitelor niveluri de dificultate;
- personalizarea învățării, prin adaptarea materialelor la ritmul și stilul de învățare al elevilor;
- oferirea de feedback automatizat și sprijin suplimentar prin asistenți virtuali;
- analiza rezultatelor elevilor pentru identificarea dificultăților de învățare.

Prin aceste funcții, AI sprijină profesorul și îmbunătățește calitatea materialelor educaționale.

Avantaje și provocări

Avantaje:

- economisirea timpului în pregătirea lecțiilor;
- creșterea motivației și implicării elevilor;
- acces rapid la resurse educaționale variate și actualizate.

Provocări:

- necesitatea dezvoltării competențelor digitale ale profesorilor;
 - respectarea principiilor etice și a protecției datelor;
 - menținerea unui echilibru între utilizarea tehnologiei și relația directă profesor–elev.
-

Concluzie

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în crearea de conținuturi educaționale reprezintă un sprijin valoros pentru procesul didactic. Folosite responsabil, aceste tehnologii contribuie la o educație mai atractivă, personalizată și adaptată cerințelor societății actuale, fără a diminua rolul esențial al profesorului.

Integrarea tehnologiilor digitale în procesul educațional: direcții, provocări și exemple de succes

➤ **Instrumente digitale utilizate în procesul de evaluare**

În 2026, instrumentele digitale sunt piloni esențiali în educație, afaceri și productivitate personală, fiind tot mai mult integrate cu inteligența artificială pentru a automatiza sarcini complexe

În contextul actual al educației, instrumentele digitale interactive au devenit esențiale pentru procesul de învățare și evaluare. Aceste instrumente oferă noi modalități de a crea și livra conținut educațional într-un mod atractiv și eficient, permițând atât profesorilor, cât și elevilor să se adapteze la cerințele moderne ale educației. Platforme precum Quizizz facilitează evaluarea interactivă, în timp ce instrumente precum Canva, ChatterPix, Stop Motion și Book Creator permit crearea de materiale didactice digitale diverse și atractive. Aceste aplicații nu doar modernizează procesul educațional, ci și stimulează creativitatea, colaborarea și implicarea activă a elevilor în propriul proces de învățare. Prin intermediul acestor instrumente, educația devine mai dinamică, mai accesibilă și mai adaptată nevoilor generației actuale de elevi.

Aplicația **Quizizz** este un instrument gratuit de evaluare ce permite tuturor elevilor să învețe în mod interactiv. Aplicația se găsește la adresa „quizizz.com”. Quizizz este o aplicație interactivă de învățare și testare care poate fi utilizată pentru a crea și a participa la chestionare educative într-un mod distractiv și captivant. Aplicația este utilă pentru a evalua cunoștințele într-un mod amuzant și dinamic. Se poate folosi pentru crearea de quizuri personalizate: Utilizatorii pot crea quizuri personalizate cu întrebări și răspunsuri, adăugând imagini sau videoclipuri pentru a face testele mai interesante. Avantajele sunt că elevii pot participa în timp real: pot juca quizuri în timp real, iar răspunsurile sunt afișate instantaneu. Aceasta creează un mediu competitiv și interactiv. Aplicația include elemente de gamificare, cum ar fi punctaje, clasamente și recompense, pentru a motiva elevii să participe activ.

Canva este o platformă de design grafic online care permite utilizatorilor să creeze diverse tipuri de materiale vizuale, cum ar fi postere, prezentări, invitații, logo-uri, bannere pentru rețelele sociale și multe altele. Este apreciată pentru interfața sa prietenoasă și ușor de utilizat, care permite chiar și persoanelor fără experiență în design grafic să creeze proiecte de calitate profesională. Platforma Canva este gratuită și permite realizarea de materiale foto. Este disponibilă pe web și mobil și integrează milioane de imagini, fonturi, șabloane și ilustrații. Ea se accesează la adresa „www.canva.com” prin înregistrare sau conectare cu cont de Google.

Canva Educațional este o variantă a platformei Canva dedicată în mod special cadrelor didactice, elevilor și instituțiilor educaționale. Aceasta oferă un set de instrumente și resurse care facilitează procesul de învățare și predare prin designuri vizuale atractive și ușor de creat. Utilizatorii pot crea prezentări, postere, infografice, rapoarte, materiale pentru cursuri și multe altele.

Elevii pot utiliza Canva pentru a crea prezentări pentru proiecte, afișe pentru teme de clasă sau grafice pentru rapoarte. Platforma ajută la dezvoltarea abilităților de comunicare vizuală și de lucru colaborativ.

Canva ajută la crearea unor lecții vizuale mai atractive și interesante, ceea ce poate ajuta elevii să înțeleagă mai ușor concepte complexe. Elevii pot folosi Canva pentru a-și exprima ideile și gândurile prin intermediul designurilor vizuale. Canva Educațional este un instrument util în cadrul învățământului online, permițând crearea de resurse educaționale interactive și colaborative. Este un instrument puternic, care ajută educatorii și elevii să creeze materiale educaționale atractive și eficiente, încurajând colaborarea și stimulând creativitatea în procesul de învățare.

Chatter Pix Kid este o aplicație de editare foto gratuită, care dă voce unor imagini (fotografii / desene etc.) și care se pliază pe conținuturi diverse. Este recomandată pentru activități individuale sau de echipă, pentru crearea de conținut media și literație.

Tehnica pe care o folosește aplicația Stop Motion este de a folosi cadre succesive, care puse împreună în ordine cronologică, fac ca obiectele 2D surprinse în imagine să prindă viață. Aplicația se poate utiliza pentru documentarea etapelor de realizare a proiectelor sau în orice activitate în care elevii pot beneficia din etapizarea și secvențializarea lucrului cu conținuturile din programă și nu numai: fazele lunii, cum cresc plantele, succesiunea întâmplărilor într-o poveste, cum circulăm corect etc.

LIVRESQ este o platformă integrată pentru realizarea, publicarea, editarea, consultarea și gestiunea online a lecțiilor, manualelor, cărților și materialelor digitale interactive. LIVRESQ este o platformă online full responsive, adaptată lucrului pe o multitudine de dispozitive și ecrane, de la desktop la smartphone. Platforma LIVRESQ poate folosi pentru realizarea unui material digital interactiv, dar și pentru utilizarea acestuia, orice browser. Caracterul interactiv al materialului este dat de prezența, în afara textului, a unor elemente care necesită interacțiunea cu utilizatorul, cum ar fi: imagini, galerii de imagini, clipuri video, clipuri audio, chestionare, teste, animații, simulări etc., ce pot fi lansate/vizualizate în corpul lecției sau în ferestre pop-up. Un material interactiv mai poate conține și trimiteri (hyperlink-uri) către alte site-uri internet sau alte secțiuni ale lecției și poate insera resurse interactive online din alte platforme.

Integrarea tehnologiilor digitale în educație este un proces complex, care necesită o viziune coerentă, investiții strategice și o schimbare de mentalitate, atunci când sunt folosite în mod creativ și echilibrat, instrumentele digitale pot transforma profund actul educațional. Printre remarcile experiențelor recente, se numără:

- Este nevoie de politici educaționale centrate pe echitate digitală, pentru a reduce decalajele între regiuni și categorii sociale;
- Formarea inițială și continuă a cadrelor didactice trebuie să includă dimensiuni digitale consistente;
- Crearea de resurse educaționale deschise adaptate nivelului elevilor este esențială;
- Este recomandată dezvoltarea unei culturi a responsabilității digitale, atât pentru profesori, cât și pentru elevi.

Transformarea digitală reală în educație nu înseamnă doar utilizarea tehnologiei, ci și o schimbare de mentalitate: de la control la colaborare, de la predare frontală la învățare activă, de la pasivitate la creativitate.

O educație digitală de calitate poate contribui nu doar la îmbunătățirea performanțelor școlare, ci și la formarea unor cetățeni activi, critici și conectați la realitățile unei societăți digitale în continuă schimbare.

Tehnologia nu va înlocui profesorul, ci îi va oferi instrumente suplimentare pentru a răspunde mai bine nevoilor fiecărui elev. Abordările hibride (blended learning), învățarea personalizată și inteligența artificială vor remodela educația în următorii ani. Rolul profesorului va fi din ce în ce mai mult acela de ghid, facilitator și mentor.

Bibliografie

- 1.. Pânișoară, I.O. (2022). Enciclopedia metodelor de învățământ Iași: Ed. Poliromă
- 2.. Stoianovici, D.(2005). Argumentare și gândire critică. București: Editura Universității
3. Oprea, C. (2003). Alternative metodologice interactive. Bucuresti: Editura Univeristății din București
4. Bocoș, M., & Jucan, D. (2020). Tehnologii educaționale moderne. Repere teoretice și aplicații practice. Editura Didactică și Pedagogică.
5. CRED – Proiectul Curriculum relevant, educație deschisă pentru toți (2019). Raport de cercetare. www.educared.ro

Surse deschise

1. Legea Educației nr. 1/2011; preluat din – LEGE 1 05/01/2011 – Portal Legislativ (just.ro)
2. Educatia pentru toti si pentru fiecare – accesul și participarea la educația copiilor cu dizabilități și/sau CES din școlile participante la campania „UNICEF Hai la Școala!” – www.ise.ro/wp-content/uploads/2017/11/Educatia-pentru-toti-si-pentru-fiecare_2015.pdf

Întocmit,
Prof. Levărdă Mihaela

Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale

1. Introducere

Transformarea digitală a educației a evoluat rapid de la simpla utilizare a prezentărilor multimedia la integrarea Inteligenței Artificiale (AI). Pentru cadrele didactice, aceste instrumente nu reprezintă doar o modalitate de a eficientiza timpul de lucru, ci și un mijloc de a crea experiențe de învățare personalizate, interactive și ancorate în realitatea tehnologică actuală.

2. Rolul instrumentelor digitale în designul educațional

Instrumentele digitale permit trecerea de la un model de predare pasiv la unul activ. Platformele de tip Learning Management System (LMS), precum Google Classroom sau Moodle, oferă infrastructura, însă valoarea adăugată vine din conținutul creat cu ajutorul:

Instrumentelor de vizualizare: Canva sau Genially pentru infografice și prezentări interactive.

Platformelor de gamificare: Kahoot!, Quizizz sau Wordwall, care cresc angajamentul elevilor prin competiție și feedback imediat.

Resurselor video: Edpuzzle, care permite transformarea videoclipurilor de pe YouTube în lecții interactive cu întrebări inserate.

3. Inteligența Artificială: Un partener în creativitate

AI-ul generativ (ChatGPT, Gemini, Claude) a revoluționat modul în care profesorii pot genera materiale didactice. Principalele beneficii includ:

- Personalizarea conținutului: Adaptarea aceluiași text pentru niveluri diferite de înțelegere.
- Generarea de idei: Crearea de scenarii didactice, planuri de lecție și studii de caz complexe în câteva secunde.
- Evaluarea automată: Crearea de grile de corectare și itemi de evaluare obiectivă.

4. Studiu de caz: Integrarea AI în predarea disciplinelor de turism

În domeniul turismului, conectarea teoriei cu practica este vitală. Utilizarea AI permite simularea unor situații reale pe care elevii le vor întâlni în carieră.

Exemplu practic: În cadrul unei lecții despre „Tehnici de promovare a destinațiilor turistice”, am utilizat un generator de imagini (precum Midjourney sau Canva AI) pentru a le cere elevilor să creeze vizualuri pentru o campanie publicitară a unei zone rurale mai puțin cunoscute din România. Ulterior, utilizând ChatGPT, elevii au simulat un dialog cu un „turist virtual” care avea preferințe specifice (buget redus, interes pentru ecoturism). Elevii au trebuit să creeze un itinerar personalizat folosind instrumente precum Google Earth pentru vizualizare 3D și AI-ul pentru optimizarea rutelor și a costurilor. Această metodă nu doar că le-a dezvoltat competențele digitale, dar le-a exersat și abilitățile de customer service și planificare strategică.

5. Etică și provocări în utilizarea tehnologiei

Deși beneficiile sunt majore, integrarea digitală vine cu provocări:

- Gândirea critică: Elevii trebuie învățați să verifice informațiile generate de AI (riscul de halucinații software).
- Protecția datelor: Utilizarea platformelor în conformitate cu normele GDPR.
- Echilibrul: Tehnologia trebuie să rămână un mijloc, nu un scop în sine; relația profesor-elev rămâne pilonul central al educației.

6. Concluzii

Integrarea instrumentelor digitale și a AI-ului în procesul de predare-învățare-evaluare nu mai este opțională, ci o necesitate pentru a pregăti elevi competitivi pe piața muncii. Pentru un profesor de turism, aceste unelte permit aducerea întregii lumi în sala de clasă, oferind elevilor o perspectivă globală și modernă asupra profesiei lor.

Bibliografie

Adăscăliței, A. (2023). Instruire bazată pe calculator: Proiectarea didactică. Editura Polirom.

Cucoș, C. (2021). Educația. Reîntemeieri, dinamici, prefigurări. Editura Polirom.

Luckin, R. (2018). Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education in the 21st Century. UCL Press.

UNESCO (2023). ChatGPT and Artificial Intelligence in Higher Education: Quick start guide.

MOLC (2024). Ghid de utilizare a Inteligenței Artificiale în Educație (Resurse educaționale deschise).

Integrarea Instrumentelor Digitale și AI **pentru Crearea de Conținuturi Educaționale**

Introducerea Sistemului educațional contemporan traversează o perioadă de transformare profundă, sub impulsul digitalizării și al inteligenței artificiale (AI). Trecerea de la metodele tradiționale la pedagogia digitală nu mai este opțională, ci reprezintă un răspuns necesar la nevoile generației „nativului digital”. Integrarea acestor tehnologii în crearea conținutului educațional oferă oportunități fără precedent pentru personalizarea învățării și eficientizarea actului didactic.

Evoluția Conținutului Educațional în Era Digitală

Tradițional, conținutul educațional era static, livrat prin manuale și cursuri magistrale. Astăzi, instrumentele digitale permit transformarea acestuia în resurse dinamice și interactive.

Multimedia și Multimodalitate: Integrarea elementelor audio-video, a infograficelor și a animațiilor răspunde diferitelor stiluri de învățare (vizual, auditiv, kinestezic). Instrumente precum Canva sau Genially permit profesorilor să creeze materiale estetice și interactive fără a fi experți în design.

Accesibilitatea și Flexibilitatea: Conținutul digital poate fi accesat de oriunde și oricând (învățare asincronă), eliminând barierele geografice și temporale. Platformele de tip Learning Management System (LMS), precum Moodle sau Google Classroom, servesc drept depozite inteligente pentru aceste resurse.

Rolul Inteligenței Artificiale în Generarea de Conținut

Inteligența Artificială acționează ca un multiplicator de forță pentru educator, preluând sarcinile repetitive și oferind suport creativ.

Generarea de text și structură: Modelele de limbaj mari (LLM), precum ChatGPT sau Gemini, pot genera schițe de lecție, rezumate, liste de termeni cheie și chiar povești educaționale adaptate vârstei elevilor.

Personalizarea automată (Adaptive Learning): AI-ul poate analiza nivelul de cunoștințe al unui elev și poate genera instantaneu exerciții cu un grad de dificultate adecvat, asigurându-se că elevul nu este nici plictisit, nici suprasolicitat.

Crearea de media sintetice: Platforme precum HeyGen sau D-ID permit crearea de videoclipuri în care avatare digitale prezintă lecția, făcând conținutul mult mai atractiv decât un simplu text citit.

Studiu de Caz – Instrumente Esențiale și Aplicații Practice

Pentru o integrare eficientă, profesorii pot utiliza un ecosistem de instrumente interconectate:

Evaluarea Formativă: Instrumente ca Quizizz sau Kahoot! utilizează AI pentru a transforma materialul de curs în jocuri competitive. Această abordare (gamificarea) crește semnificativ implicarea elevilor.

Vizualizarea Conceptelor Abstracte: Simulările precum PhET sau utilizarea realității augmentate (AR) permit elevilor să „vadă” molecule, să exploreze sistemul solar sau să viziteze virtual monumente istorice, transformând concepte teoretice în experiențe senzoriale.

Asistenți de Cercetare: Instrumente precum Perplexity AI ajută la sintetizarea informațiilor din surse verificate, oferind citări corecte și facilitând dezvoltarea gândirii critice.

Capitolul IV: Provocări Etice și Limite

Deși beneficiile sunt majore, integrarea AI în educație ridică întrebări esențiale:

Acuratețea informației: AI-ul poate produce erori (halucinații), ceea ce impune un rol critic de „curator” pentru profesor.

Integritatea academică: Riscul plagiatului prin utilizarea AI necesită o regândire a modului în care evaluăm elevii (focus pe proces, nu doar pe produsul final).

Echitatea digitală: Există pericolul ca elevii fără acces la tehnologie de ultimă oră să fie marginalizați, adâncind „prăpastia digitală”.

Concluzii Integrarea instrumentelor digitale și a AI-ului nu vizează înlocuirea profesorului, ci dotarea acestuia cu „superputeri” pedagogice. Conținutul educațional creat cu ajutorul tehnologiei devine mai viu, mai relevant și mai incluziv. Succesul acestui demers depinde însă de formarea continuă a cadrelor didactice și de o utilizare etică, centrată pe nevoile umane ale elevului. În viitor, sala de clasă va fi un spațiu hibrid, unde creativitatea umană și precizia algoritmică vor conlucra pentru a forma cetățenii unei lumi digitale.

Bibliografie orientativă:

Luckin, R. (2018). Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education in the 21st Century.

Selwyn, N. (2019). Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education.

Rapoartele UNESCO privind AI în educație (2023-2024).

INTEGRAREA INSTRUMENTELOR DIGITALE ȘI AI **PENTRU CREAREA DE CONȚINUTURI EDUCATIONALE**

„Tehnologia deschide uși, dar educația ne învață să pășim prin ele.” — Bill Gates

Prof. Panțiru Teodora, Liceul Economic „Al. I. Cuza”

Dezvoltarea accelerată a societății informaționale, utilizarea tehnologiilor digitale și AI în educație a devenit indispensabilă. Era digitală, aflată în continuă transformare, a implicat o redefinire profundă a procesului educațional, atât din perspectiva conținuturilor, cât și a metodelor de predare și evaluare.

Se observă că elevii actuali, sunt nativi digital și învață diferit față de generațiile anterioare. Pentru ei este o obișnuință accesul instant la informații, interactivitatea și feedbackul rapid. Tehnologia permite profesorilor să creeze medii de învățare personalizate, interactive și centrate pe elev.

Modernizarea școlilor cu SmartLab-uri, oferă elevilor posibilitatea de a se pregăti, pentru viitorul lor traseu profesional cu ajutorul roboților educaționali, scannere 3D, ecrane interactive, ochelari pentru realitate virtuală, proiectoare holografice etc. Aceste dispozitive cresc la maximum interactivitatea învățării și dezvoltă competențele digitale și abilitățile practice ale elevilor.

La clasă, predarea cu ajutorul instrumentelor digitale și AI oferă beneficii evidente, favorizând crearea unor lecții interactive, îmbinând stilurile de învățare prin apel la vizual, auditiv, practic. Acestea sunt mult mai captivante pentru elevi, deoarece digitalul este mediul în care ei se simt confortabil. Folosirea acestor mijloace în predare înseamnă stimularea creativității elevilor, a gândirii lor critice, a implicării lor active, câștig de timp, diversificare a metodelor etc. Este adevărat că este importantă dexteritatea profesorului de a lucra cu aceste platforme și aplicații educaționale, de aceea o pregătire prealabilă este necesară pentru a ține pasul cu evoluția rapidă a tehnologiei, iar perfecționarea continuă și pe această direcție devine condiție sine qua non.

În predarea disciplinelor de specialitate economică, acestea sunt deosebit de utile. Pentru a-i apropia pe elevi de domeniul economic, lecțiile digitale pot fi create pe diverse platforme, profesorul putând integra secvențe video din tutoriale explicative, filme create cu diverse aplicații precum Canva, Shotcut, prezentări create cu instrumentele Google, putând accesa biblioteci virtuale.

Aceste metode de lucru vor facilita apoi și învățarea, deoarece stimulează curiozitatea elevilor, lucrul în echipă/ grup, prin proiecte etc. Internetul oferă o diversitate de cursuri și tutoriale online pe teme variate care stimulează învățarea independentă, iar profesorii pot

încuraja și învățarea prin colaborare prin proiecte create cu diverse aplicații (Padlet, quizuri, joculețe educative online), la lucrul online, prin crearea sălilor de lucru în Microsoft Teams, Zoom, Classroom, pot obține feed-back folosind Mentimeter, Wordwall.

Instrumentele digitale sunt de folos și în evaluare. Pe lângă metodele clasice, profesorul poate folosi teste create cu diferite programe/ aplicații, care permit integrarea unor itemi variați, a unor elemente de interactivitate, setări ce schimbă ordinea cerințelor de lucru de la un elev la altul, setarea unui interval de timp; poate evalua portofoliile electronice ale elevilor etc.

La fel de utile sunt aceste dispozitive și platforme la activitățile extrașcolare derulate indoor. Se pot folosi Youtube pentru filme, muzică, turul virtuale, Book-creator, programe de design grafic etc., în funcție de interesele și abilitățile copiilor.

Competențele digitale se regăsesc transversal în toate domeniile curriculare, iar folosirea aplicațiilor de comunicare, colaborare sau design contribuie la formarea unui profil de absolvent adaptat cerințelor actuale

Așadar, oricare ar fi etapa de urmărit în procesul instructiv-educativ, oricare ar fi tipul de activitate, instrumentele digitale și AI sunt de un real folos la clasă. Sigur că, pe lângă beneficiile evidente, apar și dezavantaje, dar, gestionate cu grijă și creativitate de profesori, aceste instrumente devin oportunități reale de învățare pentru toți elevii.

O educație digitală de calitate poate contribui nu doar la îmbunătățirea performanțelor școlare, ci și la formarea unor cetățeni activi, critici și conectați la realitățile unei societăți digitale în continuă schimbare.

Tehnologia nu va înlocui profesorul, ci îi va oferi instrumente suplimentare pentru a răspunde mai bine nevoilor fiecărui elev. Abordările hibride (blended learning), învățarea personalizată și inteligența artificială vor remodela educația în următorii ani. Rolul profesorului va fi din ce în ce mai mult acela de ghid, facilitator și mentor.

Integrarea tehnologiilor digitale în educație nu este doar o opțiune, ci o necesitate. Ea deschide drumul către o educație mai echitabilă, mai atractivă și mai adaptată vremurilor actuale. Pentru ca această integrare să fie sustenabilă, este nevoie de viziune, formare continuă, resurse și sprijin instituțional. Doar astfel putem transforma școala într-un spațiu al învățării autentice, al creativității și al inovației.

Afirmația lui Audrey Watters, „Digitalul nu este viitorul educației. Este prezentul.” este importantă și astfel numai printr-o viziune clară, investiții strategice și sprijin instituțional, școala se poate transforma într-un spațiu relevant pentru secolul XXI.

Bibliografie

Bocoș, M., & Jucan, D. (2020). Tehnologii educaționale moderne. Repere teoretice și aplicații practice. Editura Didactică și Pedagogică.

Cuc, M. C. (2019). Impactul noilor tehnologii asupra învățării elevilor. *Revista de Pedagogie*, 67(2), 115–127.

Stanciu, M. (2021). Inechități digitale și provocări ale educației online în România. *Revista Calitatea Vieții*, 32(1), 54–67.

Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale

Transformarea digitală a educației reprezintă una dintre cele mai semnificative evoluții din sistemul de învățământ contemporan. Inteligența artificială (AI) și instrumentele digitale au devenit aliați esențiali ai educatorilor în procesul de creare și personalizare a conținuturilor educaționale, oferind oportunități fără precedent pentru adaptarea procesului didactic la nevoile individuale ale fiecărui elev.

Instrumente digitale în educație

Ecosistemul digital educational cuprinde o varietate impresionantă de platforme și aplicații. Instrumentele de prezentare interactivă precum Canva, Prezi sau Google Slides permit crearea de materiale vizual atractive care captează atenția elevilor și facilitează înțelegerea conceptelor complexe. Platformele de management al învățării (LMS) precum Moodle, Google Classroom sau Microsoft Teams oferă cadre structurale pentru organizarea și distribuirea conținutului educational, permitând urmărirea progresului și comunicarea eficientă între profesori și elevi.

Aplicațiile de gamificare precum Kahoot, Quizizz sau Classcraft transformă procesul de evaluare într-o experiență interactivă și motivantă, crescând gradul de implicare al elevilor. Instrumentele de creare video precum Loom sau EdPuzzle permit realizarea lecțiilor asincrone și personalizarea experienței de învățare, oferind elevilor posibilitatea de a avansa în propriul ritm.

Tipologia Instrumentelor Digitale pentru Educație

Pentru a crea conținut de calitate, cadrele didactice au la dispoziție o gamă variată de platforme, clasificate în funcție de utilitatea lor:

Platforme de Management al Învățării (LMS): Google Classroom, Moodle sau Microsoft Teams, care servesc drept "ancoră" pentru organizarea materialelor.

Instrumente de Prezentare și Design: Canva, Genially și Prezi permit transformarea informațiilor statice în experiențe vizuale interactive.

Aplicații pentru Evaluare Interactivă: Kahoot!, Quizizz și Wordwall, care utilizează elemente de gamificare pentru a crește implicarea.

Instrumente de Colaborare: Padlet (avizier digital) și Miro (tablă albă colaborativă).

Metodologia creării de Conținut Educațional Digital

Crearea unui material didactic digital nu înseamnă doar transpunerea unui text de pe hârtie pe un ecran. Procesul presupune parcurgerea mai multor etape esențiale:

Analiza nevoilor: identificarea obiectivelor de învățare și a profilului elevilor.

Designul instrucțional: structurarea logică a informației (de exemplu, folosind modelul ADDIE).

Dezvoltarea multimedia: integrarea elementelor audio-video, a simulărilor și a exercițiilor interactive.

Implementarea și feedback-ul: utilizarea conținutului la clasă și ajustarea acestuia în funcție de reacțiile elevilor.

Un conținut digital eficient trebuie să respecte principiile accesibilității și să fie adaptabil pentru diverse dispozitive (desktop, tabletă, smartphone).

Inteligența artificială în crearea conținuturilor educaționale

AI revoluționează modul în care conținuturile educaționale sunt create, personalizate și livrate. Asistentele conversaționale precum ChatGPT, Claude sau Gemini pot genera planuri de lecții, exerciții diferențiate, scenarii de studii de caz și materiale explicative adaptate diferitelor niveluri de complexitate. Aceste instrumente pot ajuta educatorii să economisească timp prețios în pregătirea materialelor, permițându-le să se concentreze pe aspectele interactive și relaționale ale predării.

Platformele de generare a imaginilor precum DALL-E, Midjourney sau Stable Diffusion oferă posibilitatea creării de ilustrații personalizate pentru concepte abstracte, făcând conținutul mai accesibil și mai ușor de înțeles. Instrumentele de sinteză vocală pot transforma textele în conținut audio, sprijinind învățarea multimodală și accesibilitatea pentru elevi cu nevoi speciale.

Sistemele adaptive de învățare folosesc algoritmi de AI pentru a analiza performanța elevilor și a ajusta dificultatea și tipul conținutului în timp real. Platforme precum Khan Academy, Duolingo sau Century Tech utilizează această tehnologie pentru a crea trasee de învățare personalizate care se adaptează permanent la nevoile fiecărui utilizator.

Beneficii și provocări

Integrarea AI și a instrumentelor digitale aduce numeroase beneficii: personalizarea învățării la scară largă, feedback instant pentru elevi, accesibilitate sporită la resurse educaționale de calitate și eficiență crescută în activitatea profesorilor. Diversitatea formatelor permite abordări multimodale care răspund diferitelor stiluri de învățare.

Totuși, există și provocări semnificative. Competențele digitale ale cadrelor didactice trebuie dezvoltate continuu prin programe de formare adecvate. Infrastructura tehnologică insuficientă în anumite școli și diferențele de acces la tehnologie pot accentua inegalitățile educaționale. Aspectele etice legate de confidențialitatea datelor, siguranța online și potențialele prejudecăți algoritmice necesită atenție constantă. Supraîncărcarea cognitivă presupune riscul de a utiliza prea multe instrumente care pot distrage atenția de la conținutul științific. Dependența excesivă de tehnologie poate diminua interacțiunile umane esențiale procesului educațional.

Concluzii

Integrarea eficientă a instrumentelor digitale și AI în crearea conținuturilor educaționale reprezintă nu un scop în sine, ci un mijloc de îmbunătățire a calității educației. Instrumentele digitale nu înlocuiesc rolul profesorului, ci îi potențează capacitatea de a transmite cunoaștere. Succesul integrării acestora depinde de echilibrul dintre tehnologie și pedagogie.

Viitorul educației se conturează ca un parteneriat sinergic între inteligența umană și cea artificială, în care creativitatea, gândirea critică și dezvoltarea socio-emoțională a elevilor rămân în centrul procesului educațional.

Bibliografie

1. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.
2. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L.B. (2016). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. Pearson Education.
3. Miao, F., Holmes, W., Huang, R., & Zhang, H. (2021). *AI and Education: Guidance for Policy-makers*. UNESCO Publishing.
4. Selwyn, N. (2019). *Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education*. Polity Press.

Sitografie

1. European Commission. (2022). *Ethical Guidelines on the Use of Artificial Intelligence and Data in Teaching and Learning*. <https://education.ec.europa.eu/>
2. OECD. (2023). *Digital Education Outlook 2023*. <https://www.oecd.org/education/digital-education-outlook/>
3. UNESCO. (2023). *Digital Learning and Transformation of Education*. <https://www.unesco.org/en/digital-education>
4. EdTech Hub. (2024). *AI in Education: Research and Resources*. <https://edtechhub.org/>
5. Microsoft Education. (2024). *AI Tools for Educators*. <https://www.microsoft.com/education/>

Referat realizat in cadrul workshopului de către MIHAELA POZDERCĂ, G179, S02

Crearea de conținuturi educaționale cu ajutorul instrumentelor digitale și a AI

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale (AI) în crearea de conținuturi educaționale reprezintă una dintre cele mai importante direcții de modernizare a educației, deoarece permite personalizarea învățării, creșterea atractivității materialelor și eficientizarea muncii cadrelor didactice.

1. Rolul instrumentelor digitale în educație

Instrumentele digitale au extins semnificativ posibilitățile de predare-învățare prin:

- acces rapid la resurse educaționale variate (texte, imagini, video, simulări);
- învățare colaborativă (platforme LMS, documente partajate);
- feedback rapid și evaluare continuă.

Exemple: Google Classroom, Moodle, Microsoft Teams, Canva, Genially, Kahoot, Quizizz.

2. Contribuția AI la crearea de conținut educațional

Inteligența artificială aduce un plus de valoare prin:

- **generarea de conținut:** texte explicative, fișe de lucru, teste, rezumate;
- **adaptarea conținutului** la nivelul elevilor (dificultate, ritm);
- **automatizarea evaluării:** teste adaptive, feedback instant;
- **suport pentru cadrele didactice:** idei de lecții, planuri didactice, itemi de evaluare.

Exemple de utilizări AI:

- Chatboți educaționali pentru explicații suplimentare;
 - Generarea de întrebări pe baza unui text;
 - Crearea de scenarii de învățare diferențiată;
 - Instrumente de tip text-to-image sau text-to-video pentru materiale vizuale.
-

3. Beneficii pentru procesul educațional

- Crește motivația și implicarea elevilor;
 - Permite învățarea personalizată;
 - Economisește timp pentru profesori;
 - Sprijină incluziunea (adaptări pentru CES, limbi diferite);
 - Dezvoltă competențe digitale și de gândire critică.
-

4. Exemple de integrare practică

- **Lecții interactive:** prezentări digitale îmbogățite cu elemente multimedia generate cu ajutorul AI;
 - **Evaluare inteligentă:** teste online care se adaptează răspunsurilor elevilor;
 - **Proiecte creative:** elevii folosesc AI pentru a crea postere, povești, prezentări sau videoclipuri educaționale;
 - **Învățare asincronă:** materiale personalizate pentru studiu individual.
-

5. Provocări și aspecte etice

- protecția datelor personale;
 - riscul dependenței excesive de AI;
 - necesitatea formării digitale a profesorilor;
 - verificarea corectitudinii și relevanței conținutului generat de AI.
-

6. Recomandări pentru utilizare eficientă

- AI trebuie să fie un **instrument de sprijin**, nu un substitut al profesorului;
 - Conținutul generat trebuie verificat și adaptat;
 - Accent pe dezvoltarea gândirii critice și a creativității elevilor;
 - Respectarea principiilor etice și a legislației în vigoare.
-

Dacă dorești, pot:

- să formulez **un referat/eseu** pe această temă,
- să adaptez conținutul pentru **învățământ primar, gimnazial, liceal sau universitar**,
- sau să ofer **exemple concrete de lecții** folosind AI și instrumente digitale.



Bibliografie recomandată



Cărți și volume colective

1. Ranieri, M., Biagini, G., & Cuomo, S. (2026). *Artificial Intelligence in Schools: Teaching Critical Literacy*. Palgrave Macmillan Cham — un volum care explorează alfabetizarea critică legată de AI în contexte școlare.
2. *AI in Education* (2022), ed. Juan Cruz-Benito. MDPI — lucrare care prezintă cercetări recente despre aplicațiile AI în educație.

3. *Artificial Intelligence Technologies for Education: Advancements, Challenges, and Impacts* (2025), ed. Yu Liang et al. MDPI — colectiv de articole despre tehnologii AI pentru educație, personalizare și evaluare adaptivă.
4. *Artificial Intelligence in Education: Emerging Technologies, Models and Applications* (2022), ed. Eric C. K. Cheng et al. Springer — lucrări din conferința internațională despre modele și aplicații AI în educație.

Articole și lucrări științifice

5. Yazdani Motlagh, N., Khajavi, M., Sharifi, A., & Ahmadi, M. (2023). *The Impact of Artificial Intelligence on the Evolution of Digital Education: A Comparative Study of OpenAI Text Generation Tools* — analiză a impactului instrumentelor generative de tip LLM asupra educației digitale.
6. Mallik, S. & Gangopadhyay, A. (2023). *Proactive and Reactive Engagement of Artificial Intelligence Methods for Education: A Review* — revizuire a metodelor AI aplicate educației (machine learning, evaluare, planificare).
7. **Artificial intelligence (AI) learning tools in K-12 education: A scoping review** (2024). *Journal of Computers in Education* — recenzie asupra instrumentelor AI utilizate în educația preuniversitară.
8. Cassidy, D., et al. (2023). *Use Scenarios & Practical Examples of AI Use in Education* — exemple practice de integrare a AI în predare.

Resurse web și ghiduri practice

(utile pentru aplicații, instrumente digitale și orientări didactice; pot fi citate în lucrări metodologice)

9. Istrate, O. (2022). *Instrumente cu inteligență artificială pentru educație* — articol ce prezintă o serie de instrumente digitale bazate pe AI.
10. *Inteligența Artificială în Educație: Inovații și tehnologii pentru predare eficientă* (EPALE) — articol despre instrumente digitale AI pentru lecții interactive și multimedia.
11. Cioranu-Rădulescu, C., et al. (2025). *Percepții și practici ale cadrelor didactice privind integrarea AI în educație* — studiu transnațional despre adopția AI în școli.
12. *Artificial Intelligence for Educators – Practical Guidelines* (2025). Ghid practic pentru selecția instrumentelor AI și evaluarea responsabilă a lucrărilor studenților.

Sugestii de organizare a bibliografiei

Poți structura bibliografia astfel:

A. Surse fundamentale teoretice și de referință

- volume colective, cărți academice.

B. Articole de cercetare și conferințe

- lucrări științifice publicate în jurnale, conferințe internaționale.

C. Resurse practice și webografice

- ghiduri de instrumente, studii de caz, resurse digitale actuale.



Sfaturi de citare

- În lucrări academice, folosește un stil de citare standard (APA, MLA sau Chicago).
- Pentru instrumentele AI / platforme digitale sau modele LLM (ex. ChatGPT), citează versiunea și anul (de exemplu: *OpenAI ChatGPT, 2025*).

Întocmit de prof. **Rusu Mihaela Dana**

Integrarea instrumentelor digitale și AI în crearea de conținut educațional

„Tehnologia deschide uși, dar educația ne învață să pășim prin ele.” — Bill Gates

Tehnologia este un **mijloc**, nu un scop în sine, prin urmare trebuie aliniată cu obiectivele curriculare, astfel încât să aibă ca rezultat crearea unui mediu de învățare flexibil, centrat pe elev, care promovează autonomia.

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale transformă fundamental crearea de conținut educațional, oferind următoarele beneficii:

- eficiență administrativă;
- personalizare: ritm adaptat nevoilor fiecărui elev, acces la resurse diverse;
- experiențe de învățare îmbunătățite- materiile video care urmăresc derularea proceselor și fenomenelor în dinamica lor;
- implicare crescută (materiale multimedia care urmăresc derularea proceselor și fenomenelor în dinamica lor, jocuri educaționale și interactivitate captează interesul);
- dezvoltarea competențelor: (elevii dobândesc abilități digitale esențiale pentru viitor);
- feedback instantaneu: (testele online oferă rezultate imediate, ajutând la înțelegerea progresului).
- colaborare și comunicare: platformele digitale facilitează lucrul în echipă și comunicarea.

Categorii esențiale de instrumente:

- Platforme de Management al Învățării (LMS): instrumente precum Google Classroom sau Moodle permit organizarea resurselor, distribuirea temelor și comunicarea directă cu elevii;
- Evaluare și Feedback: aplicații precum Kahoot! și Quizizz transformă testarea în activități interactive, oferind rezultate în timp real;
- Creare de Conținut: Canva for Education este utilizat pentru prezentări vizuale, iar Genially pentru lecții interactive și gamificate;
- Colaborare: Padlet funcționează ca o avizieră digitală unde elevii pot contribui simultan cu idei și resurse.

Rolul Inteligenței Artificiale (AI) - Inteligența artificială aduce inovații semnificative, automatizând sarcini și adăugând un nivel de inteligență procesului de creare și livrare a conținutului prin:

A. Generarea și structurarea conținutului:

a. Generare de text : Modele lingvistice mari (LLM) precum și Chat GPT sau Google Gemini pot crea schițe de curs, rezumate, întrebări de test sau pot reformula texte complexe pentru diferite niveluri de înțelegere.

b. Conversie text- imagine / video: Instrumente AI pot genera rapid elemente vizuale diagrame sau clipuri video explicative pe baza descrierilor text economisind timp prețios de producție.

B. Personalizarea învățării:

a. Rute de învățare adaptive - AI poate analiza performanța și stilul de învățare al unui elev și poate recomanda conținut suplimentar, exerciții personalizate sau resurse alternative asigurând o experiență optimizată pentru fiecare persoană.

b. Chatboți educaționali - Asistenții virtuali bazați pe AI pot oferi feedback instant, pot răspunde la întrebările frecvente ale elevilor și pot oferi îndrumare reducând sarcina asupra profesorilor.

C. Evaluare și analiză:

a. Corectare automată avansată - Pe lângă testele grilă AI poate ajuta la evaluarea lucrărilor scrise și a eseurilor oferind feedback rapid și consecvent.

b. Analiza datelor - Instrumentele AI pot analiza datele de interacțiune ale elevilor pentru a identifica lacunele în cunoștințe, a prezice riscul de abandon școlar și a sugera îmbunătățiri ale materialelor didactice, ducând la un proces de optimizare a conținutului.

Laboratoare virtuale 3D și VR vor permite elevilor să facă diferite experimente, într-un mediu securizat, cu scopul de a observa, studia, demonstra, verifica și măsura rezultatele fenomenelor studiate. Prin intermediul experimentelor virtuale, cursanții pot experimenta orice situații din viața reală, indiferent de gradul de complexitate și de pericolozitate al acestora. Procesele pot fi repetate până când sunt înțelese pe deplin, sunt atractive și ușor de utilizat. Laboratoarele virtuale implică atât conformitatea cu specificațiile pedagogice și programele de învățământ, cât și cu recomandările, standardele, normele și convențiile specifice pentru proiectarea de conținut educațional digital.

Pașii pentru o integrare eficientă sunt:

- Stabilirea obiectivelor: Tehnologia trebuie să servească obiectivului pedagogic, nu să fie un scop în sine;
- Abordarea mixtă (Blended Learning): Combinarea metodelor tradiționale cu resursele digitale pentru a menține atenția sporită;

- Siguranța Digitală: Utilizarea instrumentelor care respectă normele GDPR și educarea elevilor privind etica online;
- Formare continuă: Cadrele didactice pot accesa cursuri de perfecționare pe platforme precum EDUAPPS pentru a rămâne la curent cu noile metodologii și tehnologii.

În concluzie, combinarea instrumentelor digitale cu capacitățile AI eficientizează crearea de conținut și deschide calea către un mediu educațional mai dinamic, personalizat și eficient și facilitează dezvoltarea competențelor digitale necesare elevilor în piața muncii actuală.

Bibliografie:

<https://pedagogiedigitala.clasaviitorului.ro/perspective-asupra-pedagogiei-digitale-intre-opportunitati-reale-si-limite-firesti/>

<https://edict.ro/integrarea-tehnologiilor-digitale-in-procesul-educational-directii-provocari-si-exemple-de-succes/>.

<https://www.edu.ro/sites/default/files/SMART.Edu%20-%20document%20consultare.pdf>

<https://www.google.com/search?q=integrarea+instrumentelor+digitale+%C3%AEn+activitatea+didactic-rezumat> (generat cu AI)

CADRU DIDACTIC MENTORAT: SCORTESCU ANCA LOREDANA**MENTOR: CURPĂNARU GABRIELA-LIVIA****GRUPA: 179 – Seria 02****PERIOADĂ MENTORARE: 02.12.2025 – 30.01.2026****ACTIVITATEA: *Workshop - Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale*****CONTEXTUL ACTUAL AL ”PARADIGMEI EDUCAȚIONALE”**

Transformările fundamentale ale peisajului educațional global sunt determinate de o forță tehnologică remarcabilă: inteligența artificială. Această revoluție digitală se reflectă tot mai mult în numeroase platforme de învățare online, care au început să înlocuiască sau să completeze modelele educaționale tradiționale. Inteligența artificială în educație nu doar că modifică modul în care se predă și se învață, dar permite o personalizare profundă a experienței educaționale. Integrarea inteligenței artificiale în educație permite o personalizare remarcabilă a procesului de învățare, ceea ce reprezintă un avantaj semnificativ față de modelele tradiționale de învățământ, întrucât sistemele AI analizează în mod constant performanțele și stilurile de învățare ale fiecărui elev, generând planuri de studiu care sunt perfect adaptate nevoilor și ritmului individual. De aceea, umeroase platforme de învățare online sunt caracterizate de un grad înalt de interactivitate, având la bază tehnici inovative precum gamificarea, simulările interactive și feedback-ul în timp real. Aceste caracteristici sunt esențiale pentru menținerea unui nivel ridicat de motivație și implicare din partea elevilor, transformând procesul de învățare într-o experiență captivantă și dinamică. Inteligența artificială joacă un rol crucial în depășirea barierelor educaționale, promovând un mediu educațional incluziv și accesibil pentru toți elevii, indiferent de condițiile lor speciale.

Integrarea AI în educație și în numeroase platforme de învățare online nu doar că îmbunătățește performanțele academice, dar pregătește elevii pentru un viitor tehnologizat, în care competențele digitale vor fi esențiale. Integrarea inteligenței artificiale în numeroase platforme de învățare online permite personalizarea profundă a experienței educaționale, adaptându-se în mod continuu nevoilor și ritmului fiecărui elev. De asemenea, AI contribuie la crearea unor medii educaționale interactive și dinamice, îmbunătățind implicarea elevilor și eficiența procesului de învățare și AI nu doar că îmbunătățește performanțele academice, dar pregătește elevii pentru un viitor tehnologizat, în care competențele digitale vor fi esențiale. Pe măsură ce piața educației bazate pe AI continuă să crească rapid este evident că tehnologia joacă un rol crucial în transformarea educațională globală, îmbunătățind accesul la resurse educaționale de calitate și personalizând învățarea pentru o diversitate de elevi.

INTEGRAREA INSTRUMENTELOR DIGITALE ȘI A INTELIGENȚEI ARTIFICIALE (AI) ÎN**PREDAREA ISTORIEI**

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale (AI) în predarea istoriei transformă lecțiile, făcându-le mai interactive și atractive prin utilizarea de hărți dinamice, cronologii, realitate augmentată, simulări, crearea de conținut personalizat cu AI (de la generare de texte la scenarii) și platforme de învățare online

(Blended/Flipped Learning), sporind motivația elevilor, dezvoltând competențe digitale, colaborarea și personalizarea învățării, sub dirijarea atentă a profesorului.

Cele mai importante instrumente digitale cheie sunt **Tablele Interactive** deoarece afișează hărți, cronologii, imagini de epocă, filme și documentare, permițând interacțiunea direct, **Platformele de Colaborare:** Google Classroom, Padlet, Miro, deoarece permit elevilor să creeze, să partajeze și să colaboreze pe proiecte (prezentări, eseuri, studii de caz), **Resursele Multimedia:** video-uri, podcasturi, infografice, tururi virtuale ale muzeelor (ex: Google Arts & Culture), **Jocurile Educaționale (Gamification)** deoarece conțin aplicații care transformă învățarea istoriei într-o provocare (quiz-uri, puzzle-uri).

ROLUL INTELIGENȚEI ARTIFICIALE

Inteligența Artificială (AI) are rol în **Generare de Conținut**, deoarece poate crea rezumate, întrebări de verificare, scenarii pentru jocuri de rol sau chiar texte istorice adaptate nivelului elevului, în **Personalizarea Învățării**, deoarece sugerează resurse (articole, video-uri) pe baza progresului și intereselor individuale ale elevului. De asemenea AI simulează interacțiuni cu personalități istorice, oferind un context mai viu și identifică lacunele în cunoștințele elevilor și ajută profesorul să adapteze predarea.

METODOLOGII DIDACTICE INOVATOARE

Cu ajutorul AI pot fi utilizate în procesul de predare – învățare a istoriei **Metodologii Didactice Inovatoare** de tipul **Învățarea Combinată (Blended Learning)** care mixează metode tradiționale cu activități online sau **Învățarea Inversată (Flipped Learning)** în cadrul căreia elevii studiază materialul acasă (video-uri, lecturi), iar timpul la clasă e dedicat discuțiilor, proiectelor și aprofundării cu ajutorul profesorului.

BENEFICIILE UTILIZĂRII AI ÎN PREDAREA ISTORIEI

Dintre cele mai directe **beneficia sunt implicare și motivație întrucât** Lecțiile devin mai atractive, elevii sunt mai activi, **dezvoltarea competențelor digitale pentru că** elevii învață să utilizeze unelte web, să colaboreze online, să evalueze surse, iar prin **accesibilitate** conținutul este mai ușor de accesat, mai vizual și adaptabil nevoilor diverse.

EXEMPLU PRACTIC ”CONSTITUIREA STATELOR MODERNE”

Un profesor de istorie poate folosi AI pentru a genera o fișă de lucru cu întrebări pe tema Revoluției glorioase din Anglia, sau despre Constituirea SUA, despre Revoluția Franceză, poate folosi o hartă interactivă pentru a vizualiza desfășurarea pe etape a acestora, iar elevii pot colabora pe un Padlet pentru a adăuga momente cheie, totul integrat într-un proces de învățare inversată.

Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale

Instrumentele digitale reprezintă programe, aplicații, platforme sau dispozitive software și hardware utilizate pentru a crea, procesa, stoca, gestiona sau comunica informații în format electronic. Acestea eficientizează diverse activități, precum predarea, învățarea sau colaborarea, transformând procesele convenționale în experiențe interactive și accesibile.

Procesul de predare-învățare-evaluare s-a adaptat noilor cerințe pentru a satisface nevoile elevilor, ale studenților și ale profesorilor pentru ca însușirea cunoștințelor să fie tot mai atractivă. Pentru a capta și menține atenția există resurse și instrumente online care pot fi utilizate atât la cursurile online, cât și la cele fizice. Cele mai des utilizate sunt instrumentele educaționale: platforme precum Google Classroom sau Moodle pentru gestionarea învățării; instrumente de comunicare și colaborare: aplicații ca Slack sau Microsoft Teams; instrumente de productivitate și organizare: suitele Microsoft Office sau Trello, instrumente de creare de conținut: editori grafici precum Canva sau Adobe Creative Cloud. De asemenea instrumentele digitale se pot clasifica astfel:

I. Aplicații pentru chestionare / sondaje de opinie

Aceste aplicații pot fi utile atunci când se dorește să se afle opinia elevilor despre un anumit subiect, dar foarte bine și eficient se pot folosi și la testarea nivelului de cunoștințe. În acest sens se pot utiliza instrumentele Mentimeter și PollEverywhere, acest tip de aplicații poate fi folosit în diferite momente ale desfășurării unei lecții.

II. Aplicații pentru evaluarea cunoștințelor

Cu ajutorul unor instrumente digitale poate transforma testarea cunoștințelor într-o activitate distractivă și interactivă. Kahoot! este un instrument foarte bun pentru testarea cunoștințelor tuturor elevilor, în timp real, sau aplicații, precum Educaplay, Quizizz sau LearningApps.

III. Aplicații pentru gândire creativă / exerciții de imaginație care se pot utiliza pentru a permite elevilor să gândească critic, să își exprime opiniile într-un cadru sigur. În acest scop se pot utiliza instrumentele digitale: Padlet și Checkin. Padlet le oferă elevilor posibilitatea de a lucra în echipă și de a aduna idei în timp real, este o aplicație pentru gândire creativă, poate fi utilizată în diferite moduri, scopul depinzând doar de creativitatea profesorului. Checkin este un instrument care generează întrebări ce pot fi folosite pentru a destinde atmosfera sau pentru a-i ajuta pe elevi să se cunoască mai bine între ei.

IV. Aplicații pentru organizare / prezentarea informațiilor

În acest sens instrumentele digitale care permit profesorilor să își prezinte informațiile pe o tablă interactivă și captivantă sunt: prezentări PowerPoint, prezentări Google, Classroomscreen, platforma Prezi, instrumentul MindMup, platforma Textfixer ..

V. Modulul AI

Cu ajutorul inteligenței artificiale, se pot căuta diverse informații și să primești un răspuns cuprinzător, cu linkuri pentru a explora mai departe. Se pot pune întrebări pentru explorarea unui concept nou sau compararea unor opțiuni, și se pot adresa întrebări suplimentare. La fel ca în cazul oricărui produs AI în fază incipientă, Modul AI nu răspunde întotdeauna corect. De exemplu, în unele cazuri, Modul AI poate să interpreteze greșit conținutul web sau să nu înțeleagă în totalitate contextul, așa cum se poate întâmpla cu orice sistem automatizat din Căutare. Din acest motiv este necesară alegerea conținutului științific corect analizat de profesor.

În concluzie, instrumentele digitale și AI-ul pentru crearea de conținuturi educaționale prezintă următoarele caracteristicile principale: sunt **accesibile** (pot fi accesate direct prin browser, fără descărcare, sau sub formă de aplicații mobile), sunt **funcționale** (sunt folosite pentru comunicare, colaborare, creare de conținut, stocare de date sau evaluare) și sunt **interactive** (permit utilizatorilor să interacționeze în timp real, indiferent de locația fizică). Instrumentele digitale dau posibilitatea cadrului didactic de a crea lecții interactive, corelate cu viziunea proprie și cu particularitățile clasei de elevi, pot face predarea mai dinamică și interactivă și în același timp permit elevilor să răspundă la întrebări altfel decât prin clasică ridicare a mâinii și care pot transforma evaluarea cunoștințelor într-o activitate distractivă.

Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale

Elevii actuali, nativi digitali, învață diferit față de generațiile anterioare. Ei sunt obișnuiți cu accesul instant la informații, cu interactivitatea și cu feedbackul rapid. Tehnologia permite profesorilor să creeze medii de învățare personalizate, interactive și centrate pe elev.

Competențele digitale se regăsesc transversal în toate domeniile curriculare, iar folosirea aplicațiilor de comunicare, colaborare sau design contribuie la formarea unui profil de absolvent adaptat cerințelor actuale

Integrarea inteligenței artificiale cu alte tehnologii emergente, cum ar fi realitatea virtuală (VR, Virtual Reality), îmbogățește, de asemenea, semnificativ experiența educațională. Această combinație permite o integrare perfectă a scenariilor virtuale și din lumea reală, oferind elevilor medii practice de învățare care simulează îndeaproape practicile industriei. Prin combinarea spațiilor de învățare virtuale și fizice, platformele bazate pe inteligență artificială promovează experiența practică care este crucială pentru dezvoltarea abilităților practice. Mai mult, abordarea bazată pe date a IA permite evaluarea continuă, oferind elevilor și cadrelor didactice informații valoroase despre progresul învățării, ceea ce contribuie la strategii de predare mai precise și mai eficiente.

Educația asistată de inteligență artificială include educație inteligentă, învățare virtuală inovatoare și analiză și predicție a datelor.

Sistemele educaționale inteligente oferă instruire și feedback în timp util și personalizat atât pentru instructori, cât și pentru cursanți. Acestea sunt concepute pentru a îmbunătăți valoarea și eficiența învățării prin mai multe tehnologii de calcul, în special tehnologiile legate de învățarea automată, care sunt strâns legate de modelele statistice și teoria învățării cognitive.

La fel ca și alte tehnologii, inteligența artificială (AI) devine o parte obișnuită a vieții noastre, inclusiv a educației. Putem găsi AI în sisteme adaptative, învățare personalizată sau în agenții pedagogici. Poate personaliza învățarea pentru fiecare elev, în funcție de obiceiurile sau nevoile acestuia. Inteligența artificială poate recunoaște exact care părți ale materialelor de învățare sunt mai puțin înțelese de elevi sau unde fac mai multe greșeli. UI participă la optimizarea sarcinilor administrative. Acesta este în principal despre feedback-ul sau notarea/evaluarea elevilor. Tehnologia inteligenței artificiale a găsit aplicații potrivite pentru elevii cu nevoi speciale.

Integrarea tehnologiilor digitale în educație este un proces complex, care necesită o viziune coerentă, investiții strategice și o schimbare de mentalitate, atunci când sunt folosite în mod creativ și echilibrat, instrumentele digitale pot transforma profund actul educațional. Printre remarcile experiențelor recente, se numără:

- Este nevoie de politici educaționale centrate pe echitate digitală, pentru a reduce decalajele între regiuni și categorii sociale;
- Formarea inițială și continuă a cadrelor didactice trebuie să includă dimensiuni digitale consistente;
- Crearea de resurse educaționale deschise adaptate nivelului elevilor este esențială;
- Este recomandată dezvoltarea unei culturi a responsabilității digitale, atât pentru profesori, cât și pentru elevi.

O educație digitală de calitate poate contribui nu doar la îmbunătățirea performanțelor școlare, ci și la formarea unor cetățeni activi, critici și conectați la realitățile unei societăți digitale în continuă schimbare.

Tehnologia nu va înlocui profesorul, ci îi va oferi instrumente suplimentare pentru a răspunde mai bine nevoilor fiecărui elev. Abordările hibride (blended learning), învățarea personalizată și inteligența artificială vor remodela educația în următorii ani. Rolul profesorului va fi din ce în ce mai mult acela de ghid, facilitator și mentor.

Integrarea tehnologiilor digitale în educație nu este doar o opțiune, ci o necesitate. Ea deschide drumul către o educație mai echitabilă, mai atractivă și mai adaptată vremurilor actuale. Pentru ca această integrare să fie sustenabilă, este nevoie de viziune, formare continuă, resurse și sprijin instituțional. Doar astfel putem transforma școala într-un spațiu al învățării autentice, al creativității și al inovației.

Bibliografie:

Burlacu, N. (2024) The Artificial Intelligence (AI) equipped didactic assessment products: From concept to educational management approaches. International Conference on Virtual Learning. Vol. 19;

Benefits of a Flipped Classroom, *źródło*: <https://www.viewsonic.com/library/education/8-benefits-of-a-flipped-classroom/>

Ce este inteligența artificială?

Inteligența artificială este peste tot: de la asistenții virtuali Siri și Google Assistant, care ne pot răspunde la o mulțime de întrebări, până la aplicațiile mobile care ne ajută să desenăm sau să creăm videoclipuri și până la mașinile care se conduc singure (pe pilot automat), totul este realizat cu inteligență artificială, o tehnologie super dezvoltată, creată după tiparul creierului uman.

Dacă este să scriem o definiție, putem spune că inteligența artificială reprezintă capacitatea unui computer de a analiza o cantitate foarte mare de informații și de a le folosi mai departe pentru a îndeplini sarcini care sunt în mod obișnuit realizate de oameni. AI reproduce inteligența umană și abilitățile omului de rezolvare a problemelor. Scopul AI este să ne facă nouă viața mai ușoară și este prezentă în aproape toate domeniile de activitate.

De exemplu, Google Maps folosește inteligența artificială pentru a estima timpul de sosire la o anumită destinație. Computerul analizează date primite de la utilizatori în timp real despre trafic, accidente și lucrări pe drumuri, calculează rutele și timpul de sosire și apoi îți prezintă cea mai rapidă rută către locul unde vrei să ajungi. Tot așa, Netflix analizează preferințele și istoricul căutărilor tale (tipul de filme vizionate în trecut) și apoi îți oferă sugestii personalizate cu titluri de filme care ți s-ar potrivi.

De câte tipuri este inteligența artificială?

Cele mai importante trei tehnologii folosite de inteligența artificială în prezent sunt:

1. Învățarea automată (Machine Learning -ML). Aceasta permite calculatoarelor să învețe din experiență, fără să fie nevoie de programare pentru fiecare sarcină. Computerele sunt „antrenate” să analizeze o cantitate enormă de date, să învețe să recunoască diverse tipare/modele și apoi să folosească aceste cunoștințe pentru a face predicții sau pentru a lua decizii. Un exemplu de ML sunt mașinile care se conduc singure. Ele folosesc învățarea automată pentru a identifica obiectele pe drum.

2. Învățarea profundă. Acest tip de învățare automată utilizează rețele neuronale artificiale, care sunt inspirate de felul în care funcționează creierul uman. Aceste rețele sunt capabile să învețe lucruri foarte complexe din date, cum ar fi recunoașterea imaginilor și identificarea obiectelor în poze.

3. Procesarea limbajului natural (NLP): Această tehnologie ajută calculatoarele să înțeleagă și să folosească limbajul uman. Algoritmii NLP sunt folosiți pentru a ajuta roboții să răspundă la

întrebările oamenilor și să înțeleagă ce le spunem. În această categorie se află asistenții virtuali și chatbot-urile.

Care sunt beneficiile și riscurile inteligenței artificiale în cazul copiilor

Deși există multe temeri și riscuri cu privire la inteligența artificială, această tehnologie poate oferi multiple avantaje copiilor, dacă este folosită cu grijă și responsabilitate.

În primul rând, inteligența artificială poate fi un instrument valoros pentru învățare deoarece ea poate fi folosită pentru a ajuta copiii să-și îmbunătățească cunoștințele în orice domeniu.

Accesul la informații este mai ușor și mai rapid decât oricând, astfel că tinerii pot afla de pe internet, din surse de încredere, tot ce doresc, de la detalii despre viața oamenilor din trecut și până la curiozități despre natură, geografie și multe altele.

Cu tehnologia AI, copiii pot accesa, acasă sau la școală, instrumente și resurse care le permit să-și exploreze interesele și imaginația în moduri noi. De exemplu, AI oferă platforme și aplicații care îi ajută pe copii să își exprime creativitatea prin desen, muzică sau scris. Copiii pot astfel crea melodii, videoclipuri sau desene digitale pline de originalitate.

De asemenea, jocurile educaționale concepute cu AI pot introduce scenarii noi și provocări care necesită gândire creativă pentru a fi rezolvate, ajutând astfel la dezvoltarea cognitivă a copiilor. Jocurile inteligente pot fi integrate și cu mișcarea fizică, pentru a-i ajuta pe copii să fie mai activi, fie că este vorba de sărituri, dans sau chiar mimarea unor sporturi.

În ceea ce privește riscurile la care sunt expuși copiii din cauza AI, este bine de știut că unele platforme AI pot fi extrem de dăunătoare, mai ales dacă cei mici au acces la un conținut neadecvat. De exemplu, platformele AI pot fi folosite pentru manipulare, răspândirea de mesaje negative, ură, prejudecăți și stereotipii. De asemenea, AI poate fi folosită pentru fraude și intimidare, creând imagini false sau distorsionate pentru a ataca și șantaja copiii și adolescenții. Deepfake-urile și clonarea vocii pot fi folosite pentru a amenința copiii să ia acțiuni pe care de obicei nu le-ar lua în considerare niciodată, cum ar fi să ofere informații private sau să trimită bani unor persoane necunoscute.

Cum poate tehnologia AI să-i ajute pe copii în învățare

Există multe avantaje și dezavantaje pe care le aduce cu sine AI, important este ca părinții să supravegheze acasă conținutul accesat de cei mici, astfel încât să se asigure că maximizează toate oportunitățile de învățare, minimizând în același timp riscurile asociate.

Așa cum menționam mai sus, beneficiile AI pot fi semnificative în ceea ce privește procesul de învățare, inclusiv:

Învățarea personalizată. Probabil cel mai mare avantaj al AI este faptul că poate oferi o învățare personalizată. Acest lucru înseamnă că activitățile pot fi adaptate la stilul de învățare și ritmul potrivit fiecărui copil. De exemplu, pe măsură ce AI interacționează cu un anumit copil, inteligența artificială ”învăță” modul în care copilul respectiv învață, care sunt interesele sale, dar și provocările cu care se confruntă. Astfel, poate utiliza datele stocate pentru a oferi activități și lecții adaptate pentru fiecare domeniu în parte. Pot fi lecții mai avansate în domeniile în care copilul excelează și activități cu un nivel mai scăzut de dificultate acolo unde cel mic întâmpină diverse probleme de învățare.

Dezvoltarea limbajului. Inteligența artificială oferă resursele de care are nevoie un copil să-și îmbunătățească abilitățile lingvistice. AI îl poate învăța cum să pronunțe cuvinte, să formeze propoziții, să-și extindă vocabularul și să dobândească elementele fundamentale ale unei conversații.

Un exemplu foarte bun este aplicația Duolingo care te învață o limbă străină. Cu ea, știi rapid dacă ai făcut o greșală pentru că nu treci la următorul nivel până nu pronunți sau formezi corect o propoziție dată.

Dezvoltarea gândirii critice și de rezolvare a problemelor. Atunci când copiii trebuie să programeze un robot să facă anumite activități (de exemplu să meargă printr-un labirint), ei trebuie să analizeze calea, să facă predicții privind obstacolele pe care le poate întâmpina robotul și să refacă pașii dacă au omis ceva anterior. Fiecare pas greșit, fiecare eroare devine o lecție și îi face pe copii să-și perfecționeze abordarea de codificare.

Surse articol: [IBM.com](https://www.ibm.com), [Wikipedia.org](https://www.wikipedia.org), [Maryville.edu](https://www.maryville.edu), [Classpoint.io](https://www.classpoint.io), [Gohenry.com](https://www.gohenry.com)

Ce este inteligența artificială?

Inteligența artificială este peste tot: de la asistenții virtuali Siri și Google Assistant, care ne pot răspunde la o mulțime de întrebări, până la aplicațiile mobile care ne ajută să desenăm sau să creăm videoclipuri și până la mașinile care se conduc singure (pe pilot automat), totul este realizat cu inteligență artificială, o tehnologie super dezvoltată, creată după tiparul creierului uman.

De exemplu, Google Maps folosește inteligența artificială pentru a estima timpul de sosire la o anumită destinație. Computerul analizează date primite de la utilizatori în timp real despre trafic, accidente și lucrări pe drumuri, calculează rutele și timpul de sosire și apoi îți prezintă cea mai rapidă rută către locul unde vrei să ajungi. Tot așa, Netflix analizează preferințele și istoricul căutărilor tale (tipul de filme vizionate în trecut) și apoi îți oferă sugestii personalizate cu titluri de filme care ți s-ar potrivi.

De câte tipuri este inteligența artificială?

Cele mai importante trei tehnologii folosite de inteligența artificială în prezent sunt:

1. Învățarea automată (Machine Learning -ML). Aceasta permite calculatoarelor să învețe din experiență, fără să fie nevoie de programare pentru fiecare sarcină. Computerele sunt „antrenate” să analizeze o cantitate enormă de date, să învețe să recunoască diverse tipare/modele și apoi să folosească aceste cunoștințe pentru a face predicții sau pentru a lua decizii. Un exemplu de ML sunt mașinile care se conduc singure. Ele folosesc învățarea automată pentru a identifica obiectele pe drum.

2. Învățarea profundă. Acest tip de învățare automată utilizează rețele neuronale artificiale, care sunt inspirate de felul în care funcționează creierul uman. Aceste rețele sunt capabile să învețe lucruri foarte complexe din date, cum ar fi recunoașterea imaginilor și identificarea obiectelor în poze.

3. Procesarea limbajului natural (NLP): Această tehnologie ajută calculatoarele să înțeleagă și să folosească limbajul uman. Algoritmii NLP sunt folosiți pentru a ajuta roboții să răspundă la întrebările oamenilor și să înțeleagă ce le spunem. În această categorie se află asistenții virtuali și chatbot-urile.

Care sunt beneficiile și riscurile inteligenței artificiale în cazul copiilor

Deși există multe temeri și riscuri cu privire la inteligența artificială, această tehnologie poate oferi multiple avantaje copiilor, dacă este folosită cu grijă și responsabilitate.

În primul rând, inteligența artificială poate fi un instrument valoros pentru învățare deoarece ea poate fi folosită pentru a ajuta copiii să-și îmbunătățească cunoștințele în orice domeniu.

Accesul la informații este mai ușor și mai rapid decât oricând, astfel că tinerii pot afla de pe internet, din surse de încredere, tot ce doresc, de la detalii despre viața oamenilor din trecut și până la curiozități despre natură, geografie și multe altele.

Cu tehnologia AI, copiii pot accesa, acasă sau la școală, instrumente și resurse care le permit să-și exploreze interesele și imaginația în moduri noi. De exemplu, AI oferă platforme și aplicații care îi ajută pe copii să își exprime creativitatea prin desen, muzică sau scris. Copiii pot astfel crea melodii, videoclipuri sau desene digitale pline de originalitate.

De asemenea, jocurile educaționale concepute cu AI pot introduce scenarii noi și provocări care necesită gândire creativă pentru a fi rezolvate, ajutând astfel la dezvoltarea cognitivă a copiilor. Jocurile inteligente pot fi integrate și cu mișcarea fizică, pentru a-i ajuta pe copii să fie mai activi, fie că este vorba de sărituri, dans sau chiar mimarea unor sporturi.

În ceea ce privește riscurile la care sunt expuși copiii din cauza AI, este bine de știut că unele platforme AI pot fi extrem de dăunătoare, mai ales dacă cei mici au acces la un conținut neadecvat. De exemplu, platformele AI pot fi folosite pentru manipulare, răspândirea de mesaje negative, ură, prejudecăți și stereotipii. De asemenea, AI poate fi folosită pentru fraude și intimidare, creând imagini false sau distorsionate pentru a ataca și șantaja copiii și adolescenții. Deepfake-urile și clonarea vocii pot fi folosite pentru a amenința copiii să ia acțiuni pe care de obicei nu le-ar lua în considerare niciodată, cum ar fi să ofere informații private sau să trimită bani unor persoane necunoscute.

Cum poate tehnologia AI să-i ajute pe copii în învățare

Există multe avantaje și dezavantaje pe care le aduce cu sine AI, important este ca părinții să supravegheze acasă conținutul accesat de cei mici, astfel încât să se asigure că maximizează toate oportunitățile de învățare, minimizând în același timp riscurile asociate.

Învățarea personalizată. Probabil cel mai mare avantaj al AI este faptul că poate oferi o învățare personalizată. Acest lucru înseamnă că activitățile pot fi adaptate la stilul de învățare și ritmul potrivit fiecărui copil. De exemplu, pe măsură ce AI interacționează cu un anumit copil, inteligența artificială "învăță" modul în care copilul respectiv învață, care sunt interesele sale, dar și provocările cu care se confruntă. Astfel, poate utiliza datele stocate pentru a oferi activități și lecții adaptate pentru fiecare domeniu în parte. Pot fi lecții mai avansate în domeniile în care copilul excelează și activități cu un nivel mai scăzut de dificultate acolo unde cel mic întâmpină diverse probleme de învățare.

Dezvoltarea limbajului. Inteligența artificială oferă resursele de care are nevoie un copil să-și îmbunătățească abilitățile lingvistice. AI îl poate învăța cum să pronunțe cuvinte, să formeze propoziții, să-și extindă vocabularul și să dobândească elementele fundamentale ale unei conversații.

Un exemplu foarte bun este aplicația Duolingo care te învață o limbă străină. Cu ea, știi rapid dacă ai făcut o greșală pentru că nu treci la următorul nivel până nu pronunți sau formezi corect o propoziție dată.

Dezvoltarea gândirii critice și de rezolvare a problemelor. Atunci când copiii trebuie să programeze un robot să facă anumite activități (de exemplu să meargă printr-un labirint), ei trebuie să analizeze calea, să facă predicții privind obstacolele pe care le poate întâmpina robotul și să refacă pașii dacă au omis ceva anterior. Fiecare pas greșit, fiecare eroare devine o lecție și îi face pe copii să-și perfecționeze abordarea de codificare.

Surse articol: [IBM.com](https://www.ibm.com), [Wikipedia.org](https://www.wikipedia.org), [Maryville.edu](https://www.maryville.edu), [Classpoint.io](https://www.classpoint.io), [Gohenry.com](https://www.gohenry.com)

Liceul de Arte „Victor Brauner” Piatra Neamț

Disciplina: Teorie-Solfegiu-Dicteu

Prof. Simona-Elena Țărnă

Integrarea instrumentelor digitale și AI
pentru crearea de conținuturi educaționale

Educația contemporană se află într-un proces continuu de adaptare la noile realități tehnologice, iar integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în activitatea didactică reprezintă o direcție importantă de dezvoltare profesională pentru cadrele didactice. În domeniul muzical, și în special în predarea Teoriei muzicii, aceste instrumente pot contribui semnificativ la eficientizarea procesului de predare-învățare și la crearea unor conținuturi educaționale mai atractive și mai accesibile elevilor.

Instrumentele digitale utilizate în studiul teoriei muzicii oferă posibilitatea de a îmbina informația teoretică cu suportul auditiv și vizual, aspect esențial pentru înțelegerea limbajului muzical. Aplicațiile de notare muzicală, platformele educaționale interactive, prezentările digitale și materialele audio-video permit ilustrarea concretă a noțiunilor precum intervalele, gamele, acordurile, ritmul sau forma muzicală. Prin asocierea conceptului teoretic cu exemplul sonor, elevii pot înțelege mai ușor și pot fixa mai durabil informațiile dobândite.

Integrarea inteligenței artificiale în acest proces aduce un plus de flexibilitate și personalizare. Inteligența artificială poate sprijini cadrul didactic în crearea de exerciții diferențiate, adaptate nivelului de pregătire al elevilor, precum și în generarea unor exemple muzicale variate, utile în consolidarea cunoștințelor teoretice. De asemenea, anumite aplicații bazate pe inteligență artificială pot oferi feedback rapid în rezolvarea exercițiilor de teorie muzicală, contribuind la autoevaluare și la progresul individual al elevilor.

Un aspect esențial în utilizarea acestor tehnologii este rolul profesorului, care rămâne central în procesul educațional. În predarea teoriei muzicii, profesorul nu este doar un furnizor de informații, ci un ghid care structurează conținuturile, selectează exemplele relevante și adaptează

materialele în funcție de particularitățile clasei. Instrumentele digitale și inteligența artificială trebuie privite ca mijloace de sprijin ale actului didactic, nu ca substitut al acestuia. Profesorul este cel care asigură corectitudinea informațiilor, coerența demersului pedagogic și integrarea conținuturilor într-un context educațional adecvat.

Utilizarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în domeniul muzical trebuie realizată cu discernământ, astfel încât accentul să rămână pe dezvoltarea competențelor muzicale și pe înțelegerea profundă a limbajului muzical, nu doar pe utilizarea tehnologiei în sine. Integrarea acestora trebuie să susțină obiectivele curriculare și să contribuie la formarea gândirii muzicale, a capacității de analiză și a sensibilității artistice.

În învățământul vocațional, integrarea tehnologiei capătă o relevanță deosebită, întrucât cunoștințele teoretice sunt strâns legate de aplicarea practică și de dezvoltarea competențelor artistice. În ciclul primar, studiul teoriei muzicii are un caracter introductiv, fiind orientat spre familiarizarea elevilor cu elementele de bază ale limbajului muzical. Instrumentele digitale permit prezentarea noțiunilor într-o formă accesibilă și atractivă, prin intermediul materialelor vizuale, al exercițiilor interactive și al exemplelor sonore, contribuind la stimularea interesului elevilor și la dezvoltarea capacității de recunoaștere auditivă.

În ciclul gimnazial, când volumul informațiilor teoretice crește, instrumentele digitale pot sprijini organizarea și sistematizarea conținuturilor. Aplicațiile de notare muzicală, platformele de învățare online și materialele audio-video permit aprofundarea noțiunilor legate de game, intervale, tonalități sau structuri ritmice. Inteligența artificială poate fi utilizată pentru generarea de exerciții diferențiate sau pentru oferirea unui feedback rapid, contribuind la consolidarea cunoștințelor și la dezvoltarea autonomiei în învățare.

La nivel liceal, studiul teoriei muzicii capătă un caracter analitic și aplicativ, fiind strâns legat de disciplinele de specialitate și de interpretarea muzicală. Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale poate facilita analiza muzicală, compararea exemplelor sonore și aprofundarea limbajului muzical. În acest stadiu, tehnologia susține procesul de reflecție teoretică și contribuie la dezvoltarea gândirii muzicale, fără a substitui rolul profesorului în ghidarea și validarea informațiilor.

În concluzie, integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în crearea de conținuturi educaționale pentru studiul teoriei muzicii reprezintă o oportunitate valoroasă de modernizare a procesului educațional. Utilizate în mod echilibrat și responsabil, aceste tehnologii

pot sprijini activitatea didactică, pot facilita învățarea și pot contribui la creșterea calității actului educațional, păstrând în același timp rolul central al profesorului și specificul formativ și artistic al educației muzicale.

Integrarea instrumentelor digitale și AI **pentru crearea de conținuturi educaționale**

În societatea contemporană, marcată de o dezvoltare rapidă a tehnologiilor digitale, educația se află într-un proces continuu de adaptare și modernizare. Elevii de liceu trăiesc într-un mediu profund digitalizat, în care informația este accesibilă rapid, iar tehnologia face parte din viața de zi cu zi. În acest context, școala are rolul de a integra în mod eficient instrumentele digitale și inteligența artificială (AI) în procesul de predare-învățare, pentru a răspunde nevoilor și intereselor elevilor.

Importanța instrumentelor digitale în educația modernă

Instrumentele digitale reprezintă aplicații, platforme și resurse tehnologice utilizate pentru a sprijini procesul educațional. În învățământul liceal, acestea au devenit indispensabile, mai ales în contextul educației online și hibride. Platformele de e-learning, precum Google Classroom, Microsoft Teams sau Moodle, permit organizarea eficientă a lecțiilor, distribuirea materialelor didactice și comunicarea constantă între profesori și elevi.

De asemenea, aplicațiile de creare de conținut vizual, cum ar fi PowerPoint, Canva sau Prezi, sunt utilizate pentru realizarea prezentărilor atractive și ușor de înțeles. Resursele multimedia, precum videoclipurile educaționale, animațiile sau simulările interactive, facilitează înțelegerea conceptelor abstracte și stimulează interesul elevilor pentru învățare.

Un alt aspect important este faptul că instrumentele digitale contribuie la dezvoltarea competențelor-cheie ale elevilor, precum competențele digitale, capacitatea de a lucra în echipă, gândirea critică și autonomia în învățare. Prin utilizarea tehnologiei, elevii învață să caute, să selecteze și să utilizeze informația într-un mod responsabil.

Inteligența artificială și rolul său în educație

Inteligența artificială reprezintă un domeniu al informaticii care se ocupă cu dezvoltarea sistemelor capabile să simuleze procese cognitive umane, precum învățarea, analiza datelor sau luarea deciziilor. În educație, AI este utilizată pentru a sprijini atât elevii, cât și profesorii, oferind soluții inovatoare pentru îmbunătățirea procesului de predare-învățare.

Unul dintre cele mai importante roluri ale inteligenței artificiale în educație este personalizarea învățării. Platformele educaționale bazate pe AI pot analiza progresul elevilor și pot adapta conținuturile în funcție de nivelul de cunoștințe, ritmul de învățare și dificultățile întâmpinate. Astfel, fiecare elev poate beneficia de un parcurs educațional personalizat.

De asemenea, AI este utilizată pentru evaluarea automată a testelor, oferirea de feedback imediat și identificarea lacunelor în învățare. Asistenții virtuali educaționali pot răspunde la întrebările elevilor și pot oferi explicații suplimentare, contribuind la consolidarea cunoștințelor.

Utilizarea inteligenței artificiale în crearea de conținuturi educaționale

Crearea de conținuturi educaționale reprezintă un aspect esențial al procesului didactic. Inteligența artificială oferă profesorilor instrumente eficiente pentru realizarea materialelor didactice adaptate nevoilor elevilor de liceu. Cu ajutorul AI, pot fi generate texte educaționale, teste, exerciții, fișe de lucru sau rezumate ale lecțiilor.

Un avantaj important al utilizării AI în crearea de conținuturi educaționale este posibilitatea adaptării materialelor la diferite niveluri de dificultate. De exemplu, același conținut poate fi prezentat într-o formă mai simplă pentru elevii care întâmpină dificultăți sau într-o formă mai complexă pentru cei cu performanțe ridicate.

În plus, inteligența artificială poate fi utilizată pentru traducerea materialelor educaționale, facilitând accesul elevilor la resurse internaționale. De asemenea, AI poate contribui la realizarea de lecții interactive, jocuri educaționale și simulări, care stimulează participarea activă a elevilor.

Impactul instrumentelor digitale și AI asupra elevilor și profesorilor

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale are un impact semnificativ asupra activității elevilor și profesorilor. Pentru elevi, utilizarea tehnologiei face procesul de învățare mai atractiv și mai relevant. Lecțiile interactive, materialele multimedia și feedback-ul rapid contribuie la creșterea motivației și a implicării în activitățile școlare.

Pentru profesori, instrumentele digitale și AI reprezintă un sprijin important în activitatea didactică. Acestea reduc timpul alocat sarcinilor administrative, facilitează evaluarea și permit concentrarea asupra activităților creative și pedagogice. Totodată, profesorii au posibilitatea de a monitoriza progresul elevilor și de a interveni prompt atunci când apar dificultăți.

Concluzie

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în crearea de conținuturi educaționale reprezintă o direcție esențială pentru modernizarea învățământului liceal. Aceste tehnologii oferă oportunități semnificative pentru îmbunătățirea procesului de predare-învățare, pentru personalizarea educației și pentru pregătirea elevilor în vederea integrării într-o societate digitalizată.

Totuși, utilizarea instrumentelor digitale și a AI trebuie realizată într-un mod responsabil, echilibrat și adaptat nevoilor educaționale. Printr-o integrare corectă, tehnologia poate deveni un aliat important al educației, contribuind la formarea unor elevi competenți, creativi și pregătiți pentru viitor.

Bibliografie

- Cucos, C. (2014). *Pedagogie*. Iași: Editura Polirom.
- UNESCO (2021). *Artificial Intelligence and Education: Guidance for Policy-makers*.
- European Commission (2020). *Digital Education Action Plan 2021–2027*.
- Site-uri educaționale și platforme digitale (Google for Education, Microsoft Education, Moodle Docs).

Provocările utilizării Inteligenței Artificiale **în crearea de conținuturi educaționale**

Inteligența artificială (AI) reprezintă una dintre cele mai importante inovații tehnologice ale secolului XXI, cu un impact semnificativ asupra domeniului educației. Utilizarea AI în crearea de conținuturi educaționale oferă numeroase oportunități, precum personalizarea învățării și automatizarea proceselor didactice. Sistemul educațional contemporan traversează o perioadă de transformare radicală, comparabilă cu invenția tiparului sau apariția internetului. Integrarea Inteligenței Artificiale în procesul de creare a conținuturilor educaționale promite o eficiență fără precedent: generarea rapidă de planuri de lecție, suporturi de curs personalizate și materiale multimedia complexe. Cu toate acestea, entuziasmul tehnologic este dublat de o serie de provocări critice. Utilizarea IA nu este doar o problemă de tehnică, ci una care atinge fundamentele eticii, ale acurateței științifice și ale psihologiei învățării. Acest referat analizează principalele obstacole și riscuri care apar atunci când algoritmi devin autori de materiale didactice.

Lipsa competențelor digitale și a formării adecvate

Una dintre principalele provocări ale utilizării inteligenței artificiale în educație este lipsa competențelor digitale necesare în rândul cadrelor didactice și al elevilor. Mulți profesori nu beneficiază de formare specializată pentru a utiliza eficient instrumentele bazate pe IA, ceea ce poate conduce la o integrare superficială sau inadecvată a acestora. Fără o înțelegere clară a modului de funcționare și a limitelor inteligenței artificiale, există riscul utilizării greșite a tehnologiei în procesul educational

Probleme etice , protecția datelor și problema proprietății intelectuale

Utilizarea IA ridică semne de întrebare complexe privind drepturile de autor și originalitatea. *Plagiatul mascat*: IA sintetizează informații din milioane de surse protejate de drepturi de autor, fără a oferi atribuiri corecte. Când un profesor folosește IA pentru a crea un manual, se află într-o zonă gri: este acesta un produs original sau o compilație neautorizată de fragmente intelectuale străine?

Utilizarea IA implică colectarea și analiza unui volum mare de date personale, ceea ce ridică probleme importante legate de confidențialitate și securitatea informațiilor. Datele elevilor pot fi expuse riscurilor de acces neautorizat sau utilizare abuzivă. În plus, algoritmi de inteligență artificială pot reflecta prejudecăți sau erori, generând conținuturi educaționale incorecte sau discriminatorii. Asigurarea unui cadru etic și legal clar este esențială pentru protejarea drepturilor utilizatorilor.

Responsabilitatea legală: În cazul în care un conținut generat de IA produce prejudicii (de exemplu, instrucțiuni de siguranță greșite într-un laborator de chimie), stabilirea responsabilității devine extrem de dificilă între dezvoltatorul software-ului, instituția de învățământ și profesorul care a utilizat unealtă

Calitatea și acuratețea conținuturilor generate

O altă provocare majoră este legată de calitatea conținuturilor educaționale create cu ajutorul inteligenței artificiale. Deși IA poate genera rapid materiale didactice, există riscul ca acestea să conțină informații inexacte, incomplete sau neadaptate contextului educațional. Lipsa gândirii critice și a creativității umane poate afecta profunzimea și relevanța conținuturilor, motiv pentru care rolul profesorului rămâne esențial în validarea și adaptarea materialelor generate.

Dependența excesivă de tehnologie

Integrarea inteligenței artificiale în educație poate conduce la o dependență excesivă de tehnologie, atât din partea elevilor, cât și a profesorilor. Utilizarea frecventă a instrumentelor IA poate reduce capacitatea elevilor de a gândi critic, de a rezolva probleme în mod independent și de a-și dezvolta creativitatea. De asemenea, există riscul diminuării interacțiunii umane, un element esențial al procesului educațional.

Inegalități în accesul la tehnologie

Accesul inegal la tehnologie reprezintă o altă provocare semnificativă. Nu toate instituțiile de învățământ sau familiile dispun de resursele necesare pentru a utiliza instrumente bazate pe inteligență artificială. Această discrepanță poate accentua inegalitățile educaționale existente și poate limita beneficiile IA pentru anumite categorii de elevi.

Impactul asupra rolului profesorului și a gândirii critice

O altă provocare majoră este de natură psihopedagogică. Există riscul ca profesorul să își piardă rolul de creator de conținut, devenind un simplu administrator de software.

Atrofierea abilităților creative: Procesul manual de a structura o lecție forțează profesorul să aprofundeze materia. Externalizarea acestei sarcini către IA poate duce, pe termen lung, la o scădere a competenței profesionale a educatorului.

Lipsa de conexiune emoțională: Educația este un act de comunicare interumană. Conținutul creat de IA este adesea steril, lipsit de entuziasm, umor sau de capacitatea de a face legături între materie și experiențele de viață ale elevilor dintr-o anumită clasă. Mașina poate genera informație, dar nu poate genera inspirație.

Concluzie

Utilizarea inteligenței artificiale în crearea de conținuturi educaționale aduce atât beneficii, cât și provocări semnificative. Pentru ca această tehnologie să contribuie în mod real la îmbunătățirea educației, este necesară o abordare echilibrată, care să includă formarea

competențelor digitale, respectarea principiilor etice și menținerea rolului central al profesorului.

Inteligența artificială trebuie privită ca un instrument de sprijin în educație, nu ca un substitut al procesului educativ uman.

Inteligența Artificială oferă instrumente puternice pentru modernizarea educației, dar nu este un panaceu. Provocările utilizării sale — de la acuratețea datelor la dilemele etice — subliniază faptul că tehnologia trebuie să rămână un subordonat al discernământului uman. Calitatea conținutului educațional din viitor va depinde nu de cât de multă IA vom folosi, ci de cât de critic și de creativ vom reuși să integrăm aceste unelte fără a sacrifica profunzimea și umanitatea actului de predare.

Profesor Zachman Mihaela Gabriela

Liceul Tehnologic „Dimitrie Leonida” Piatra Neamț

**PREDAREA & EVALUAREA TIMPULUI TRECUT/ PAST SIMPLE TENSE PRIN
UTILIZAREA INSTRUMENTELOR DIGITALE LA CLASA A VI-A**

În contextul actual al educației moderne, integrarea tehnologiei în procesul de predare-învățare a devenit o necesitate. Elevii din generația digitală sunt motivați atunci când învățarea se realizează prin mijloace interactive, care îmbină jocul, descoperirea și colaborarea. Un exemplu relevant este predarea Past Tense-ului în limba engleză, unde instrumentele digitale pot transforma o lecție abstractă într-o experiență captivantă și practică.

Argument

Past Simple Tense reprezintă o temă importantă în programa de limba engleză pentru clasa a VI-a. Deși structura sa gramaticală nu este foarte complicată, elevii pot întâmpina dificultăți în înțelegerea diferențelor dintre verbele regulate și neregulate, precum și în utilizarea corectă a formei negative și interogative. Aici, instrumentele digitale joacă un rol deosebit, facilitând învățarea prin vizualizare, exercițiu practic și feedback imediat.

Modalități de utilizare a instrumentelor digitale

Prezentări interactive (PowerPoint, Canva, Genially)

Profesorul poate introduce conceptul de Past Tense folosind o prezentare dinamică, cu imagini, sunete și exemple. Elevii pot fi invitați să descopere regulile prin observarea exemplurilor vizuale, nu doar prin memorare teoretică.

Aplicații de exerciții online (Kahoot, Quizizz, Wordwall, Liveworksheets). După explicarea noțiunilor, elevii pot participa la jocuri de consolidare. De exemplu, un test pe Kahoot cu verbe la trecut stimulează competiția pozitivă și învățarea prin joc, sau se pot realiza proiecte digitale de grup (Padlet, Google Slides, Jamboard)

Elevii pot crea povești scurte folosind Past Tense, adăugând imagini, videoclipuri sau ilustrații digitale. Astfel, exersează gramatica într-un context real și creativ cu instrumente audio-video (YouTube, Edpuzzle)

Urmărirea unor scurte clipuri video cu subtitrări și exerciții interactive ajută elevii să recunoască Past Tense în contexte autentice de comunicare, sau pot utiliza platforme educaționale (Google Classroom, Microsoft Teams)

Profesorul poate posta lecții, materiale suplimentare și teme digitale, oferind feedback individualizat. Elevii pot accesa resursele oricând, consolidând învățarea independentă.

Beneficii observate:

Creșterea motivației și implicării elevilor.

Dezvoltarea competențelor digitale și a spiritului de colaborare.

Înțelegerea mai ușoară a conceptelor gramaticale abstracte.

Creșterea nivelului de comunicare orală și scrisă în limba engleză.

Feedback imediat și posibilitatea de a remedia greșelile în timp real.

Concluzie

Predarea Past Tense-ului prin utilizarea instrumentelor digitale la clasa a VI-a este un exemplu elocvent de adaptare a procesului educațional la nevoile elevilor de astăzi.

Tehnologia nu înlocuiește profesorul, ci îl sprijină în a face învățarea mai atractivă, interactivă și eficientă. Astfel, elevii nu doar învață o regulă gramaticală, ci o aplică într-un context viu, digital și colaborativ.

Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale

Prof. ANITEI LILIANA

Liceul Tehnologic „Vasile Sav” Roman

Introducere

În contextul actual al transformării digitale accelerate, educația se află într-un proces continuu de adaptare la noile tehnologii. Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale (AI) în procesul de predare-învățare nu mai reprezintă o opțiune, ci o necesitate. Aceste tehnologii oferă oportunități semnificative pentru personalizarea învățării, creșterea implicării elevilor și eficientizarea activității cadrelor didactice. Scopul acestui workshop este de a evidenția modul în care instrumentele digitale și AI pot fi utilizate pentru crearea de conținuturi educaționale moderne, interactive și adaptate nevoilor actuale ale elevilor.

Importanța instrumentelor digitale în educație

Instrumentele digitale au devenit componente esențiale ale mediului educațional contemporan. Platformele de e-learning, aplicațiile interactive, resursele multimedia și instrumentele de colaborare online contribuie la diversificarea metodelor de predare și la facilitarea accesului la informație. Prin utilizarea acestora, profesorii pot crea materiale educaționale atractive, care să stimuleze gândirea critică, creativitatea și autonomia elevilor.

De asemenea, instrumentele digitale permit adaptarea conținuturilor educaționale la diferite stiluri de învățare. Elevii pot învăța în ritmul propriu, pot relua informațiile ori de câte ori este necesar și pot beneficia de feedback rapid. În plus, digitalizarea conținutului educațional contribuie la dezvoltarea competențelor digitale, esențiale pentru integrarea pe piața muncii.

Rolul inteligenței artificiale în crearea conținuturilor educaționale

Inteligența artificială aduce un plus semnificativ în procesul de creare a materialelor educaționale. Instrumentele bazate pe AI pot genera texte explicative, teste, exerciții personalizate, rezumate sau chiar scenarii de lecție. Acestea sprijină cadrele didactice prin reducerea timpului necesar pregătirii lecțiilor și oferă posibilitatea adaptării conținutului în funcție de nivelul și nevoile elevilor.

Un alt avantaj major al AI este capacitatea de analiză a datelor educaționale. Pe baza performanțelor elevilor, sistemele inteligente pot recomanda materiale suplimentare, pot identifica dificultăți de învățare și pot propune soluții personalizate. Astfel, procesul educațional devine mai eficient și mai centrat pe elev.

Exemple de instrumente digitale și AI utilizate în educație

Printre cele mai utilizate instrumente digitale se numără platformele de gestionare a învățării (LMS), aplicațiile de creare de prezentări interactive, instrumentele de realizare a materialelor video educaționale și aplicațiile de evaluare online. În completarea acestora, instrumentele AI, precum generatoarele de conținut, asistenții virtuali sau platformele adaptive de învățare, oferă funcționalități avansate care sprijină procesul didactic.

De exemplu, un profesor poate utiliza AI pentru a crea rapid un set de exerciții diferențiate sau pentru a genera explicații alternative pentru elevii care întâmpină dificultăți. În cadrul unui workshop, participanții pot explora aceste instrumente prin activități practice, învățând cum să le integreze eficient în lecțiile lor.

Beneficii și provocări ale integrării AI în educație

Integrarea instrumentelor digitale și AI în educație aduce numeroase beneficii, printre care creșterea motivației elevilor, personalizarea învățării și optimizarea timpului de lucru al profesorilor. Totodată, aceste tehnologii facilitează accesul egal la educație și sprijină învățarea pe tot parcursul vieții.

Cu toate acestea, există și provocări care trebuie luate în considerare. Printre acestea se numără necesitatea formării cadrelor didactice, protecția datelor personale, dependența excesivă de tehnologie și asigurarea unui echilibru între metodele tradiționale și cele digitale. Este esențial ca utilizarea AI în educație să fie realizată într-un mod etic și responsabil.

Concluzie

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în crearea de conținuturi educaționale reprezintă un pas important spre modernizarea educației. Prin utilizarea eficientă a acestor tehnologii, profesorii pot crea experiențe de învățare relevante, interactive și adaptate nevoilor elevilor. Workshopurile dedicate acestui subiect joacă un rol esențial în familiarizarea cadrelor didactice cu noile instrumente și în dezvoltarea competențelor necesare pentru educația viitorului. În final, succesul integrării AI în educație depinde de modul în care tehnologia este pusă în slujba învățării și a dezvoltării umane.

Bibliografie:

Bocoș, M., & Jucan, D. (2020). „Tehnologii educaționale moderne. Repere teoretice și aplicații practice” Editura Didactică și Pedagogică.

CRED – Proiectul Curriculum relevant, educație deschisă pentru toți (2019). Raport de cercetare. www.educred.ro

Cuc, M. C. (2019), „Impactul noilor tehnologii asupra învățării elevilor” Revista de Pedagogie, 67(2), 115–127, European Commission. (2022). Digital Education Action Plan 2021-2027. education.ec.europa.eu

Hrastinski, S. (2008). „Asynchronous and synchronous e-learning. Educause Quarterly, 31(4), 51–55, Livingstone, S., et al. (2018). Children’s data and privacy online: Growing up in a digital age. London School of Economics.

Mihăilă, A. (2022). „Utilizarea aplicațiilor digitale în ciclul primar” Didactica Nova, 3(1), 29–37, Ministerul Educației. (2022). Strategia SMART-Edu. www.edu.ro

Inteligența artificială în educație – oportunități și provocări

Prof. Avram Alina-Ionela

Liceul Tehnologic Dimitrie Leonida,

Piatra Neamț, Jud. Neamț

În contextual actual, pentru a răspunde nevoilor unei generații de elevi native digital, integrarea instrumentelor digitale și a Inteligenței Artificiale (AI) în crearea de conținut educațional, nu mai este o opțiune experimentală, ci o necesitate. Elevii necesită interactivitate, personalizare și feedback instantaneu.

Inteligența artificială ne influențează tot mai mult viața. Pe măsură ce inteligența artificială pătrunde în viețile noastre, devine tot mai necesar să o reglementăm. Utilizarea AI în educație este în creștere, deoarece tot mai multe platforme și soluții integrate bazate pe AI își fac apariția pentru a sprijini și îmbunătăți experiența de învățare. Are un potențial imens în educație, dar vine în același timp și cu limite semnificative. Cu ajutorul AI învățarea poate fi personalizată și ar oferi avantaje, atât pentru elev, cât și pentru profesor.

AI se poate folosi în diverse situații de către un profesor:

1. Planificare și creare de conținut:

- Generare de Planuri de Lecție: Crearea rapidă de structuri de lecții, obiective de învățare și activități, adaptate clasei la care se predă.
- Materiale Suplimentare: Producerea de exerciții, quiz-uri, studii de caz sau scenarii, personalizate pentru subiectul predat.
- Adaptarea Materialelor: Simplificarea textelor complexe pentru elevii cu dificultăți de învățare sau crearea de variante pentru elevi avansați.

2. Evaluare și Feedback:

- Corectare Automată: Verificarea rapidă a testelor grilă, răspunsurilor scurte, chiar și a eseurilor (cu ajutorul AI-ului de analiză a textului).
- Feedback Personalizat: Oferirea de sugestii specifice elevilor pentru îmbunătățirea lucrărilor, identificând punctele forte și slabe.
- Analiza Performanței: Identificarea tendințelor în rezultatele clasei pentru a adapta predarea viitoare.

3. Diferențiere și Personalizare:

- **Căi de Învățare Individuale:** Crearea de trasee de învățare personalizate, bazate pe ritmul și stilul de învățare al fiecărui elev.
- **Resurse Recomandate:** Sugerarea automată de articole, video-uri sau exerciții suplimentare potrivite nevoilor individuale.

4. Managementul Clasei și Comunicare:

- **Planificarea Calendarului:** Organizarea automată a temelor, testelor și proiectelor.
- **Răspunsuri la Întrebări Frecvente:** Utilizarea chatbot-urilor pentru a răspunde părinților sau elevilor la întrebări repetitive.

5. Dezvoltarea Profesională:

- **Cercetare:** Acces rapid la cele mai noi cercetări educaționale, metodologii sau informații despre subiectul predat.

- **Idei de Metodologie:** Sugestii de abordări pedagogice inovatoare

Integrarea Inteligenței Artificiale în educație în anul 2026 aduce, alături de beneficii, o serie de **provocări** majore care redefinesc procesul de învățare:

1. Integritatea Academică și Evaluarea

- **Temele generate de AI:** Elevii utilizează masiv chatbot-uri pentru eseuri și proiecte, ceea ce forțează profesorii să treacă de la evaluarea produsului final la evaluarea procesului de învățare în clasă.
- **Validarea critică:** Noua programă școlară din 2026 permite utilizarea IA (de exemplu, la matematică), dar impune ca elevii să valideze critic rezultatele obținute.

2. Dezinformarea și Gândirea Critică

- **Vulnerabilitatea la algoritmi:** Există riscul ca elevii să accepte informații false ca fiind adevăruri științifice.
- **Bias-ul algoritmic:** Sistemele de IA pot perpetua stereotipuri sau prejudecăți prezente în datele pe care au fost antrenate, afectând obiectivitatea educației.

3. Securitatea și Confidențialitatea Datelor

- **Protecția identității:** Colectarea masivă de date de către platformele de IA pentru a personaliza învățarea ridică probleme serioase privind cine are acces la profilul comportamental al elevului și cum sunt stocate aceste date.

4. Decalajul Digital și Echitatea

- **Accesul inegal:** Există riscul ca doar unitățile de învățământ cu resurse să beneficieze de tutori virtuali avansați, adâncind diferențele dintre mediul urban și cel rural.

- **Rezistența la schimbare:** Instituțiile conservatoare și lipsa de formare a profesorilor pot încetini adoptarea etică și eficientă a noilor tehnologii.

5. Dimensiunea Umană și Socială

- **Eroziunea relației mentor-elev:** Dependența excesivă de asistenții virtuali poate reduce interacțiunea umană esențială pentru dezvoltarea socio-emoțională a tinerilor.
- **Standardizarea gândirii:** Utilizarea algoritmilor de recomandare ar putea limita curiozitatea naturală a elevului la un „balon de filtre” informațional.

Bibliografie:

<https://iteach.ro/experientedidactice/inteligenta-artificiala-in-educatie-oportunitati-si-provocari-pentru-viitorul-invatarii>

<https://www.twinkl.ro/blog/inteligenta-artificiala-in-educatie-un-viitor-promitator>

<https://teleskop.ro/resurse-utile/concepte/inteligenta-artificiala-ai-in-educatie-aplicatii-etica>

<https://www.emalascoala.ro/cum-pot-folosi-profesorii-chat-gpt/>

<https://edu.ro/protec%C5%A3ia-datelor-cu-caracter-personal>

<https://digitalio.ro/2025/02/09/exclusiv-provocari-etice-ale-inteligentei-artificiale-in-redefinirea-umanitatii/>

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în crearea conținuturilor educaționale

Introducere

Dezvoltarea rapidă a tehnologiilor digitale și extinderea utilizării inteligenței artificiale au determinat schimbări profunde în domeniul educației. Procesul de predare-învățare este influențat tot mai mult de noile instrumente tehnologice, care oferă posibilitatea creării unor conținuturi educaționale adaptate cerințelor actuale ale societății bazate pe cunoaștere. Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în educație nu reprezintă doar o tendință, ci o necesitate pentru asigurarea unui învățământ modern, eficient și centrat pe elev.

Crearea de conținuturi educaționale cu sprijinul tehnologiei presupune utilizarea unor resurse variate, interactive și flexibile, care să răspundă diversității stilurilor de învățare. În acest context, instrumentele digitale și AI contribuie la creșterea calității actului didactic, la personalizarea învățării și la eficientizarea activității cadrelor didactice.

Instrumentele digitale și rolul lor în procesul educațional

Instrumentele digitale includ o gamă largă de aplicații, platforme și resurse care pot fi utilizate în proiectarea și realizarea conținuturilor educaționale. Platformele de învățare online, aplicațiile de prezentare, resursele multimedia și instrumentele de evaluare digitală permit profesorilor să conceapă lecții atractive și interactive. Prin utilizarea acestor instrumente, conținuturile educaționale pot fi prezentate sub forme variate, precum materiale audio-video, animații, exerciții interactive sau simulări. Această diversitate contribuie la creșterea interesului elevilor și la facilitarea înțelegerii conceptelor abstracte. În același timp, elevii sunt încurajați să participe activ la procesul de învățare și să își dezvolte competențele digitale.

Instrumentele digitale oferă, de asemenea, posibilitatea colaborării și a comunicării eficiente între elevi și profesori. Lucrul în echipă, feedback-ul rapid și accesul constant la resurse educaționale sprijină formarea competențelor sociale și a autonomiei în învățare.

Inteligența artificială în crearea conținuturilor educaționale

Inteligența artificială aduce o dimensiune inovatoare procesului educațional, prin capacitatea sa de a analiza date și de a adapta conținuturile în funcție de nevoile elevilor. În crearea materialelor educaționale, AI poate fi utilizată pentru generarea automată de exerciții, teste și materiale de consolidare, adaptate nivelului de competență al fiecărui elev. Un avantaj important al utilizării inteligenței artificiale îl reprezintă personalizarea învățării. Aplicațiile bazate pe AI pot identifica punctele forte și dificultățile elevilor, oferind recomandări personalizate și feedback imediat. Astfel, procesul de învățare devine mai eficient, iar elevii beneficiază de sprijin adaptat nevoilor lor individuale. Pentru cadrele didactice, inteligența artificială contribuie la eficientizarea activității prin automatizarea unor sarcini repetitive, precum corectarea testelor sau organizarea materialelor didactice. Acest lucru permite profesorilor să se concentreze mai mult asupra activităților de proiectare didactică și interacțiune directă cu elevii.

Integrarea instrumentelor digitale și AI în proiectarea lecțiilor

Integrarea eficientă a instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în crearea conținuturilor educaționale presupune o planificare riguroasă și o abordare pedagogică adecvată. Tehnologia trebuie utilizată ca mijloc de sprijin al învățării, în concordanță cu obiectivele educaționale și competențele vizate.

Profesorul are rolul de a selecta instrumentele digitale și soluțiile AI potrivite disciplinei predate și nivelului de vârstă al elevilor. Conținuturile create trebuie să fie clare, relevante și adaptate ritmului de învățare al elevilor. De asemenea, este important ca utilizarea tehnologiei să fie echilibrată, astfel încât să nu diminueze rolul interacțiunii directe și al gândirii critice. Un aspect esențial al integrării AI îl reprezintă respectarea principiilor etice și protejarea datelor personale. Utilizarea responsabilă a inteligenței artificiale contribuie la crearea unui mediu educațional sigur și incluziv.

Beneficii și provocări

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în crearea conținuturilor educaționale aduce numeroase beneficii, precum creșterea motivației pentru învățare, adaptarea conținuturilor la nevoile elevilor și îmbunătățirea performanțelor școlare. Elevii devin mai implicați, iar procesul educațional devine mai flexibil și mai eficient. Cu toate acestea, utilizarea tehnologiei implică și anumite provocări. Printre acestea se numără accesul inegal la resurse digitale, necesitatea formării competențelor digitale ale cadrelor didactice și riscul dependenței excesive de tehnologie. De aceea, este important ca integrarea instrumentelor digitale și AI să fie realizată într-un mod echilibrat și responsabil.

Concluzie

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în crearea conținuturilor educaționale reprezintă o direcție fundamentală pentru dezvoltarea unui sistem de învățământ modern și adaptat cerințelor actuale. Utilizate în mod pedagogic și responsabil, aceste tehnologii contribuie la îmbunătățirea calității educației și la formarea unor elevi pregătiți pentru societatea digitală. Prin valorificarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale, profesorul devine un facilitator al învățării, capabil să creeze conținuturi educaționale relevante, interactive și eficiente, în beneficiul dezvoltării elevilor.

Nume și prenume cadru didactic mentorat: Cătălina Corhăneanu
Grupa 115 Seria 02
Unitatea de învățământ: Colegiul Tehnic „Petru Poni” Roman
Nume și prenume mentor: Gabriela-Livia Curpănaru

INTEGRAREA INSTRUMENTELOR DIGITALE ȘI AI ÎN CREAREA DE CONȚINUTURI EDUCAȚIONALE. RESURSE EDUCAȚIONALE DESCHISE

Inteligența artificială joacă și va juca un rol proeminent în toate domeniile profesionale, în viața politică și socială, în educație și pentru dezvoltarea personală. Integrarea instrumentelor cu inteligență artificială reprezintă o oportunitate extraordinară pentru îmbunătățirea procesului educațional, dar necesită o abordare deliberată, etică și bine fundamentată.

Inteligența artificială în educație se referă la posibilitățile oferite de integrarea noilor tehnologii în procesele de predare-învățare-evaluare, printre care “feedback personalizat, învățare exploratorie, tutorat, asistență în elaborarea materialelor de studiu.”¹

Resursele Educaționale Deschise sunt materiale de predare, învățare și cercetare în orice mediu – digital sau analog – care se află în domeniul public sau care au fost eliberate sub o licență deschisă². Integrarea AI în RED marchează o schimbare paradigmatică în modul în care conținutul educațional este creat, distribuit și personalizat. Sistemele AI permit adaptarea sofisticată a limbajului și contextului materialelor educaționale, făcând RED-urile mai accesibile.³

O resursă educațională digitală poate fi elaborată pentru a fi utilizată într-o activitate de învățare independentă sau pentru a susține activitatea cadrului didactic, într-o abordare frontală. Poate consta într-o resursă simplă, cu o singură funcție, care susține o activitate scurtă, sau poate fi complexă, colaborativă, cu multe deschideri, care poate fi utilizată și valorificată în variate moduri. Aceasta din urmă este un veritabil „mijloc de educație”.

Cele mai importante caracteristici ale unei resurse educaționale deschise în format digital au la bază caracteristici generice ale unui material suport pentru activități de învățare, îmbogățite prin posibilitățile oferite de noile tehnologii.

Integrare multimedia: Față de un material didactic convențional, un material digital poate fi o resursă multimodală care include imagini și filme didactice, animație, clipuri audio, text, asistent AI (chatbot) etc.

În acest sens, este recomandabilă utilizarea platformei **Livresq**. Lecțiile realizate cu ajutorul platformei Livresq au un grad sporit de atractivitate, atât pentru elevi, cât și pentru profesor.

¹ Butnaru, S. C., *Inteligența artificială în educație. Implicații ale utilizării ai în activitatea individuală a studenților*, Univers Pedagogic, 2024, 82(2), 37-43.

² <https://www.educared.ro/stiri/resursele-educationale-deschise-explicate-cronologia-red-dezvoltate-pana-in-acest-moment-de-expertii-cred/>

³ <https://www.universityworldnews.com/post.php?story=20250124075339860>

Consider că un mare avantaj al utilizării Livresq este acela că se pot introduce în activitatea didactică o componentă teoretică, elemente cu aplicativitate practică, precum și o parte de evaluare.

Interacțiune cu conținutul: Posibilitatea de a interacționa cu conținutul, de a face alegeri, de a restructura, de a obține feedback rapid și obiectiv sunt esențiale pentru un plus de interes, participare activă, eficiență a învățării. În cazul unei resurse digitale, cel care învață poate controla (adesea): ritmul, succesiunea secvențelor de învățare, răspunsul, utilizarea rezultatelor, nivelul de dificultate etc.

Integrare de jocuri educative (serious games): Ideea unei apropieri între joc și activitățile de învățare propuse elevului poate fi transpusă relativ ușor în cazul resurselor educaționale digitale. În acest caz, comportamentul celui care învață determină parcursuri diferite în ce privește: ritmul, succesiunea secvențelor de învățare, răspunsul/ feedbackul, nivelul de dificultate. Elementele de *gamificare*, precum sistemele de recompense, clasamentele și provocările progresive, combinate cu capacitatea IA de a adapta conținutul în timp real, creează experiențe educaționale care captează atenția, facilitează retenția pe termen lung a cunoștințelor, dezvoltă eficient competențe specifice.

Interacțiune cu colegii și cu cadrul didactic: În cazul multor materiale educaționale digitale, colaborarea și competiția (sincronă sau asincronă) sunt aspecte care cresc motivația, semnificația și relevanța învățării. Posibilitatea de a lucra colaborativ poate fi intrinsecă resursei (facilitată de platforma pe care rezidă resursa) sau poate fi adăugată utilizând alte instrumente specializate, care permit sublinieri/ evidențieri, decupaje și adnotări sociale, precum și feedback colegial pentru rezultatele sau produsele activității.

Un instrument AI colaborativ și accesibil atât pentru profesori, cât și pentru elevi este prezentarea Google. **Prezentarea Google** oferă un sprijin real în conceperea activității și implementarea acesteia prin faptul că oferă posibilitatea de a insera text, imagini relevante și materiale video relevante pentru tema propusă. Însă, punctul forte al unui astfel de instrument este acela că oferă posibilitatea colaborării între profesor și elev în timp real. Astfel, elevii pot solicita ajutor în realizarea sarcinilor de lucru și explicații suplimentare prin comentarii.

Succesul implementării IA în educație depinde de disponibilitatea cadrelor didactice, de accesul la resurse și la formare inițială și continuă de calitate, precum și de modul în care îmbină aspectele pedagogice cu instrumentele tehnologice.

INTEGRAREA INSTRUMENTELOR DIGITALE ȘI AI ÎN ÎNVĂȚARE

Ideea acestui material pleacă de la articolul „Educația în fața Inteligenței Artificiale” al reputatului prof. univ. dr. Constantin Cucos, articol postat pe 11.04.2025 pe blogul domniei sale www.constantincucos.ro. Citez din articol: „Inteligența Artificială (IA) poate aduce avantaje în procesele de învățământ, contribuind la îmbunătățirea eficienței, personalizării și accesibilității în educație. Printre aceste avantaje, enumerăm: structurarea de rute personalizate de învățare, oferirea de feedback automat, imediat și eficient, creșterea eficienței administrative și, respectiv, a timpului alocat pentru activități didactice, adaptabilitate la diferite stiluri de învățare, accesibilitate relativ ușoară, inclusiv pentru elevii cu dizabilități în procesul educațional, etc.

Nu-i mai puțin adevărat că utilizarea Inteligenței Artificiale (IA) în procesele de învățământ vine și cu anumite dezavantaje și precauții. [...] Invocăm câteva posibile precarități sau interogații, mai ales cu caracter etic, legate de: lipsa empatiei umane [...], confidențialitatea datelor [...], creșterea dependenței de tehnologie [...], calitatea informațiilor [...]” (Constantin Cucos <https://www.constantincucos.ro/2024/04/educatia-in-fata-inteligentei-artificiale>)

Edutopia (www.edutopia.org) prezintă un studiu ([AI Tutors Can Work—With the Right Guardrails | Edutopia](#)), realizat de cercetători de la Universitatea din Pennsylvania, în 2024, pe un grup de circa 1000 de elevi de liceu, care urmărește efectele folosirii IA atât în timpul unor exerciții, cât și în evaluarea materiei pe care elevii o aveau de însușit prin acele exerciții. Elevi de clasa a X-a și a XI-a au luat parte la o scurtă lecție de matematică, apoi au făcut o serie de exerciții legate de lucrurile nou învățate. O parte dintre elevi s-au folosit de instrumente tradiționale (notițe, manuale etc.), în timp ce alții au avut la dispoziție o versiune simplificată a programului de inteligență artificială ChatGPT sau un pachet special dezvoltat pentru a-i asista pe profesori la clasă. Elevii care au folosit AI au avut rezultate cu 48% până la 127% mai bune decât ceilalți, în timpul exercițiilor de pregătire pentru test, dar la testul propriu-zis ei au înregistrat cu 17% mai puține puncte decât colegii care au învățat după metode tradiționale.

În cadrul acestui studiu a existat și un al treilea grup de elevi care aveau acces la o versiune adaptată a ChatGPT, care să susțină procesul de învățare, nu să-i ajute să ajungă mai rapid la rezultatele problemelor. Ei primeau, în schimb, soluții de corectare și diverse sugestii pentru a continua o rezolvare, în locul unui răspuns clar. Acei elevi au obținut la exercițiile de pregătire rezultate mult peste cei care au învățat după metode tradiționale, iar la testarea finală au avut rezultate similare cu aceștia.

Autorii articolului precizează: „Într-un fel, tutorii AI se dovedesc mai utili pentru studenți din exact aceleași motive pentru care tutorii umani de înaltă calitate au fost întotdeauna eficienți.”. Ei preiau comentariul lui Sal Khan – fondatorul Academiei Khan: „Când ai acea instruire individuală sau instruire în grupuri mici, instruirea răspunde nevoilor tale. Dacă un student găsește ceva ușor, atunci un tutor poate merge mai departe sau mai în profunzime. Dacă se luptă, un tutor poate încetini.”

În același articol *edutopia* este prezentat un alt studiu ([AI Tutoring Outperforms Active Learning | Research Square](#)) realizat în 2024 la Harvard, în care un tutor bazat pe inteligență artificială i-a ajutat pe studenți să învețe fizica mai eficient și în mai puțin timp. Pentru a optimiza botul pentru învățare, cercetătorii au impus câteva reguli, astfel încât elevii să fie ajutați un pas la un moment dat, dar să nu li se dea soluția completă, sau pot primi confirmare dacă răspunsul este corect, dar nu direct răspunsul. În acest caz, 186 de studenți au fost împărțiți în două grupe: jumătate au primit o prelegere standard de fizică, iar cealaltă jumătate a rămas acasă pentru a lucra la același material sub îndrumarea tutorului AI. Când cercetătorii au comparat punctajele elevilor la o evaluare pre și post-lecție a materialului, „câștigurile de învățare pentru elevi... în grupul îndrumat de AI au fost peste dublu față de studenții din grupul de prelegere activă.” Grupul îndrumat de tutori AI a lucrat,

de asemenea, cu 10 minute mai repede decât colegii lor și a raportat niveluri mai ridicate de implicare și motivație.

Înseamnă că AI este un profesor *mai bun* decât un om? Se pare că nu. Instrumentele de inteligență artificială pot fi folosite eficient în pregătirea elevilor, dacă urmează proceduri obișnuite de predare și de asistare a proceselor de învățare.

„Credem că învățarea crescută din meditațiile AI se datorează în mare parte capacității sale de a oferi feedback personalizat la cerere - la fel cum îndrumarea individuală de la un expert (uman) este superioară instruirii la clasă”, scriu cercetătorii de la Harvard.

Inteligența artificială poate consolida învățarea la clasă, dacă profesorul le oferă elevilor o experiență structurată cu un tutor AI, mai degrabă decât să le permită pur și simplu să folosească boți fără restricții.

În articolul edutopia menționat, este prezentat un tutor AI numit Khanmigo dezvoltat de Khan Academy. Khanmigo este împărțit între doi tutori diferiți optimizați pentru materii diferite - unul pentru matematică și științe, iar celălalt pentru științe umaniste. După cum arată Khan Academy în demonstrația sa, ambele au fost concepute pentru a nu oferi studenților răspunsuri. În schimb, „va încerca să-ți pună întrebări, să înțeleagă unde te afli și apoi să te ajute să umple orice goluri în înțelegerea ta”. Dacă un student îl întreabă „Vreau să înțeleg mai bine fotosinteza”, nu va răspunde cu o grămadă de informații, ci mai degrabă cu întrebări prietenoase, de sondare, cum ar fi „De ce crezi că au nevoie plantele pentru a efectua fotosinteza?”

Concluzia articolului: inteligența artificială *poate* fi un tutor util – dacă este proiectată și implementată cu limitele adecvate („AI *can* be a useful tutor — if it’s designed and deployed with the proper guardrails.”).

Iată câteva mijloace prin care AI poate fi integrată în procesul de învățare: chatboți educaționali (roboți de conversație specializați în educație, care pot răspunde la întrebări frecvente sau oferi sfaturi pentru cursanți), asistenți virtuali pentru profesori (utili în gestionarea sarcinilor repetitive și în colectarea datelor de învățare), sisteme de analiză a datelor de învățare (colectează informații despre performanța elevilor și oferă feedback personalizat și recomandări de îmbunătățire a performanței), jocuri educaționale, sisteme de traducere și interpretare automată (utile elevilor în studiul limbilor străine).

Exemple de chatboți educaționali:

- ✓ *Coursera* – cursuri online, care acoperă o gamă largă de subiect; poate personaliza cursurile pentru fiecare cursant în funcție de nivelul de cunoștințe, oferind feedback individualizat și recomandări;
- ✓ *Knewton* – materiale de învățare personalizate pentru elevi și studenți, prin intermediul unei platforme digitale; poate adapta cursurile și testează nivelul de cunoștințe al utilizatorului, oferind astfel o experiență educațională personalizată;
- ✓ *Genizz* - materiale de învățare personalizate pentru elevi și studenți, prin intermediul unei platforme digitale; poate adapta cursurile și testează nivelul de cunoștințe al utilizatorului, oferind astfel o experiență educațională personalizată;
- ✓ *EDULIB* – bibliotecă virtuală
- ✓ *Duolingo* – cursuri de limbă străină personalizate, care se adaptează nivelului și ritmului de învățare al fiecărui utilizator; poate oferi feedback instant și îndrumare, ajutând utilizatorii să își îmbunătățească abilitățile lingvistice.

Exemple de asistenți virtuali:

- ✓ *Gradescope* – cu ajutorul căruia profesorii gestionează eficient sarcinile de corectare a lucrărilor (note, feedback);
- ✓ *Otter.ai* – este o platformă de înregistrare și transcriere automată a lecțiilor;
- ✓ *Grammarly* – este un asistent virtual de gramatică și verificare a ortografiei, care vine în ajutorul profesorului corectând rapid și eficient documentele și comunicările scrise, inclusiv e-mailuri, documente și notițe.
- ✓ *Remind* – este o aplicație de mesagerie care înlesnește comunicarea profesori – elevi;

Exemple de sisteme de analiză a datelor de învățare:

- ✓ *Adservio* – include pe lângă catalog virtual și classroom;
- ✓ *Learning Analytics Dashboard* - un panou de instrumente care oferă profesorilor o imagine de ansamblu a modului în care elevii lor învață. Acesta poate include informații precum progresul elevilor, rata de absenteism și performanțele lor la teste;
- ✓ *Sisteme de analiză a discursului* - analizează conversațiile și feedback-ul dat de elevi și le oferă profesorilor o imagine mai clară a ceea ce funcționează și a ceea ce nu funcționează în timpul activităților de învățare;
- ✓ *Sisteme de analiză a testelor* - analizează datele colectate din teste și evaluări pentru a identifica tendințele și modelele din performanța elevilor;
- ✓ *Sisteme de analiză a activităților de învățare online* - analizează datele colectate din activitățile de învățare online, cum ar fi lecțiile video, jocurile educaționale și quizz-urile, pentru a identifica tendințele și modelele în felul în care elevii învață.

Exemple de jocuri educaționale:

- ✓ *DragonBox* – este un joc educațional disponibil pentru dispozitive mobile, care ajută elevii să învețe algebră. Jocul este conceput astfel încât să fie intuitiv și distractiv, oferindu-le elevilor o modalitate diferită de a învăța și a-și consolida cunoștințele de matematică.
- ✓ *Happy Atoms* – este un set de jucării fizice și o aplicație mobilă care ajută elevii să învețe chimie. Elevii pot folosi jucăriile fizice pentru a construi molecule, apoi pot utiliza aplicația mobilă pentru a vizualiza moleculele și pentru a învăța despre proprietățile și comportamentul lor.
- ✓ *Kahoot!* – este o platformă de jocuri educaționale. Profesorii pot crea jocuri personalizate sau pot utiliza jocuri preexistente pentru a ajuta elevii să-și exerseze cunoștințele și să-și consolideze învățarea.

„Cert este faptul că procesele de formare nu au cum să nu ia în seamă astfel de „mașini” de gândit, adevărate „proteze”, „acceleratoare”, „dublete” ale gândirii umane. Primul aspect evident al relației dintre cele două fenomene este unul de bun simț și constă în aceea că educația joacă un rol esențial în pregătirea oamenilor pentru a înțelege, utiliza și gestiona tehnologiile bazate pe IA, inclusiv secvențe sau ipostaze ale proceselor educative. Pe de altă parte, și sistemele/procesele de formare ne pot pregăti să „coabităm” rezonabil cu prefigurările teoretico-practice ale Inteligenței Artificiale (IA). Și, mai ales, să decelăm, pe coordonate valorice, etice, comportamentale, previzionale, până unde merge ajutorarea, prin recurgerea la aceste instrumente, și unde începe manipularea, destructurarea, dezangajarea umană...” (Constantin Cucosș <https://www.constantincucos.ro/2024/04/educatia-in-fata-inteligenței-artificiale>).

Webografie

- *Educația în fața inteligenței artificiale* – Constantin Cucosș, 11 aprilie 2024, <https://www.constantincucos.ro/2024/04/educatia-in-fata-inteligenței-artificiale>
- *AI Tutors Can Work—With the Right Guardrails* – Daniel Leonard, 27 martie 2025, [AI Tutors Can Work—With the Right Guardrails | Edutopia](#)
- *Educația cu ajutorul inteligenței artificiale* - Adriana Gîju, Colegiul Național Militar Tudor Vladimirescu, Craiova (Dolj), 15 iunie 2023 [Educația cu ajutorul inteligenței artificiale – EDICT](#)

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale *pentru crearea de conținuturi educaționale*

Profesor Crețu Mirela
Colegiul Tehnic „Petru Poni”, Roman, jud. Neamț

Instrumentele digitale reprezintă ansamblul de tehnologii, aplicații software, platforme online și dispozitive electronice utilizate pentru crearea, accesarea, procesarea și distribuirea informațiilor. În context educațional, aceste instrumente facilitează dezvoltarea și livrarea conținuturilor de învățare, organizarea resurselor didactice, evaluarea performanțelor elevilor și colaborarea între actori educaționali (profesori, elevi, instituții). Integrarea tehnologică în învățământ este corelată cu procese de învățare activă, personalizată și flexibilă.

Inteligența artificială (AI) reprezintă ansamblul de tehnologii și metode informatice care permit sistemelor să execute sarcini considerate ca necesitând inteligență umană: procesare de limbaj natural, recunoaștere de pattern-uri, învățare automată, analiză algoritmică, predicție și optimizare. AI funcționează prin prelucrarea unor cantități mari de date și prin construire de modele computational-statistice care pot recunoaște, genera, recomanda sau evalua informații.

În educație, această capacitate de generare a conținuturilor și personalizare a ritmului de învățare reprezintă un punct de transformare major.

Selecția instrumentelor este un proces critic deoarece influențează eficiența învățării, accesibilitatea și calitatea materialelor educaționale. Literatura de specialitate și practicile instituționale recomandă criterii precum: relevanța pedagogică și compatibilitatea cu obiectivele de învățare, accesibilitatea și incluziunea educațională, siguranța datelor și etica utilizării AI, sustabilitatea și scalabilitatea tehnologică, ușurința în utilizare și interoperabilitatea, impactul asupra procesului de producție a conținuturilor.

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale reprezintă o transformare structurală a procesului educațional. Digitalizarea nu constă doar în transferul informațiilor în format electronic, ci în adoptarea unor noi paradigme de învățare: personalizare, feedback rapid, simulare și colaborare virtuală. AI devine un partener tehnologic în proiectarea, elaborarea și livrarea conținuturilor educaționale, însă utilizarea sa necesită criterii riguroase de selecție, validare pedagogică și responsabilitate etică. Astfel, educația se reconfigurează ca sistem socio-tehnologic în care resursele digitale amplifică accesul, diversitatea și eficiența proceselor de învățare.

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în procesul de creare a conținuturilor educaționale reprezintă un pas important în transformarea paradigmelor educației contemporane. Tehnologiile nu mai sunt simple accesorii de prezentare sau comunicare, ci elemente active în proiectarea învățării, în personalizarea traseelor educaționale⁸⁷ și în optimizarea resurselor. Instrumentele digitale permit diversificarea

mediilor de învățare, creșterea interactivității și a accesului la informații, iar AI introduce mecanisme inteligente de analiză, generare și adaptare a conținuturilor, cu impact asupra modului în care se construiesc experiențele educaționale.

Pe de altă parte, digitalizarea educației nu trebuie privită exclusiv din perspectivă tehnologică, ci și sociopedagogică. Eficiența instrumentelor depinde de contextul instituțional, de competențele digitale ale cadrelor didactice și ale elevilor, de infrastructură și de capacitatea sistemului educațional de a se adapta în termeni curriculari și metodologici. AI nu înlocuiește profesorul, ci îl sprijină, preluând sarcini repetitive, oferind feedback rapid și facilitând personalizarea conținuturilor. Rolul profesorului devine astfel mai mult orientat spre proiectarea intervenției educaționale, validarea informațiilor și medierea învățării.

În același timp, integrarea AI ridică provocări etice și epistemologice semnificative: fiabilitatea algoritmilor, transparența proceselor decizionale, riscul de bias educațional, protecția datelor personale și responsabilitatea privind selecția instrumentelor. Aceste dimensiuni impun un cadru de reglementare, formare profesională și colaborare interdisciplinară pentru a asigura o implementare echilibrată și sustenabilă.

Privind în perspectivă, se poate afirma că instrumentele digitale și AI vor redefini progresiv conceptul de conținut educațional, orientându-l spre modularitate, adaptivitate și interactivitate. Educația devine tot mai mult un proces dinamic, în care resursele sunt actualizate continuu, iar învățarea se poate desfășura în spații flexibile și hibride. Astfel, transformarea digitală nu este doar o inovație tehnică, ci un proces cultural și pedagogic cu potențialul de a democratiza accesul la cunoaștere și de a stimula dezvoltarea competențelor necesare societății viitorului.

BIBLIOGRAFIE:

- 1.Ministerul Educației (2021). Strategia privind digitalizarea educației din România – SMART EDU.
- 2.Academia Română (2019). Tehnologia și societatea cunoașterii în România.
- 3.Grosseck, G. (2016). Web 2.0 în educație — premise și aplicații. Revista de Științe ale Educației.
- 4.Holotescu, C. (2020). Învățarea asistată de AI în context universitar. Revista Universitară de Informatică.
- 5.Bocoș, M., & Stan, C. (2019). TIC și formarea competențelor în școala contemporană. Studia Universitatis Babeș-Bolyai, Seria Paedagogia.

Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale

Atunci când este proiectată cu atenție și aplicată cu grijă, tehnologia poate accelera, amplifica și extinde impactul practicilor eficiente de predare cu ajutorul instrumentelor digitale și AI, dar profesorul trebuie să aibă cunoștințele și abilitățile necesare pentru a se descurca cu aceste mijloace de predare.

Pentru aceste schimbări sistemice în procesul de învățare și predare, liderii în educație trebuie să creeze o viziune comună asupra modului în care tehnologia poate satisface cel mai bine nevoile elevilor în materie de predare-învățare-evaluare. Unele studii privind utilizarea instrumente digitale și AI în procesul de predare-învățare-evaluare, realizate pentru a descoperi efecte pozitive asupra rezultatelor elevilor arată clar că resursele informatice cum ar fi: instrumentele digitale și AI e trebuie echilibrate și completate cu metode de învățare tradiționale.

Evaluarea bazată pe tehnologii este foarte obiectivă și poate oferi informații rapide despre progresul elevilor, nu doar profesorilor ci și familiilor elevilor.

Pentru o bună desfășurare a procesului de predare-învățare-evaluarea școlile trebuie să aibă acces la internet de mare viteză, dispozitive electronice disponibile pentru profesori și elevi.

Utilizarea mijloacelor instrumente digitale și AI în educație ajută la atingerea a două deziderate mari a educației și anume: egalitate și accesibilitate.

Egalitate în educație presupune accesul tuturor elevilor la oportunități educaționale cu un accent pe eliminarea barierelor cu care elevii se confruntă: diferențe de rasă, etnie sau origine națională; sex; orientarea sexuală, handicap, religie, statut socio-economic sau mediul de proveniență.

Accesibilitatea se referă la proiectarea de lecții cu ajutorul unor aplicații, care să permită accesul la conținutul predat și la alte activități educaționale pentru toți cei care învață. În plus elevii cu dizabilități pot fi sprijiniți pentru a avea acces la aceste lecții prin asistență încorporată, programe de instruire diferențiată.

În ultima vreme s-au observat progrese frumoase în utilizarea tehnologiei la clasă: tehnologia este folosită din ce în ce mai mult pentru a personaliza învățarea și pentru a oferi elevilor mai multă libertate asupra a ceea ce învață și în ce ritm, fiind pregătiți să-și organizeze și să-și dirijeze propria învățare pentru tot restul vieții, cercetarea și experiența ne-au îmbunătățit înțelegerea a ceea ce oamenii trebuie să știe și abilitățile și competențele de care au nevoie pentru a obține succesul în viața și în muncă. Instrumentele digitale și AI au început să ne permită să adaptăm procesul de instruire și evaluare la nevoile și abilitățile elevilor individuali și pentru a le oferi feedback în timp real. La nivel național, s-au înregistrat progrese semnificative pentru a se asigura că fiecare școală are o conectivitate la internet de mare viteză ca bază pentru învățarea pe baza instrumentelor digitale și AI. Un alt aspect pozitiv ar fi faptul că costul dispozitivelor digitale a scăzut dramatic, în timp ce puterea computerelor a crescut, au apărut și aplicații foarte calitative și interactive.

Din păcate există unele decalaje în ce privește modul în care folosesc elevii dispozitivele digitale, urmărind un conținut pasiv și modul în care își dorește școala să fie utilizate dispozitivele mobile, ca instrument de educație.

- posibilitatea sporită de înțelegere, prin divizare, a materiei ;
- înlăturarea inconvenientelor de ritm al învățării, dată fiind individualizarea ;

Printre limite sau dezavantaje se regăsesc:

Conform unor lucrări de referință „instruirea cu ajutorul instrumentelor digitale și AI prezintă unele avantaje.”

Aceste avantaje sunt:

- aplicabilitate limitată, căci nu toate materiile și nu toate noțiunile sunt pretabile unei organizări așa de riguroase;
- negarea dialogului viu dintre profesor și elev, ceea ce izolează actul de învățare de contextul său psihosocial.

Tehnologia oferă oportunitatea ca profesorii să devină buni colaboratori și să extindă învățarea dincolo de sala de clasă. Profesorii pot crea comunități de învățare compuse din elevi, bibliotecari, experți în diverse discipline, membri ai organizațiilor comunitare și familii. Această colaborare consolidată, dată de tehnologie oferă acces la materialele de instruire, precum și resursele și instrumentele necesare pentru a crea o predare prin metode moderne. Utilizând instrumente cum ar fi videoconferințele, chat-urile online și cele sociale, site-uri media, profesorii din orașe mici se pot conecta și pot colabora cu experți și colegi din întreaga lume pentru a forma on-line comunități de învățare

Pentru a arăta că această viziune este înțeleasă, școlile trebuie să sprijine profesorii în a avea acces la tehnologia necesară și oferirea unor parteneriate instituțiilor specializate pentru formarea profesorilor în scopul utilizării instrumentelor digitale și AI în procesul de predare. Toți factorii din școală trebuie implicați în crearea unui mediu potrivit pentru predarea cu ajutorul mijloacelor instrumente digitale și AI.

Profesorul ce-și dorește să integreze instrumentele digitale ȘI AI în procesul de predare trebuie susținut mereu prin cursuri de formare profesională. Managementul școlii ar trebui să se concentreze în mod explicit pe asigurarea faptului că toți profesorii sunt capabili să aleagă, să evalueze și să utilizeze tehnologii și resurse adecvate pentru a crea experiențe care să promoveze implicarea elevilor în procesul de învățare. Ei trebuie, de asemenea, să acorde o atenție specială pentru a se asigura că profesorii înțeleg confidențialitatea și preocupările legate de securitate asociate cu tehnologia.

Trecerea la pregătirea tehnică și la dezvoltarea profesională implică o regândire a instrumentelor și tehnicilor instructive, astfel încât elevii trebuie să învețe să lucreze pe programe de calculator diferite, în funcție de domeniul studiat (pentru a deveni contabili elevii trebuie să știe să lucreze într-un program de contabilitate, ex Saga sau WinMentor) iar pentru aceasta profesorul trebuie pregătit să utilizeze softul-uri contabile.

Profesorii pot crea experiențe de învățare foarte implicate și relevante prin tehnologie. Ei au oportunități aproape nelimitate de a selecta și aplica tehnologia în moduri care se conectează cu interesele elevilor pentru a atinge obiectivele de învățare. De exemplu, un profesor de contabilitate, atunci când predă Contabilitatea TVA-ului poate utiliza diverse aplicații de calcul a TVA-ului, inclus în sumă sau la suma dată. Exemple de aplicații pentru calculul TVA: Calculator TVA- aplicație românească ce permite calculul mărimii TVA, cu cele trei procente utilizate la noi în țară: 11%, 21%, atunci când știm valoarea fără TVA sau valoarea cu TVA. O altă aplicație utilizată pentru calculul TVA este VAT Calculator ce permite de asemenea calculul TVA și suma brută, precum și suma netă fără TVA, aplicația este străină și cuprinde denumirea și cotele de TVA practicate.

Din cele analizate rezultă că pentru a putea integra instrumente digitale și AI în procesul de predare trebuie respectate următoarele principii:

- Susținerea de cursuri de formare profesională pentru profesorii ce doresc să utilizeze diverse aplicații și programe de calculator în procesul de predare;
- Tehnologia nu ar trebui să fie separată de conținut, ci folosită pentru transformarea și extinderea procesului de învățare;

Bibliografie:

Renee Robinson, Julie Reinhart, Digital Thinking and Mobile Teaching, 2014, bookboon.com, 01.06.2019, pag 18

Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale

prof. Dascălu Mariana Gabriela
Colegiul Tehnic „Petru Poni”, Roman

Transformările accelerate ale societății contemporane, generate de expansiunea tehnologiilor informaționale și de comunicare, au determinat o redefinire profundă a procesului educațional. Educația digitală nu mai reprezintă doar o alternativă modernă, ci o necesitate fundamentală în formarea competențelor pentru secolul XXI. Educația digitală reprezintă o schimbare profundă de paradigmă în predare, învățare și evaluare. Profesorul devine facilitator al învățării, iar elevul – participant activ la construirea cunoașterii. Educația digitală implică accesul la resurse educaționale moderne, utilizarea platformelor online, a simulărilor și a inteligenței artificiale.



Tinerii din ziua de azi, elevi și studenți, „nativii digitali” cum au fost numiți cei născuți după 1990 de către Marc Prensky în articolul său publicat denumit Digital Natives, Digital Immigrants (Prensky, 2001), își pun întrebarea „De ce să învăț despre asta?”. Stilul lor de învățare nu mai este cel clasic, ci unul interactiv prin experimentare, prin joc, având o abordare spontană și naturală, absorbind ca un burete, luând informația din mediu ca pe un întreg, apoi descifrând componentele și construind înțelesul. Cu dorința de a explora, elevii apelează la resursele internetului, la aplicații mobile și software-uri pentru a învăța.

Inteligența artificială (AI) devine un instrument esențial în educație, oferind posibilități de



personalizare a învățării, analiză a progresului elevilor și crearea de conținut educațional adaptativ. Profesorii pot folosi aplicații AI pentru a genera exerciții, explicații, feedback instantaneu sau pentru a analiza datele de învățare. Integrarea AI nu substituie rolul profesorului, ci îl completează, sprijinind actul didactic prin inovație și eficiență. AI poate amplifica învățarea, dar doar profesorul poate inspira, ghida și cultiva sensul profund al cunoașterii.

În cadrul disciplinei fizică, instrumentele digitale și AI pot fi utilizate în toate etapele procesului didactic: predare, învățare și evaluare. Utilizarea acestor tehnologii permite profesorului să creeze conținuturi educaționale interactive, personalizate și centrate pe competențe, contribuind la creșterea motivației și a înțelegerii conceptelor științifice. Tipurile de instrumente digitale și AI utilizate în crearea de conținuturi educaționale pot fi exemplificate în modul următor:

- Instrumente AI pentru generare de conținut : *ChatGPT, Copilot sau Gemini*, cu ajutorul cărora se pot genera texte explicative, exerciții, itemi de evaluare, fișe de lucru adaptate nivelului de dificultate cerut de profesor, sau se pot reformula conținuturile științifice potrivit diferitelor stiluri de învățare ale elevilor.
- Instrumente pentru creație multimedia: *Canva, Genially, PowerPoint + AI*, pot fi folosite pentru realizarea prezentărilor interactive, a animațiilor educaționale și a infograficelor. *Pictory* și *Synthesia* pot transforma textele în materiale video educaționale.

- c) Instrumente pentru evaluare și feedback: *Google Forms (cu sugestii AI), Kahoot, Quizizz, Wordwall*. Evaluarea asistată de instrumente digitale permite diversificarea metodelor de apreciere a performanțelor elevilor. Platformele de evaluare pot genera automat teste cu itemi obiectivi și semiobiectivi, probleme aplicative sau exerciții de interpretare a datelor experimentale.
- d) Instrumente pentru simulări și laboratoare virtuale : *PhET Interactive Simulations*, este utilizat pentru explorarea fenomenelor din mecanică, electricitate, termodinamică și optică. Elevii pot modifica parametrii și pot observa efectele produse. *Algodo*, permite simularea mișcării corpurilor și a interacțiunilor mecanice

Virtual Physics Lab / Physics Education Technology (PET) sunt utilizate pentru experimente virtuale atunci când laboratorul real nu este disponibil.

d) Platforme educaționale integrate : *Livresq, Moodle, Google Classroom*
Platformele educaționale permit integrarea tuturor resurselor digitale create – lecții, fișe de lucru, simulări, teste – într-un cadru unitar. Pentru disciplina fizică, acestea facilitează organizarea conținuturilor pe unități de învățare și monitorizarea progresului elevilor. Profesorul poate reutiliza și adapta conținuturile existente, poate urmări rezultatele elevilor și poate oferi sprijin personalizat, în funcție de nevoile identificate.

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în predarea fizicii presupune utilizarea acestora în mod funcțional, în raport direct cu obiectivele lecției și cu competențele vizate. Instrumentele digitale nu sunt utilizate ca scop în sine, ci ca mijloace de facilitare a înțelegerii fenomenelor fizice și de eficientizare a procesului de evaluare.

Crearea de resurse educaționale deschise folosind instrumentele digitale și AI este o manifestare concretă a pedagogiei digitale: profesorul devine autor, curator și facilitator al cunoașterii, oferind elevilor experiențe de învățare personalizate și flexibile. Prin RED, educația digitală capătă o dimensiune etică și colaborativă, bazată pe partajare, transparență și acces liber la cunoaștere. Profesorul devine nu doar consumator, ci și creator de conținut digital educațional. Procesul de creare a unei RED presupune identificarea nevoilor de învățare și a obiectivelor curriculare, selecția și adaptarea resurselor existente și elaborarea de materiale proprii, interactive, bazate pe principiile pedagogiei digitale.

La nivel european și global, există numeroase platforme de RED ca de exemplu European School Education Platform (fosta School Education Gateway) – resurse, cursuri și comunități pentru profesori, OER Commons – o bibliotecă globală de materiale educaționale deschise, MERLOT, OpenLearn, Coursera, Khan Academy – platforme ce oferă materiale gratuite și cursuri deschise. În România au fost create resurse educaționale deschise pe platformele EduCred, CRED – Curriculum relevant, educație deschisă, platforma Educație Online, precum și în cadrul proiectelor PNRR.

Bibliografie

- Comisia Europeană (2021). Digital Education Action Plan 2021–2027.
- European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu), 2017.
- Ministerul Educației (2023). Strategia privind digitalizarea educației din România.
- Cursul „Pedagogie digitală- Intermediar”, EduAps, Clasa viitorului
- Wikipedia
- AI
- <https://www.kanald.ro/transformarea-digitala-in-eduatie-de-ce-viitorul-scolii-este-conectat-la-tehnologie-20442800#gid=image-popup&gindex=0>
- <https://educatia-digitala.ro/categorie/>

INSTRUIREA ASISTATĂ DE CALCULATOR ÎN STUDIUL MATEMATICII

**PROFESOR: DIACONU DORINA
C.T. PETRU PONI, ROMAN**

Noul curriculum liceal prevede formarea competențelor digitale elevilor de liceu. Acestea vizează în mod direct utilizarea noilor tehnologii informaționale și comunicaționale ca imperativ al lumii contemporane în contextul dominației societății informaționale, dar și al dezvoltării foarte rapide a tehnologiilor în toate domeniile.

În cadrul procesului instructiv, competența digitală a elevilor se poate forma prin activități de integrare, adică situații în care elevul integrează cunoștințe de utilizare a calculatorului cu priceperile și atitudinile sale în scopul realizării demersului educațional.

Utilizarea eficientă a TIC în educație constituie o formă adecvată și importantă. Astfel, elevii sunt pregătiți pentru a se integra mai bine într-o societate în care informatica se aplică aproape în toate domeniile, oferind avantaje tuturor actorilor demersului educațional.

Ținând cont de necesitatea dezvoltării competențelor profesionale ale profesorilor de matematică, de optimizare a activității prin integrarea competențelor TIC în proiectarea curriculară, evidențiem, printre obiectivele de bază ce trebuie atinse odată cu implementarea în curriculumul școlar a competențelor TIC, următoarele: identificarea motivației pentru care este necesară utilizarea TIC în predarea matematicii; identificarea instrumentelor TIC specifice matematicii; dezvoltarea competențelor TIC în context trans-disciplinar; analiza profundă a factorilor care favorizează și, respectiv, blochează învățarea prin TIC în scopul identificării soluțiilor pentru eficientizarea procesului de predare-învățare-evaluare la matematică; promovarea metodelor și mijloacelor de utilizare TIC, adecvate la specificul disciplinei matematica .

În măsura în care se identifică nevoile reale, care pot fi împlinite prin metodele specifice, considerăm că integrarea TIC în activitatea didactică la orele de matematică în liceu are numeroase avantaje, atât pentru elevi, cât și pentru profesori: creșterea ponderii timpului alocat interacțiunii cu elevii în procesul educațional; stimularea capacității de învățare inovatoare, adaptabilă la condițiile de schimbare socială rapidă; consolidarea abilităților de investigare științifică, conștientizarea faptului că noțiunile învățate își vor găsi ulterior utilitatea; creșterea randamentului însușirii coerente a cunoștințelor prin aprecierea imediată a răspunsurilor elevilor; creșterea interesului elevilor față de matematică și sporirea motivației; stimularea gândirii logice și a imaginației; stimularea creativității cadrelor didactice în procesul educațional; stimularea creativității elevilor atât în activitățile individuale, cât și în cele de grup; stimularea capacității de învățare inovatoare și consolidarea abilităților de investigare științifică; introducerea unui stil cognitiv, eficient, de muncă independentă; mobilizarea funcțiilor psihomotorii în utilizarea calculatorului; ajutarea elevilor cu deficiențe să se integreze în societate și în procesul instructiv la matematică. Dacă în proiectarea didactică la matematică profesorul știe să combine TIC cu acele metode de instruire, cu acele tehnologii didactice ale disciplinei școlare matematica, care respectă întocmai coerența dintre: obiective și competențe; obiective și sarcini didactice; obiective și conținuturi; obiective și strategii; obiective și metode de predare-învățare; obiective și evaluare, atunci putem afirma cu certitudine că obiectivele educaționale propuse vor fi atinse, iar demersul educațional - realizat pe deplin .

În continuare, vom descrie unele metode active aplicate la lecțiile de matematică cu utilizarea TIC, prin care pot fi formate elevilor competențe la orele de matematică în ciclul

preuniversitar, precum și dezvoltate competențele digitale, utile și la alte discipline din ciclul liceal.

1. Metoda "BBB" (Batelle-Bildmappen-Brainwriting) cu utilizarea TIC

Cunoscută și sub numele de Brainwriting cu mapa de imagini.

- Se citește problema în fața clasei.
- Se prezintă clasei o imagine (imaginea poate fi proiectată la tablă, utilizând calculatorul și proiectorul).
- Brainstorming individual (în tăcere) inspirat de imagini, prin care se îmbunătățesc ideile din brainstormingul oral ori se propun altele. Fiecare elev scrie în caietul său.
- Câteva elevi citesc cu voce tare ideile lor.
- Clasa discută pentru a găsi și alte variante.

Avantaje:

- valorificarea asociației mintale libere a fiecărui elev;
- stimularea reciprocă a ideilor;
- stimularea prin imagini proiectate la calculator;
- evitarea blocajului unora, care nu lucrează bine față în față.

Se va propune următoarea problemă, care poate fi rezolvată prin mai multe metode.

Problemă. Într-un trapez diagonalele sunt reciproc perpendiculare și au lungimile p și q . Aflați lungimea liniei mijlocii. (examinați problema în caz concret, dând valori pentru p și q).

Principiul fundamental al brainstormingului este bazat pe suspendarea criticii, astfel încât elevii să fie liberi să exprime orice idee, inclusiv unele hazlii sau inaplicabile, deoarece acestea îi pot stimula pe ceilalți participanți să formuleze idei valoroase.

2. Metoda activității cu fișele și utilizarea TIC

Tehnica fișelor, utilizată în predarea matematicii, mai ales în învățământul primar și gimnazial, presupune organizarea sistematică a procesului de instruire, pornindu-se de la analiza conținutului și a dificultăților pe care aceasta le prezintă; împărțirea conținutului pe secvențe, fiecare secvență fiind jalonată de una sau mai multe întrebări; secvențele sunt prezentate pe fișe, fiecare fișă solicită răspunsuri corespunzătoare, ceea ce permite autocontrolul imediat. Deci se lucrează cu o colecție de fișe, care permite să se aprofundeze o noțiune, să se rectifice o eroare. Dar se poate lucra și cu fișe separate, de dificultate diferită, pentru o apreciere diferențiată a elevilor. O fișă poate să cuprindă o noțiune matematică, o explicație, o problemă ori un exercițiu.

Însușirea cu ajutorul fișelor a fost utilizată în vederea *individualizării* învățării, adică adaptării acestor fișe fiecărui individ, ajutându-i pe elevi să progreseze folosindu-și la maximum eforturile.

Prin anii 30 ai sec XX această procedură a început să se generalizeze, sub impulsul lui Bouchet – în Franța, al lui Dottrens – în Elveția și în alte țări.

Categorii de fișe. Diferite tipuri de fișe pot fi grupate în câteva categorii:

- *fișe de cunoștințe* (noțiuni), care pot deveni, pentru unii elevi, fișe de autoinstruire;
- *fișe electronice de exerciții*, cu grad progresiv de dificultate, destinate aplicării și consolidării noțiunilor prezentate în fișele de cunoștințe (sau însușite pe alte căi);
- *fișe de recuperare*, folosite fie în vederea corectării greșelilor, fie în reeducarea capacităților intelectuale ale copiilor;
- *fișe de control*, utilizate în etapa revederii sau regroupării noțiunilor studiate;
- *fișe de dezvoltare*, utilizate de elevii care nu au comis greșeli, în vederea perfecționării

cunoștințelor și îmbogățirii culturii lor (aplicate pe durata cât învățătorul trebuie să se ocupe de ceilalți elevi). Asemenea fișe permit să se introducă actualitatea în învățământ și să se iasă din cadrul strâmt al muncii din școală, să se stimuleze perspicacitatea elevilor, să li se dea posibilitatea să însușească o mie și una de cunoștințe, care sunt începutul culturii, în afara compartimentării pe branșe și a clasificărilor școlare.

- *Avantaje.* Această metodă a fișelor se distinge prin simplitatea folosirii, de obicei dă și mari posibilități de adaptare a elevilor care însușesc mai greu matematica. Ele pot să fie utilizate în momente diferite și în perspective diferite atât în școlile obișnuite, cât și în școlile cu un singur învățător, cu activitate simultană la mai multe clase. Pe baza lor se pot urmări progresele înregistrate de fiecare elev în parte.

3. Metoda de instruire programată cu utilizarea TIC

Instruirea programată este modalitatea în care elevul parcurge în ritm propriu și prin efort independent un conținut de instruire, cu ajutorul unui program de un anumit tip care îi acordă posibilitatea autoverificării după fiecare pas de rezolvare și îi oferă, prin tehnica de elaborare, condiții de reușită. Tipurile de programe aplicate în cadrul acestei metode sunt:

Programarea lineară a răspunsurilor construite corespunde concepției de învățare care se bazează pe furnizarea de către elevi a răspunsurilor așteptate, iar parcurgerea secvențelor urmează o singură înlănțuire.

Programarea ramificată cu răspunsuri la alegere și integrarea unor elemente complementare. I se sugerează elevului mai multe răspunsuri, dintre care numai unele sunt corecte, restul sunt false, cerându-se alegerea celor corecte.

Instruirea asistată de calculator necesită un program de instruire, care este un produs pedagogic, respectiv rezultatul programării pedagogice. Acesta urmează să fie transpus într-un program de computer, care reprezintă un *produs informatic*.

Avantajele metodei: are un puternic caracter formativ; activează și individualizează maximal instruirea; dezvoltă un stil eficient de muncă individuală; poate fi adaptat la colective de elevi cu o pregătire eterogenă; asigură o remanență ridicată pentru cunoștințele formulate; conținutul poate fi adaptat la principalele necesități de instruire adăugând informații noi, exemplificări, exerciții, sinteze; realizează conexiunea inversă la cel mai înalt nivel.

Dezavantajele metodei: servește la instruire, dar mai puțin la educație; elevii obosesc repede; creează decalaje mari în ritmul de instruire al elevilor; pentru elaborarea textelor sunt necesare echipe de specialiști, utilaje de multiplicare; implică cheltuieli mai mari de timp decât alte metode.

4. Metoda cubului cu utilizarea TIC

Cubul se confecționează din hârtie trainică. Pe fiecare față a cubului înscrieți câte o însărcinare cu răspuns reproductiv. Elevul aruncă cubul (zarul) și trebuie să răspundă ce a căzut pe suprafața orizontală. Apreciază răspunsul unul din elevi (poate s-o facă chiar și un elev slab pregătit, dar folosindu-se de sursa de informație). Este necesar de a răspunde într-un timp limitat. Problema poate fi și proiectată la tablă, utilizând calculatorul și proiectorul, sporind astfel interesul elevilor și economisind din timp la lecție.

5. Metoda Zig-zag cu utilizarea TIC

Procedura de desfășurare:

- Se selectează materialul pentru studiu și pregătirea fișelor pentru elevi (o problemă va fi secționată în componentele logice și echilibrate). Se pot folosi manualul, ziare,

reviste, diverse texte, imagini la calculator.

- Se formează grupuri inițiale printr-un procedeu stabilit de profesor. Grupurile trebuie să aibă același număr de elevi.

- Formarea grupurilor de experți (un elev din fiecare grup).

- Numărul grupurilor va corespunde numărul fișelor pregătite în prealabil.

Elevii vor studia conținutul de pe fișe și vor deveni experți în acea problemă.

Fișele, fiind electronice, pot fi proiectate la tablă, economisind din timp.

- Reformarea grupurilor inițiale și predarea materialului de către expertul în domeniu.

- Verificarea înțelegerii și revederea pe scurt a celor învățate reciproc.

Avantaje:

- oferă elevilor posibilitatea de a asimila un volum mare de informație;

- sporește responsabilitatea elevilor;

- încurajează contribuția personală.

6. Metoda Graffiti cu utilizarea TIC

Această metodă îi ajută unei echipe să genereze idei la o temă. Metoda în cauză prilejuiește o discuție amplă într-un subiect dat și poate conduce la consens.

Reguli:

- Moderatorul împarte elevii în 3 grupuri mici, a câte 4-5 persoane fiecare.

- Membrii grupului scriu în centrul foii-poster (care va ține locul "tablei pentru graffiti") întrebarea propusă de moderator.

- Participanții formează răspunsuri, individual și concomitent, la această întrebare, pe "tabla de graffiti" a grupului, timp de 1-2 minute (răspunsurile pot fi scrise la întâmplare pe toată pagina sau la calculator apoi tipărită, în cazul utilizării sălii de calculatoare).

- După 1-2 min. "tabla de graffiti" a grupului 1 este transmisă grupului 2, cea a grupului 2 – grupului 3, cea a grupului 3 – grupului 1.

- Fiecare grup, fără a citi răspunsurile notate deja pe poster, răspunde la întrebarea următoare.

- Peste încă o rotație, "tabla de graffiti" a grupului 1 revine la grupul 1. Membrii grupului citesc toate răspunsurile, expun opiniile sale "pro" sau "contra" și aleg 3 din toate (pe care, de comun acord, le cred mai reușite).

- Răspunsurile mai reușite sunt încercuite cu o altă culoare.

- Fiecare membru al grupului este gata să-și prezinte și să-și argumenteze opțiunea.

7. Jocul didactic cu utilizarea TIC

Este cunoscut faptul că jocul este o activitate naturală umană fără un scop material sau vizibil, activitate desfășurată întotdeauna după reguli benevol acceptate, activitate ce generează plăcere, bucurie, destindere.

În om există instinctul de activitate, care, la copil, se manifestă sub forma jocului „Jocul este copilul muncii” - W. Wundt. Jocul și munca formează cele două fețe de activități umane.

Prin joc elevii învață cu plăcere, cei timizi devin activi, curajoși, capătă încredere în capacitățile lor, învață să-și subordoneze interesele personale în fața intereselor grupului. Jocurile solicită percepția, atenția, spiritul de înțelegere și de echipă, implică învățare, muncă, creație. Jocurile integrate în activitatea didactică aduc varietate, veselie, previn monotonia și plictiseala. Profesorul de matematică va alege acele jocuri prin care cunoștințele sunt reactualizate, fixate, asociate într-un mod amuzant, relaxant. Profesorul integrează jocul în activitatea didactică numai dacă situația distractivă este convertită într-o situație de învățare, într-un factor de exersare (de antrenament), de însușire a unor modele comportamentale. Procesele instructive, în special cele cu caracter de exercițiu pot fi organizate sub formă de

joc. Profesorul introduce jocurile la lecția de matematică numai dacă acestea vizează obiectivele operaționale propuse, iar conținutul lor este în concordanță cu conținutul lecției. Profesorul de matematică pregătește, înainte de lecție, jocul, stabilește regulile, conținutul, iar în timpul lecției organizează elevii, fixează și explică regulile, modul de desfășurare al jocului.

După obiectivele vizate jocurile la matematică pot fi: jocuri de orientare, jocuri aplicative, jocuri demonstrative, jocuri de memorie, jocuri logice, etc. După materialul utilizat există: jocuri cu materiale, jocuri orale, jocuri cu întrebări, jocuri ghicitori, jocuri de cuvinte încrucișate, etc. Majoritatea din ele pot fi realizate cu utilizarea calculatorului, astfel lecția de matematică devine mai interesantă nu doar pentru elevi, ci și pentru profesor.

În încheiere, menționăm că performanța profesorului de matematică nu se bazează numai pe capacitățile sale metodice și pe competențele științifice, ci și pe capacitatea sa de comunicare, de stabilire de relații cu elevii și de convingere prin argumente, prin metode interactive că matematica rămâne a fi regina tuturor științelor. Doar cunoștințele dobândite prin metode active, prin activități autentice devin proprietatea personală și permanentă a elevului și rămân utilizabile în orice situații și condiții. Pe măsura perfecționării acestor activități și operații, copilul izbutește să cunoască realitatea până ajunge la o viziune de ansamblu asupra lumii. În lipsa unor asemenea structuri, cunoașterea realității ar fi imposibilă.

În această viziune formarea competențelor la matematică nu înseamnă doar a privi, a asculta și a însuși de-a gata formulele, noțiunile predate de profesor, ci și a beneficia de o anumită experiență activă proprie în a efectua operații, iar prin intermediul lor să se ajungă în permanență la abstractizări și aplicații utile în practică, cu ajutorul modelării noțiunilor matematice studiate și cu utilizarea mijloacelor TIC, făcând în așa mod lecțiile de matematică mai interesante și mai atractive pentru elevi.

Bibliografie:

1. Integrarea tehnologiei informației și a comunicațiilor (TIC) în curriculumul național, Proiect național, București, 2010.
2. Constantin Liliana-Violeta „Eficiența utilizării TIC în procesul instructiv-educativ”.
3. Bordan V., Bordan V. „Unele metode active de instruire în cadrul lecțiilor de matematică”.
4. Bordan V., Bordan V. „Formarea competențelor la matematică prin metode active de instruire”.

Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale

Prof. Dima Teodora Maria , Colegiul Tehnic „Petru Poni”,
Roman

Pentru unii, aplicațiile AI în educație încă sunt un vis. Inteligența artificială este deja utilizată pentru învățarea limbilor străine sau pentru a îndeplini sarcini diferențiate pentru predarea și învățarea personalizate. AI poate îmbunătăți în mare măsură educația, deși încă nu a fost realizată o analiză serioasă a impactului.

În ultimii ani, progresul în domeniul inteligenței artificiale (AI) a început să revoluționeze diverse aspecte ale vieții noastre, inclusiv educația. Predarea cu ajutorul inteligenței artificiale a devenit o tendință în creștere, având potențialul de a aduce îmbunătățiri semnificative în procesul de învățare, putând fi integrată în predare, aducând beneficii atât profesorilor, cât și elevilor.

Integrarea Inteligenței Artificiale (IA) în procesul de învățământ poate aduce numeroase avantaje și îmbunătățiri semnificative. Există mai multe modalități concrete în care AI ar putea fi integrată. De exemplu, se pot concepe lecții atractive care vor fi postate pe platforme educaționale și folosite ulterior ca materiale didactice de către alți profesori și elevi. În cadrul acestor lecții, mijloacele AI folosite, chatboții educaționali, asistenții virtuali pentru profesori, sistemele de analiză a datelor de învățare, jocurile educaționale bazate pe inteligență artificială, sistemele de traducere și interpretare automată contribuie la îmbunătățirea procesului instructiv-educativ.

Chatboții educaționali, roboți de conversație specializați în educație, pot răspunde la întrebări frecvente sau oferi sfaturi pentru cursanți. Pot fi utilizați pentru a sprijini elevii care studiază de acasă sau pentru a oferi asistență pentru munca de la domiciliu.

Asistenți virtuali pentru profesori îi ajută în gestionarea sarcinilor repetitive și în colectarea datelor de învățare. Asistenții virtuali pot gestiona administrarea claselor și a listelor de verificare, ajutând astfel profesorii să economisească timp și să se concentreze mai mult pe predarea efectivă.

Sistemele de analiză a datelor de învățare sunt instrumente care colectează informații despre performanța elevilor și oferă feedback personalizat și recomandări de îmbunătățire a performanței. Aceste sisteme pot fi utilizate pentru a monitoriza progresul elevilor și pentru a identifica rapid problemele.

Jocurile educaționale bazate pe inteligență artificială pot fi utilizate pentru a face învățarea mai interactivă și distractivă, oferind în același timp o experiență educațională bogată. Cu ajutorul inteligenței artificiale, jocurile pot fi personalizate în funcție de nivelul de cunoștințe al elevilor și pot oferi feedback individualizat.

Sistemele de traducere și interpretare automată pot fi utile pentru a ajuta elevii care vorbesc o limbă străină să înțeleagă lecțiile și materialele de studiu. Astfel, ei pot accesa resurse educaționale într-un mod mai ușor și mai eficient.

Unii chatboți educaționali sunt utilizați foarte mult în procesul educațional. De exemplu, Duolingo oferă cursuri de limbă străină personalizate, care se adaptează nivelului și ritmului de învățare al fiecărui utilizator. Folosind inteligența artificială, Duolingo poate oferi feedback instant și îndrumare, ajutând utilizatorii să își îmbunătățească abilitățile lingvistice. Un altul este Grammarly, specializat în corectarea

gramaticii și ortografiei în timp real. Folosind algoritmi de inteligență artificială, Grammarly poate identifica și corecta greșelile gramaticale, oferind în același timp sugestii de stil și ton. Un alt chatbot este Brainly, destinat elevilor pentru a-i ajuta să primească răspunsuri rapide la întrebările lor legate de materiile școlare. Utilizând inteligența artificială, Brainly poate conecta elevii cu alți utilizatori care au experiență în domeniul respectiv și pot oferi răspunsuri bune.

Pe de altă parte, există mulți asistenți virtuali pentru profesori care pot ajuta la gestionarea sarcinilor repetitive. Unul dintre ei este Otter.ai – o platformă de înregistrare și transcriere a lecțiilor, care poate fi folosită pentru a înregistra și transcrie automat lecțiile. Profesorii pot utiliza această platformă pentru a gestiona mai eficient notele și pentru a oferi feedback în urma examinării transcrierii. Otter.ai este o aplicație de transcriere automată a discuțiilor și întâlnirilor care utilizează tehnologia de recunoaștere a vorbirii. Aplicația este utilă pentru înregistrarea și transcrierea discuțiilor și întâlnirilor și pentru a permite oamenilor să acceseze ușor și să folosească informațiile.

Avantajele utilizării AI în educație pot fi personalizarea învățării, accesibilitatea, feedback-ul imediat, economisirea timpului. Inteligența artificială poate fi utilizată pentru a automatiza sarcinile repetitive și pentru a economisi timpul profesorilor, astfel încât aceștia să poată fi mai concentrați pe activitățile care necesită intervenția umană. Deseori, aceste avantaje depășesc dezavantajele, precum dependența de tehnologie, lipsa de interacțiune umană, costurile ridicate.

Dar, ca orice activitate umană, folosirea AI în procesul educațional va fi încununată de succes dacă va fi realizată cu moderație și inteligență.

Surse:

<https://edict.ro/educatia-cu-ajutorul-inteligentei-artificiale/>

Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale (AI) în crearea de conținuturi educaționale reprezintă un pas esențial în modernizarea procesului de predare-învățare și în adaptarea educației la cerințele societății digitale, iar pentru specializarea Protecția mediului contribuie la formarea unor specialiști adaptați provocărilor actuale de mediu.

Specializarea **Protecția mediului** are un caracter interdisciplinar, combinând științe naturale, tehnologii, legislație și educație pentru dezvoltare durabilă. Digitalizarea educației și utilizarea AI sprijină înțelegerea fenomenelor complexe de mediu, contribuie la analiza datelor ecologice și dezvoltarea competențelor digitale și critice ale elevilor.

Utilizarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în educație aduce numeroase avantaje, contribuind la creșterea calității procesului de predare-învățare și la adaptarea acestuia la nevoile societății contemporane.

Instrumentele digitale și AI permit adaptarea conținuturilor educaționale în funcție de nivelul de cunoștințe al fiecărui elev, în funcție de ritmul individual de învățare precum și stilurile diferite de învățare (vizual, auditiv, practic). Astfel, se asigură o experiență educațională mai eficientă și mai incluzivă.

Un alt beneficiu îl constituie Creșterea motivației și a implicării. Conținuturile interactive, multimedia și bazate pe AI fac procesul de învățare mai atractiv, stimulează curiozitatea și participarea activă, încurajează învățarea prin descoperire și experimentare.

Instrumentele digitale oferă un acces permanent la resurse educaționale moderne, posibilitatea actualizării rapide a materialelor, conectarea la baze de date, studii și exemple reale. Acest aspect este esențial în domenii dinamice precum cel de protecție a mediului.

Inteligența artificială este de un real folos și pentru profesori, facilitând evaluarea automată a testelor, oferind feedback imediat și personalizat, dar și monitorizarea progresului educațional. Profesorii pot identifica rapid dificultățile și pot interveni prompt.

De asemenea tehnologiile digitale și AI pot fi un real sprijin pentru incluziune și accesibilitate, ele susțin accesul la educație pentru persoane cu dizabilități, adaptarea conținuturilor pentru diverse nevoi educaționale, dar și reducerea barierelor geografice și sociale.

În crearea conținuturilor educaționale la discipline de la specializarea **Protecția mediului** pot fi integrate diverse instrumente digitale, precum:

- **Platforme educaționale online** (LMS – Moodle, Google Classroom) pentru organizarea cursurilor și evaluare;
- **Aplicații de vizualizare și simulare** (hărți GIS, simulatoare climatice) pentru analiza ecosistemelor;
- **Instrumente multimedia** (video educațional, infografice interactive, prezentări dinamice);
- **Baze de date și senzori digitali** pentru colectarea și interpretarea datelor de mediu.

În concluzie, integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în specializarea **Protecția mediului** contribuie semnificativ la modernizarea educației și la pregătirea viitorilor profesioniști capabili să răspundă provocărilor de mediu într-un mod inovator și responsabil.

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în crearea de conținuturi educaționale

Societatea contemporană este profund influențată de dezvoltarea rapidă a tehnologiilor digitale, iar educația nu face excepție de la acest proces de transformare. Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale (AI) în procesul educațional reprezintă o necesitate, nu doar o opțiune, în contextul actual. Aceste tehnologii contribuie la modernizarea actului didactic, la adaptarea conținuturilor educaționale la nevoile elevilor și la creșterea eficienței procesului de predare-învățare. Utilizarea lor corectă poate conduce la un învățământ mai atractiv, mai flexibil și mai centrat pe elev.

Instrumentele digitale au un rol esențial în realizarea și distribuirea conținuturilor educaționale. Platformele de e-learning, aplicațiile educaționale, manualele digitale, materialele multimedia și resursele online permit profesorilor să creeze lecții interactive și variate. Acestea facilitează accesul rapid la informație și permit adaptarea conținutului la diferite stiluri de învățare. Prin utilizarea instrumentelor digitale, cadrele didactice pot integra texte, imagini, videoclipuri, animații și exerciții interactive într-o singură lecție, crescând astfel gradul de implicare al elevilor. De asemenea, elevii au posibilitatea de a învăța în ritm propriu, de a relua materialele ori de câte ori este necesar și de a colabora online cu colegii și profesorii.

Un alt avantaj important al instrumentelor digitale este posibilitatea evaluării rapide și eficiente. Testele online, chestionarele interactive și feedback-ul automat permit monitorizarea progresului elevilor și identificarea dificultăților de învățare într-un timp scurt.

Inteligența artificială aduce un plus semnificativ în crearea conținuturilor educaționale prin capacitatea sa de a analiza date, de a personaliza învățarea și de a oferi suport individualizat. Sistemele bazate pe AI pot genera materiale educaționale, exerciții, teste și chiar explicații adaptate nivelului de cunoștințe al fiecărui elev.

Un aspect important al utilizării AI în educație este personalizarea procesului de învățare. Pe baza performanțelor și a progresului elevilor, inteligența artificială poate recomanda resurse suplimentare, poate ajusta nivelul de dificultate al exercițiilor și poate oferi feedback personalizat. Astfel, elevii cu dificultăți de învățare beneficiază de sprijin suplimentar, iar cei cu performanțe ridicate pot fi stimulați prin activități mai complexe.

Asistenții virtuali și chatbot-urile educaționale reprezintă un alt exemplu de utilizare a AI. Aceștia pot răspunde la întrebările elevilor, pot explica noțiuni dificile și pot ghida procesul de învățare, contribuind la dezvoltarea autonomiei elevilor.

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în crearea de conținuturi educaționale aduce numeroase beneficii. În primul rând, crește motivația și interesul elevilor pentru învățare, prin utilizarea unor metode moderne și atractive. Lecțiile interactive și conținuturile multimedia stimulează curiozitatea și implicarea activă a elevilor.

În al doilea rând, aceste tehnologii contribuie la dezvoltarea competențelor digitale, esențiale pentru integrarea elevilor în societatea actuală. Utilizarea responsabilă a instrumentelor digitale îi ajută pe elevi să își dezvolte gândirea critică, creativitatea și capacitatea de rezolvare a problemelor. De asemenea, profesorii beneficiază de un sprijin semnificativ în activitatea didactică, având acces la resurse variate și la instrumente care simplifică procesul de predare și evaluare.

În învățământul gimnazial, utilizarea aplicațiilor digitale și a instrumentelor bazate pe inteligență artificială contribuie semnificativ la creșterea calității procesului educațional. Elevii din ciclul gimnazial manifestă un interes crescut pentru tehnologie, iar integrarea acestora în activitățile didactice facilitează învățarea activă, colaborativă și centrată pe elev. Câteva dintre aplicațiile frecvent utilizate sunt:

1. Aplicații pentru organizarea și managementul activității didactice

Platforme precum Google Classroom și Microsoft Teams for Education sunt utilizate pentru organizarea lecțiilor, distribuirea materialelor educaționale și comunicarea eficientă între profesori și elevi. Aceste aplicații permit încărcarea fișelor de lucru, transmiterea temelor și oferirea de feedback rapid, contribuind la dezvoltarea responsabilității elevilor față de propriul proces de învățare.

2. Aplicații pentru evaluare și feedback

Aplicațiile de tip Kahoot, Quizizz și Mentimeter sunt frecvent utilizate în gimnaziu pentru evaluarea formativă și recapitularea cunoștințelor. Aceste instrumente transformă evaluarea într-o activitate interactivă și atractivă, reducând stresul asociat testării clasice. Feedback-ul imediat permite elevilor să își corecteze greșelile și să își consolideze cunoștințele.

3. Aplicații pentru învățarea prin joc

Învățarea prin joc (gamificarea) este susținută de aplicații precum Wordwall, LearningApps și Genially. Acestea permit crearea de jocuri educaționale, exerciții interactive și activități de tip concurs, adaptate nivelului gimnazial. Prin intermediul acestora, elevii sunt mai implicați și mai motivați să participe activ la lecții.

4. Aplicații pentru dezvoltarea creativității și a competențelor digitale

Aplicații precum Canva for Education, Book Creator și Padlet sunt utilizate pentru realizarea de proiecte, postere, prezentări și portofolii digitale. Aceste instrumente stimulează creativitatea elevilor și dezvoltă competențe precum colaborarea, comunicarea și gândirea critică.

5. Aplicații și instrumente bazate pe inteligență artificială

Instrumentele bazate pe inteligență artificială, precum asistenții virtuali educaționali sau platformele adaptive de învățare, pot fi utilizate în gimnaziu sub supravegherea cadrelor didactice. AI poate genera exerciții diferențiate, explicații suplimentare și teste personalizate, adaptate nivelului de înțelegere al fiecărui elev. Utilizarea responsabilă a acestor instrumente contribuie la personalizarea învățării și la sprijinirea elevilor cu dificultăți.

6. Aplicații pentru discipline specifice

Scratch – dezvoltă gândirea computațională și logica, fiind potrivit pentru informatică și opționale STEM.

GeoGebra – facilitează învățarea matematicii prin reprezentări grafice și interactive.

Duolingo – sprijină învățarea limbilor străine prin exerciții interactive și feedback imediat.

Google Earth – util în predarea geografiei, oferind explorare vizuală a spațiului geografic.

În ciuda avantajelor evidente, integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în educație presupune și o serie de provocări. Una dintre acestea este necesitatea formării competențelor digitale ale cadrelor didactice. Fără o pregătire adecvată, utilizarea tehnologiei poate deveni ineficientă sau chiar contraproductivă.

O altă provocare importantă este legată de protecția datelor și de aspectele etice. Utilizarea AI presupune colectarea și analiza datelor elevilor, ceea ce impune respectarea normelor de confidențialitate și utilizarea responsabilă a informațiilor.

De asemenea, există riscul dependenței excesive de tehnologie și al diminuării interacțiunii directe dintre profesor și elev. Din acest motiv, tehnologia trebuie să fie un instrument de sprijin, nu un substitut al actului educațional tradițional.

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în crearea de conținuturi educaționale reprezintă un pas important către modernizarea educației. Aceste tehnologii oferă oportunități semnificative pentru personalizarea învățării, creșterea motivației elevilor și eficientizarea activității didactice. Cu toate acestea, utilizarea lor trebuie să fie realizată în mod echilibrat și responsabil, ținând cont de limitele și provocările existente. Printr-o implementare corectă, instrumentele digitale și inteligența artificială pot contribui la formarea unei educații adaptate cerințelor societății moderne.

Bibliografie

Voiculescu, E. (2019). Didactica modernă. București: Editura Didactică și Pedagogică

Cucoș, C. (2020). Pedagogie. Iași: Editura Polirom

OECD (2021). Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities. Paris: OECD Publishing

Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators. Luxembourg: Publications Office of the European Union

Realizat,
prof. Huci Camelia-Elena

Integrarea instrumentelor digitale și a Inteligenței Artificiale (AI) în crearea de conținuturi educaționale

Transformarea digitală a educației a evoluat de la simpla utilizare a prezentărilor multimedia la integrarea unor ecosisteme complexe bazate pe **Inteligență Artificială (AI)**. În contextul biologiei, aceste instrumente permit vizualizarea unor procese abstracte, transformând învățarea pasivă într-o experiență interactivă.

Sistemele de AI generativ pot asista profesorul în adaptarea complexității textelor științifice. Utilizarea platformelor precum ChatGPT (OpenAI) permite crearea de scenarii didactice care răspund nevoilor individuale, facilitând o instruire diferențiată.

Aplicații practice pe niveluri de studiu (Liceu)

- **Clasa a IX-a (Citologie):** Utilizarea Sketchfab pentru explorarea modelelor 3D ale organelor celulare. AI-ul poate genera descrieri comparative între celula animală și cea vegetală.
- **Clasa a X-a (Fiziologie vegetală/animală):** Integrarea InnerBody pentru vizualizarea sistemelor de organe. AI-ul este utilizat pentru a crea studii de caz clinice bazate pe simptome reale.
- **Clasa a XI-a (Anatomia Omului):** Utilizarea BioDigital Human pentru simularea propagării impulsului nervos și impactul neurotoxinelor.
- **Clasa a XII-a (Genetică):** Utilizarea WolframAlpha Biology pentru calcularea probabilităților în hibridări și Labster pentru simulări virtuale de inginerie genetică.

Gamificarea reprezintă utilizarea mecanismelor specifice jocurilor în contexte non-gaming pentru a spori angajamentul. AI-ul permite crearea de experiențe de joc dinamice și personalizate:

- **Quiz-uri interactive și competitive:** Platforma Quizizz utilizează algoritmi AI pentru a adapta întrebările în funcție de performanța elevului. În lecția despre „Evoluționism”, profesorul poate organiza un turneu „Supraviețuirea celui mai adaptat”, unde elevii primesc puncte și insigne digitale pentru acuratețea corelării fosilelor cu erele geologice.
- **Escape Room Virtual:** Cu ajutorul Genially, profesorii pot crea camere de evadare tematice (ex: „Evadarea din Nucleul Celular”). Elevii trebuie să rezolve puzzle-uri genetice generate de AI pentru a „debloca” ieșirea, aplicând cunoștințele despre codul genetic.
- **Simulări bazate pe quest-uri:** Kahoot! a integrat funcții AI care permit transformarea rapidă a notițelor de curs în jocuri de tip „Discovery”, unde elevii explorează ecosisteme virtuale și colectează „specii” prin răspunsuri corecte la întrebări de ecologie.

Avantajele instrumentelor digitale și a Inteligenței Artificiale (AI) în crearea de conținuturi educaționale: Creșterea retenției informației prin implicare emoțională și feedback imediat.

Limitele instrumentelor digitale și a Inteligenței Artificiale (AI) în crearea de conținuturi educaționale: Riscul de a pune accent pe divertisment în detrimentul rigorii științifice și necesitatea unei conexiuni stabile la internet.

Integrarea instrumentelor digitale și a gamificării nu elimină rigoarea academică, ci oferă un vehicul modern pentru livrarea acesteia. Succesul depinde de echilibrul între tehnologie și pedagogie, susținut de resurse precum European Schoolnet Academy.

Evaluarea nu mai este doar un proces final, ci unul continuu, unde AI-ul permite corectarea rapidă și oferirea unui feedback personalizat, esențial în învățarea biologiei.

• **Generarea automată a baremelor și itemilor:** Utilizând MagicSchool.ai, profesorii de biologie pot genera instantaneu bareme de corectare pentru eseuri complexe (ex: „Impactul mutațiilor genetice”) sau teste grilă bazate pe texte științifice specifice. Platforma permite alinierea întrebărilor cu standardele curriculare naționale.

• **Corectarea eseurilor cu ajutorul procesării limbajului natural (NLP):** Instrumente precum Gradescope permit profesorilor să scaneze lucrările scrise de mână. AI-ul grupează automat răspunsurile similare la întrebări de anatomie, permițând profesorului să ofere feedback unei întregi categorii de elevi simultan, asigurând o consistență obiectivă a notării.

- **Monitorizarea progresului în timp real:** Platforme precum Formative oferă posibilitatea de a vedea în timp real cum rezolvă elevii o problemă de genetică. AI-ul semnalează profesorului elevii care întâmpină dificultăți la un anumit pas (ex: calculul raportului de segregare în F2), permițând intervenția pedagogică imediată.

Integrarea instrumentelor digitale, a gamificării și a evaluării asistate de AI transformă predarea biologiei într-un proces dinamic și centrat pe elev. Succesul acestui ecosistem educațional depinde de **etica utilizării datelor** și de menținerea unui echilibru între automatizare și interacțiunea umană esențială în actul didactic.

Anexă: Modele de Prompt-uri (Instrucțiuni) pentru Cadrele Didactice

Pentru a obține conținut educațional de calitate, se recomandă utilizarea tehnicii Role-Context-Task, unde AI-ul primește un rol specific, un context clar și o sarcină precisă.

1. Pentru planificarea unei lecții interactive (Clasa a IX-a)

„Acționează ca un expert în metodică didactică și biologie celulară. Creează un plan de lecție de 50 de minute pentru tema 'Celula eucariotă: Organite celulare'. Include o activitate de spargere a gheții, o secvență de predare care utilizează o analogie cu o fabrică modernă și o metodă de evaluare formativă rapidă de tip 'Bilet de ieșire'. Tonul trebuie să fie adaptat nivelului de liceu.”

2. Pentru generarea de itemi de evaluare (Clasa a XI-a)

„Generează un set de 5 întrebări cu alegere multiplă (4 variante, un singur răspuns corect) despre „Sistemul Endocrin”, axate pe mecanismul de feedback negativ (axa hipotalamo-hipofizară). Include baremul de corectare și o explicație scurtă pentru fiecare răspuns corect, citând principii din programa de Biologie pentru clasa a XI-a.”

3. Pentru crearea de studii de caz (Clasa a X-a)

„Creează un studiu de caz de tipul 'Problem-Based Learning' despre nutriția la plante. Scenariul: O fermă hidroponică are plante de tomate cu frunze îngălbenite între nervuri. Solicită elevilor să identifice carența minerală probabilă și să propună o soluție bazată pe compoziția îngrășămintelor. Oferă și soluția explicată pentru profesor.”

4. Pentru gamificare și scenarii de joc (Clasa a XII-a)

„Proiectează structura unui Escape Room virtual pentru tema 'Legile lui Mendel și Genetica Moleculară'. Include 3 camere (nivele): 1. Monohibridarea, 2. Structura ADN, 3. Codul Genetic. Pentru fiecare cameră, inventează o ghicitoare biologică a cărei rezolvare reprezintă codul de acces către camera următoare.”

5. Pentru adaptarea textului științific (Diferențiere)

„Am următorul text academic despre 'Sinteza proteinelor' [inserează textul aici]. Te rog să îl rescrii în două versiuni:

Versiunea A: Pentru un elev cu dificultăți de învățare (limbaj simplificat, propoziții scurte, puncte cheie).

Versiunea B: Pentru un elev olimpic la biologie (limbaj tehnic avansat, menționând rolul chaperonelor și modificările post-tranlaționale).”

Bibliografie selectivă

1. **Luckin, R.** (2018). *Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education in the 21st Century*. UCL Press.
2. **Kapp, K. M.** (2012). *The Gamification of Learning and Instruction*. Pfeiffer.
3. **Popescu, C.** (2022). *Metodica predării biologiei: Strategii didactice moderne*. Editura Didactică și Pedagogică.
4. **Bearman, M., & Ajjawi, R.** (2023). *Learning to work with the black box: Pedagogy for an AI world*. Higher Education Research & Development.
5. **OECD.** (2021). *AI and the Future of Skills, Volume 1: Capabilities and Assessments*.
6. **Turnitin.** AI Writing Detection and the Future of Academic Integrity.

Resurse Online și Platforme Oficiale

1. **UNESCO.** (2023). *Guidance for generative AI in education and research*.
2. **Microsoft Education.** AI for Educators.
3. **Comisia Europeană.** DigCompEdu Framework.
4. **Khan Academy.** Khanmigo AI.

Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale

Lozonschi Carmen-Elena

Liceul Tehnologic Vasile Sav Roman

Educația contemporană se află într-un proces accelerat de transformare, determinat de dezvoltarea rapidă a tehnologiilor digitale și de apariția instrumentelor bazate pe inteligență artificială (AI). Școala nu mai poate fi concepută exclusiv ca un spațiu al predării tradiționale, centrate pe manual și expunere verbală, ci devine un mediu dinamic, interactiv, adaptat nevoilor și stilurilor de învățare ale elevilor. Integrarea instrumentelor digitale în procesul didactic contribuie la creșterea motivației elevilor, la personalizarea învățării și la dezvoltarea competențelor-cheie pentru secolul XXI.

În acest context, utilizarea platformelor educaționale digitale și a instrumentelor AI pentru crearea de conținuturi educaționale reprezintă o oportunitate reală pentru cadrele didactice. Prezentul referat își propune să analizeze rolul acestor instrumente în procesul de predare-învățare, cu accent pe exemple concrete de lecții realizate în platforma LIVRESQ și gestionate prin Google Classroom, în cadrul orelor de limba franceză.

Rolul instrumentelor digitale și AI în educație

Instrumentele digitale facilitează accesul rapid la informație, diversificarea metodelor de predare și evaluare, precum și colaborarea dintre profesori și elevi. Platformele educaționale permit integrarea de resurse multimedia (texte, imagini, materiale audio-video, exerciții interactive), favorizând o învățare activă și centrată pe elev.

Inteligența artificială aduce un plus semnificativ acestui proces, prin posibilitatea de a crea conținuturi adaptate nivelului elevilor, de a genera exerciții diferențiate, feedback personalizat și sugestii de îmbunătățire a învățării. În predarea limbilor străine, AI poate fi utilizată pentru redactarea de texte autentice, simularea unor situații de comunicare, corectarea automată a unor exerciții sau sprijinirea elevilor în dezvoltarea competențelor de exprimare scrisă și orală.

Profesorul nu este înlocuit de tehnologie, ci își redefineste rolul, devenind facilitator al învățării, ghid și creator de experiențe educaționale relevante.

În acest sens, platforma românească de e-learning LIVRESQ permite profesorilor să creeze lecții digitale interactive, structurate și atractive. Aceasta oferă posibilitatea integrării de texte, imagini, materiale audio-video, animații, exerciții interactive și evaluări formative.

În predarea limbii franceze, LIVRESQ poate fi utilizată pentru realizarea unor lecții tematice, adaptate programei școlare, care să dezvolte competențele de receptare și producere a mesajelor orale și scrise. De exemplu, lecția *LA MAISON. LE LOGEMENT – LE NID DE NOTRE BONHEUR!* pe care am realizat-o cu ajutorul instrumentelor oferite de această platformă include: - un document autentic – un videoclip al cântărețului francez Bénabar, *Quatre murs et un toit*, însoțit de activități de înțelegere a unui mesaj oral și scris; un asistent

virtual care ghidează elevul în parcurgerea secvențelor lecției - o galerie de imagini sugestive pentru vocabular; - exerciții interactive de tip alegere multiplă, completare sau asociere; - activități de reflecție și producere scrisă, resurse externe (rebus).

Prin intermediul AI, profesorul poate genera rapid variante de texte sau exerciții diferențiate, adaptate nivelului clasei sau nevoilor individuale ale elevilor. Astfel, conținutul devine flexibil și personalizat.

Cu ajutorul platformei Google Classroom profesorul gestionează eficient activitățile didactice în mediul digital prin distribuirea lecțiilor realizate în LIVRESQ, comunicarea cu elevii, colectarea temelor, evaluarea și oferirea de feedback.

În cadrul orelor de limba franceză, Google Classroom poate fi utilizat pentru: postarea lecțiilor interactive create în LIVRESQ sau cu Google Prezentați, transmiterea temelor de consolidare; organizarea evaluărilor online; stimularea colaborării prin comentarii și activități de grup. De exemplu, după parcurgerea unei lecții digitale despre *Les loisirs*, elevii pot primi ca temă realizarea unui scurt text sau a unei prezentări digitale despre activitățile lor preferate, folosind vocabularul și structurile învățate. Profesorul poate oferi feedback individualizat, sprijinind progresul fiecărui elev.

Google Documente permite și colaborarea în timp real, elevii putând lucra împreună și primi feedback imediat din partea profesorului. În plus, fișele pot fi actualizate rapid și adaptate nevoilor clasei, iar elementele ludice incluse sporesc motivația elevilor. Toate acestea transformă consolidarea lexicală într-o activitate interactivă, accesibilă și eficientă.

Realizarea testelor cu ajutorul Google Formulare oferă numeroase avantaje atât pentru profesori, cât și pentru elevi prin crearea rapidă a unor evaluări variate, cu itemi obiectivi sau subiectivi, ușor de adaptat la nivelul clasei, corectarea automată a răspunsurilor ceea ce economisește timp și reduce erorile, oferind în același timp elevilor un feedback imediat, esențial pentru învățarea activă, creșterea gradului de implicare și claritatea sarcinilor deoarece testele pot include imagini, videoclipuri sau elemente interactive, accesibilitatea de pe orice dispozitiv facilitând evaluarea flexibilă, sincronă sau asincronă și identificarea dificultăților și personalizarea intervențiilor ulterioare ale profesorului în urma colectării automate a datelor și a analizării tendințelor.

Ca urmare a recurgerii în predarea limbii franceze la aceste instrumente digitale, conchidem că ele contribuie la dezvoltarea competențelor lingvistice, digitale și de învățare autonomă, pregătind elevii pentru provocările societății actuale. Utilizate responsabil și creativ, tehnologiile digitale și AI pot transforma actul educațional într-o experiență relevantă și motivantă, centrată pe elev și orientată spre succesul educațional.

Bibliografie:

1. Istrate, O., Velea, S., Ceobanu, C. (2025), *Pedagogie digitală*, Editura Polirom
2. <https://formare.eduapps.ro/curs/pedagogie-digitala/>

Integrarea instrumentelor digitale și AI **pentru crearea de conținuturi educaționale**

Prof. Lupu Raluca-Mihaela, Liceul cu Program Sportiv Roman

În contextul societății informaționale și al digitalizării accelerate, educația se află într-un proces continuu de transformare. Instrumentele digitale și inteligența artificială (AI) au devenit resurse esențiale pentru modernizarea procesului de predare-învățare, oferind noi oportunități pentru personalizarea educației, creșterea motivației elevilor și eficientizarea activității didactice. Integrarea acestora în crearea de conținuturi educaționale reprezintă un pas important spre o educație adaptată nevoilor actuale ale elevilor și cerințelor societății contemporane.

Instrumentele digitale includ o gamă largă de aplicații și platforme care sprijină procesul educațional. Printre cele mai utilizate se numără platformele de management al învățării (precum Google Classroom, Moodle sau Microsoft Teams), aplicațiile pentru crearea de materiale interactive (Canva, Genially, PowerPoint), precum și resursele multimedia (video educațional, podcasturi, simulări virtuale).

Aceste instrumente permit profesorilor să creeze conținuturi atractive, interactive și ușor de adaptat nivelului de înțelegere al elevilor. De asemenea, ele facilitează colaborarea, feedback-ul rapid și accesul la resurse educaționale variate, indiferent de spațiu și timp.

Inteligența artificială aduce un plus semnificativ în procesul de creare a conținuturilor educaționale prin capacitatea sa de a analiza date, de a genera texte, imagini sau exerciții și de a personaliza învățarea. Instrumentele bazate pe AI pot fi utilizate pentru:

- generarea de materiale explicative adaptate nivelului elevilor;
- crearea de teste și exerciții personalizate;
- oferirea de feedback automatizat;
- sprijinirea profesorilor în planificarea lecțiilor.

Prin utilizarea AI, profesorii pot economisi timp și pot concentra mai multă atenție asupra interacțiunii directe cu elevii și asupra activităților creative și reflexive.

Integrarea instrumentelor digitale și a AI în crearea de conținuturi educaționale aduce numeroase beneficii. În primul rând, crește gradul de implicare al elevilor, deoarece materialele interactive și personalizate sunt mai atractive decât metodele tradiționale. În al doilea rând, se facilitează învățarea diferențiată, adaptată ritmului și stilului fiecărui elev.

De asemenea, aceste tehnologii contribuie la dezvoltarea competențelor digitale, esențiale pentru integrarea elevilor pe piața muncii. Profesorii beneficiază, la rândul lor, de instrumente care le optimizează activitatea și le oferă posibilitatea de a inova în demersul didactic.

Cu toate avantajele sale, integrarea instrumentelor digitale și a AI în educație presupune și anumite provocări. Printre acestea se numără lipsa competențelor digitale ale unor cadre didactice, accesul inegal la tehnologie, precum și riscurile legate de protecția datelor și etica utilizării inteligenței artificiale.

Este important ca utilizarea acestor tehnologii să fie realizată într-un mod responsabil, cu respectarea principiilor etice și cu accent pe rolul profesorului ca mediator al învățării, nu ca simplu utilizator de tehnologie.

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în crearea de conținuturi educaționale reprezintă o direcție esențială pentru dezvoltarea unui sistem educațional modern, flexibil și centrat pe elev. Folosite corect, aceste tehnologii pot transforma procesul de predare-învățare într-o experiență mai eficientă, mai atractivă și mai adaptată cerințelor actuale. Pentru valorificarea deplină a potențialului lor, este necesară formarea continuă a cadrelor didactice și asigurarea unui acces echitabil la resurse digitale pentru toți elevii.

Bibliografie

Cucoș, C. (2014). *Pedagogie*. Iași: Editura Polirom.

Istrate, O. (2010). *Educația în era digitală*. București: Editura Universității din București.

Joița, E. (2017). *Instruirea constructivistă – o alternativă*. București: Editura Didactică și Pedagogică.

Ministerul Educației. (2021). *Repere pentru utilizarea tehnologiilor digitale în educație*. București.

Oprea, C. L. (2008). *Strategii didactice interactive*. București: Editura Didactică și Pedagogică.

Potolea, D., & Toma, S. (2013). *Didactica modernă*. București: Editura Didactică și Pedagogică.

Vlăsceanu, L. (coord.). (2010). *Școala la răscruce. Schimbare și continuitate în curriculum*. Iași: Editura Polirom.

Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale

În contextul digitalizării accelerate a societății, educația se află într-un proces continuu de transformare. Noile tehnologii digitale, alături de inteligența artificială (AI), au început să joace un rol esențial în procesul de predare-învățare, oferind oportunități inovatoare pentru crearea și distribuirea conținuturilor educaționale. Integrarea acestor instrumente contribuie la modernizarea educației, la creșterea atractivității materialelor didactice și la personalizarea experienței de învățare.

Instrumente digitale utilizate în educație

Instrumentele digitale reprezintă baza educației moderne și includ platforme online, aplicații educaționale și resurse multimedia. Printre cele mai utilizate se numără platformele de management al învățării (precum Google Classroom, Moodle sau Microsoft Teams), care permit organizarea lecțiilor, distribuirea materialelor și evaluarea elevilor.

De asemenea, aplicațiile pentru creare de conținut – prezentări interactive, videoclipuri educaționale, infografice sau teste online – sprijină profesorii în realizarea unor materiale atractive și ușor de înțeles. Instrumente precum Canva, PowerPoint, Kahoot sau Quizizz facilitează învățarea activă și participarea elevilor, stimulând motivația și interesul pentru studiu.

Rolul inteligenței artificiale în crearea conținuturilor educaționale

Inteligența artificială aduce un plus semnificativ instrumentelor digitale, prin capacitatea sa de a analiza date, de a personaliza conținutul și de a automatiza anumite procese educaționale. Sistemele bazate pe AI pot genera materiale educaționale adaptate nivelului de cunoștințe al fiecărui elev, oferind explicații suplimentare sau exerciții personalizate.

Chatboții educaționali și asistenții virtuali pot răspunde rapid la întrebări, pot oferi feedback instant și pot ghida elevii în procesul de învățare. De asemenea, AI este utilizată pentru corectarea automată a testelor, analiza progresului școlar și identificarea dificultăților de învățare, sprijinind astfel atât elevii, cât și profesorii.

Beneficiile integrării instrumentelor digitale și AI

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în educație aduce numeroase beneficii. Un avantaj major este personalizarea învățării, fiecare elev având acces la conținut adaptat nevoilor sale. În plus, aceste tehnologii contribuie la creșterea accesibilității educației, permițând învățarea la distanță și accesul la resurse educaționale variate.

Un alt beneficiu important este eficientizarea activității didactice. Profesorii pot economisi timp prin automatizarea evaluărilor și pot concentra mai multă atenție asupra interacțiunii directe cu elevii. În același timp, conținuturile educaționale devin mai interactive, mai atractive și mai relevante pentru generațiile actuale de elevi.

Provocări și limite

Cu toate avantajele oferite, integrarea instrumentelor digitale și AI ridică și anumite provocări. Printre acestea se numără lipsa competențelor digitale ale unor cadre didactice, accesul inegal la tehnologie și riscurile legate de protecția datelor personale. De asemenea, utilizarea excesivă a tehnologiei poate reduce interacțiunea umană, esențială în procesul educațional.

Este important ca inteligența artificială să fie utilizată ca instrument de sprijin, nu ca înlocuitor al profesorului. Rolul educatorului rămâne fundamental în ghidarea, motivarea și evaluarea elevilor.

Concluzie

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în crearea conținuturilor educaționale reprezintă un pas important către modernizarea educației. Aceste tehnologii oferă soluții inovatoare pentru personalizarea învățării, creșterea eficienței și îmbunătățirea calității actului educațional. Cu toate acestea, pentru o utilizare eficientă și responsabilă, este necesară formarea continuă a cadrelor didactice și asigurarea unui echilibru între tehnologie și interacțiunea umană. Astfel, educația viitorului poate deveni mai accesibilă, mai atractivă și mai adaptată nevoilor fiecărui elev.

Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale la disciplina geografie

prof. Irina-Elena PĂTRĂUCEANU

Liceul cu Program Sportiv, mun. Roman

Integrarea instrumentelor digitale și a Inteligenței Artificiale (AI) în predarea geografiei transformă disciplina dintr-o simplă acumulare de date despre relief, climă, hidrografie, înveliș biopedogeografic, sau aspecte socio-economice, într-o experiență interactivă, vizuală și exploratorie. Geografia este, prin definiție, vizuală. Instrumentele digitale permit elevilor să "călătorească" fără a părăsi sala de clasă. Profesorul de geografie poate structura și crea conținut educațional modern pentru diferite lecții utilizând numeroase softuri și instrumente digitale precum:

- **Google Earth și Google Street View** pot fi utilizate pentru studierea formelor de relief, a rețelei hidrografice și a ecosistemelor în format 3D. Se pot crea „Tururi Ghidate” tematice.
- **ArcGIS Online și StoryMaps** permit crearea de narațiuni care combină hărți interactive cu text, imagini și video. Este ideal pentru proiecte despre schimbările climatice sau demografie, atât pentru nivel gimnazial cât și liceal.
- **Sentinel Hub** poate fi utilizat pentru observarea Pământului prin satelit în timp real, util pentru a vedea efectele defrișărilor sau topirea ghețarilor pe diferite continente.

AI-ul poate personaliza învățarea și poate genera materiale complexe în câteva secunde. Redau mai jos câteva exemple:

- **Generarea de scenarii "What If", exemplu de cerință pentru începerea unui studiu geografic:** Folosește ChatGPT sau Claude pentru a simula scenarii geografice. *Exemplu:* „Generează un raport despre cum ar arăta Delta Dunării în anul 2100 dacă nivelul mării crește cu 1 metru.”
- **Crearea de imagini comparative:** cu instrumente precum **Midjourney** sau **DALL-E 3**, poți genera imagini care să compare un biom (ex: Taigaua) în condiții normale versus condiții de secetă extremă.
- **Tutorat personalizat:** chatboții pot fi instruiți să acționeze ca un „ghid de expediție” care răspunde întrebărilor elevilor despre coordonate, fusuri orare sau fenomene meteorologice.

Transformarea procesului de învățare într-un joc crește retenția informațiilor și vine în ajutorul elevilor. Exemplific mai jos câteva jocuri ce pot fi utilizate ca și instrumente de evaluare și gamificare.

GeoGuessr: Un joc excelent pentru dezvoltarea spiritului de observație geografică, unde elevii sunt plasați într-un loc aleatoriu pe Street View și trebuie să ghicească locația pe hartă pe baza indiciului vizual (vegetație, arhitectură, alfabet).

Seterra: Pentru învățarea hărților politice și fizice prin chestionare interactive.

Curipod: O platformă bazată pe AI care generează automat prezentări interactive și sondaje pentru lecții de geografie, bazându-se pe un simplu topic introdus de profesor.

Blogul geogra.ro cuprinde foarte multe jocuri geografice care pot fi utilizate atât la Geografia fizică generală la clasa a V a, cât și la Geografia continentelor, Geografie politică. În toate etapele lecției, atât pentru evaluarea nivelului de cunoaștere a hărților și a elementelor fizice sau economico-geografice, elevii pot exersa pe tabletă sau la tabla interactivă din fața clasei.

Realitatea Augmentată (AR) și Virtuală (VR) sunt tehnologii care aduc fenomenele abstracte aproape de elevi. De exemplu cu ajutorul softului **"Merge Cube"** elevii pot să "țină în mână" o hologramă a Pământului, a sistemului solar sau a structurii interne a planetei. **Google Arts & Culture** oferă expediții virtuale în locuri de patrimoniu UNESCO sau în parcuri naționale inaccesibile. De asemenea pot fi analizate treptele de relief, în special cele montane, greu accesibile, precum și tipuri genetice de relief cu ajutorul google arts.

Platforma **Eduboom** a devenit un pilon central în educația digitală din România, oferind o abordare structurată care transformă geografia dintr-o materie teoretică într-una bazată pe competențe practice și vizualizare cu numeroase lecții virtuale atât pentru clasele gimnaziale cât și liceale. Geografia necesită o înțelegere profundă a proceselor care nu sunt vizibile cu ochiul liber (ex. tectonica plăcilor, circulația maselor de aer, dinamica atmosferei, circuitul apei în natură, etc.). Prin vizualizarea lecțiilor de către elevi se poate trece de la abstract la concret.

Lecțiile video utilizează animații 2D și 3D care „descompun” fenomenele complexe. Elevul nu doar citește despre formarea unui vulcan, ci vede simularea procesului, ceea ce dezvoltă competența de a explica procesele naturale. Prin utilizarea hărților dinamice în videoclipuri, elevii își formează abilitatea de a localiza elemente geografice și de a înțelege relațiile spațiale dintre ele, dezvoltându-și gândirea spațială.

Eduboom nu se oprește la transmiterea informației, ci pune accent pe aplicarea ei imediată. Feedback imediat prin teste: după fiecare lecție video, există un test de evaluare. Dacă un elev greșește, platforma îl trimite exact la segmentul din video unde este explicată acea noțiune. Aceasta dezvoltă auto-evaluarea și capacitatea de a corecta erorile de raționament. Corelarea datelor: lecțiile prezintă adesea grafice, tabele și statistici (ex: demografie, economie), învățând elevul să extragă și să interpreteze date, o competență cheie pentru examenele naționale. O competență esențială în secolul XXI este „a învăța să înveți” (**autonomia în învățare**). Învățarea asincronă cu ajutorul lecțiilor de pe această platformă: elevii pot vedea lecția ori de câte ori au nevoie, pot pune pauză pentru a lua notițe sau pot reveni asupra unor secțiuni dificile. Această flexibilitate reduce anxietatea și permite fixarea cunoștințelor în ritm propriu. **Limbaj accesibil:** platforma traduce terminologia academică rigidă într-un limbaj prietenos, facilitând înțelegerea conceptelor fără a dilua rigoarea științifică.

Pentru a maximiza impactul lecțiilor de pe **Eduboom**, se poate folosi Inteligența Artificială ca un „asistent de laborator” care extinde teoria către practică. Iată un set de **prompti de aur** (instrucțiuni specifice) pe care îi poți folosi în ChatGPT, Claude sau Gemini pentru a crea activități bazate pe competențe cum ar fi gândirea critică, exemplu de prompt: "Am vizionat o lecție despre **"Tectonica plăcilor"**. Generează un studiu de caz de 300 de cuvinte despre un eveniment istoric real care ilustrează acest fenomen (ex: Cutremurul din Japonia, 2011). Pot fi incluse trei întrebări de analiză care să îi provoace pe elevi să explice relația dintre cauză și efect, folosind terminologia din lecție. Pentru conectarea cu lumea reală se poate transforma informația teoretică într-o abilitate de luare a deciziilor. **Prompt:** "Acționează ca un expert în urbanism. Pe baza lecției Eduboom despre **Așezările umane/Urbanizarea**, creează un scenariu în care un oraș fictiv se confruntă cu o suprapopulare rapidă. Cerința pentru elevi: Propuneți 3 soluții sustenabile bazate pe principiile geografiei economice și explicați avantajele și dezavantajele fiecăreia."

În concluzie, integrarea instrumentelor digitale și a A.I. -ului în procesul de predare-învățare al geografiei este foarte benefică atât pentru elevi cât și pentru profesori, transformând disciplina într-o continuă călătorie, explorare și descoperire.

Bibliografie și webografie

- **Dulamă, M. E. (2010).** *Modelul învățării depline a geografiei.* (Lucrare de bază pentru metodică geografiei în România).
- **Negreț-Dobridor, I. (2001).** *Teoria și practica învățării eficiente.*
- **Pânișoară, I. O. (2017).** *Comunicarea eficientă.* (Capitolul despre mijloacele tehnice de instruire).
- **Selwyn, N. (2016).** *Education and Technology: Key Issues and Debates.* (O privire critică și academică asupra rolului tehnologiei).

www.eduboom.ro

www.digitaliada.ro

<https://earth.nullschool.net/>

UNESCO - Guidance for generative AI in education and research: Ghid fundamental despre utilizarea etică și pedagogică a AI.

Teaching with AI (OpenAI): Ghidul oficial pentru profesori despre utilizarea ChatGPT în clasă.

Instrumente Cartografice și de Vizualizare (GIS):

- **Google Earth Education** (google.com/earth/education): Resurse, tutoriale și povestiri (Voyager) pentru explorarea planetei în 3D.
- **ArcGIS StoryMaps** (storymaps.arcgis.com): Instrument pentru crearea de prezentări sub formă de narațiuni geografice interactive.
- **Worldometer** (worldometers.info): Date statistice în timp real despre populație, mediu și resurse, utile pentru geografia umană.
- **Earth Wind Map** (earth.nullschool.net): Vizualizarea globală a condițiilor meteorologice în timp real (vânt, temperatură, poluare).
- **Curipod** (curipod.com): Platformă bazată pe AI care generează prezentări interactive pentru orele de geografie în câteva secunde.
- **Canva for Education** (canva.com): Pentru design de infografice, hărți mentale și prezentări vizuale profesionale.

Resurse pentru Gamificare (Învățare prin Joc)

- **GeoGuessr** (geoguessr.com): Joc bazat pe Google Street View pentru antrenarea spiritului de observație geografică.
- **Seterra Geography** (online.seterra.com): Quiz-uri pentru învățarea locațiilor, capitalelor, steagurilor și formelor de relief.
- **Kahoot!** (kahoot.com): Platformă pentru evaluări rapide și concursuri între elevi.

Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale

În era digitală în care trăim, tehnologia și inteligența artificială (AI) au devenit elemente esențiale în procesul educațional. Integrarea instrumentelor digitale și a AI-ului în crearea de conținuturi educaționale nu este doar o necesitate, ci și o oportunitate de a transforma modul în care învățăm, predăm și interacționăm cu informația. Această transformare se desfășoară pe mai multe niveluri: conceptual, practic și pedagogic.

Un prim pas în integrarea acestor instrumente este înțelegerea lor. Instrumentele digitale includ platforme de creație a resurselor (precum cele care generează fișe de lucru, videoclipuri sau lecții interactive), instrumente de comunicare și colaborare (forumuri, platforme software) și aplicații menite să sprijine procesul de predare individualizat. AI-ul, în acest context, adaugă un nivel suplimentar de personalizare, eficiență și automatizare. De exemplu, aplicațiile bazate pe AI pot genera automat materiale adaptate nevoilor elevilor, oferi feedback personalizat sau sugera exerciții în funcție de progresul individual al fiecărui cursant.

Un element cheie în crearea de conținut educațional modern este utilizarea resurselor digitale deschise și a platformelor educaționale care centralizează instrumente și idei de activități didactice. Platforme precum *Digitaledu.ro* oferă sugestii și resurse educaționale digitale gata de utilizat, care pot fi integrate ușor în lecții tradiționale sau hibride. Aceste instrumente ajută profesorii să valorifice potențialul multimedia: imagini, animații, simulări interactive și evaluări formative care captează atenția elevilor și stimulează învățarea activă.

Inteligența artificială poate fi folosită în mod direct în procesul de creare a conținutului. Există instrumente dedicate profesorilor care generează planuri de lecție, materiale didactice sau teste educaționale pe baza unor cerințe inițiale introduse de utilizator. Un exemplu este platforma *Eduaide.AI* care ajută la generarea de materiale didactice, jocuri educaționale și planuri de lecție adaptate.

Un avantaj major al integrării AI în educație este capacitatea de personalizare a învățării. În locul unei experiențe standard, un profesor poate utiliza sisteme AI care analizează progresul elevilor și sugerează ajustări ale materialelor – de la exerciții de aprofundare la explicații alternative. În plus, AI poate reduce timpul necesar pentru activități administrative sau repetitive, cum ar fi generarea de materiale standard sau evaluarea unor răspunsuri repetitive, lăsând profesorilor mai mult timp pentru interacțiune umană și mentorat.

Un alt aspect important al integrării instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în crearea de conținuturi educaționale îl reprezintă schimbarea rolului profesorului și al elevului în procesul de învățare. Profesorul nu mai este doar un furnizor de informații, ci devine un facilitator al învățării, un ghid care sprijină elevii în explorarea cunoștințelor prin intermediul tehnologiei. Elevul, la rândul său, capătă un rol activ, participativ, având posibilitatea de a învăța în ritm propriu și de a-și construi cunoașterea prin experiențe interactive.

Instrumentele digitale permit diversificarea strategiilor didactice și adaptarea acestora la stilurile de învățare ale elevilor. De exemplu, elevii vizuali pot beneficia de prezentări interactive, infografice sau videoclipuri explicative, în timp ce elevii auditivi pot utiliza podcasturi sau materiale audio. AI-ul contribuie la acest proces prin analiza preferințelor și performanțelor elevilor și prin recomandarea unor tipuri de conținut potrivite fiecăruia. Astfel, procesul educațional devine mai incluziv și mai eficient.

Un domeniu în care AI-ul are un impact semnificativ este evaluarea educațională. Evaluarea tradițională, bazată pe teste standardizate, poate fi completată sau îmbunătățită prin instrumente digitale care oferă feedback instantaneu. Sistemele inteligente pot analiza răspunsurile elevilor, pot identifica tiparele de eroare și pot sugera activități remediale. Acest tip de evaluare formativă sprijină învățarea continuă și reduce stresul asociat examenelor clasice. În plus, profesorii pot utiliza datele generate de aceste instrumente pentru a ajusta strategiile de predare și pentru a interveni acolo unde este nevoie.

Crearea de conținut educațional cu ajutorul AI-ului presupune și dezvoltarea competențelor digitale ale cadrelor didactice. Formarea continuă este esențială pentru a asigura utilizarea eficientă și responsabilă a tehnologiei. Profesorii trebuie să învețe nu doar cum să folosească instrumentele digitale, ci și cum să evalueze calitatea conținutului generat de AI, să adapteze materialele la contextul educațional și să stimuleze gândirea critică a elevilor. AI-ul nu trebuie să înlocuiască judecata pedagogică, ci să o susțină.

Un alt element important este colaborarea. Instrumentele digitale și platformele bazate pe AI facilitează lucrul colaborativ între elevi, dar și între profesori. Elevii pot lucra în echipe virtuale, pot crea proiecte comune și pot primi feedback în timp real. Profesorii pot colabora pentru a crea resurse educaționale comune, pentru a împărtăși bune practici și pentru a dezvolta comunități de învățare profesională. Acest tip de colaborare contribuie la îmbunătățirea calității actului educațional și la dezvoltarea unei culturi a învățării continue.

Integrarea AI-ului în educație ridică, de asemenea, o serie de provocări etice și pedagogice. Una dintre acestea este riscul dependenței excesive de tehnologie. Este important ca elevii să fie încurajați să gândească critic, să analizeze informațiile și să nu accepte automat rezultatele oferite de sistemele AI. Educația digitală trebuie să includă și componenta de alfabetizare digitală și informațională, astfel încât elevii să înțeleagă cum funcționează tehnologia și care sunt limitele acesteia.

Protecția datelor personale reprezintă o altă preocupare majoră. Utilizarea platformelor digitale și a aplicațiilor AI presupune colectarea și procesarea datelor elevilor, ceea ce impune respectarea legislației privind confidențialitatea și securitatea informațiilor. Instituțiile de învățământ trebuie să adopte politici clare și să utilizeze instrumente sigure, care să protejeze drepturile elevilor și ale profesorilor.

În același timp, inteligența artificială poate contribui la reducerea inegalităților educaționale. Prin accesul la resurse educaționale digitale și la conținut personalizat, elevii din medii dezavantajate pot beneficia de oportunități de învățare similare cu cele ale elevilor din medii favorizate. Cu toate acestea, acest lucru este posibil doar dacă există infrastructură adecvată și acces egal la tehnologie. Astfel, integrarea AI-ului în educație trebuie să fie însoțită de politici publice care să susțină echitatea și incluziunea.

În concluzie, utilizarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în crearea de conținuturi educaționale reprezintă un pas important către modernizarea educației. Această integrare oferă multiple beneficii: personalizarea învățării, creșterea motivației elevilor, eficientizarea activității profesorilor și îmbunătățirea procesului de evaluare. Totodată, este esențial ca aceste tehnologii să fie utilizate într-un mod echilibrat, etic și responsabil, având întotdeauna în centrul atenției nevoile elevilor și obiectivele educaționale. Printr-o abordare conștientă și bine fundamentată, instrumentele digitale și AI-ul pot deveni aliați valoroși în construirea unei educații de calitate, adaptate cerințelor societății contemporane.

Bibliografie:

- *Creative Applications of Artificial Intelligence in Education*, Alex Urmeneta și Margarida Romero, Palgrave Macmillan, 2024
- *Adopting Artificial Intelligence Tools in Higher Education: Teaching and Learning*, Thangavel Murugan, Karthikeyan Periasamy, A. M. Abirami, CRC Press, 2025

Sitografie:

- <https://educatia-digitala.ro/recomandari-practice-pentru-utilizarea-adekvata-a-inteligentei-artificiale-de-catre-profesori/>
- <https://digitaledu.ro/activitati-de-invatare-digitala/>

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în crearea de conținuturi educaționale

*Prof. Pîslaru Mihaela
Colegiul Tehnic „Petru Poni” Roman*

Transformările accelerate ale societății contemporane, generate de digitalizare și de dezvoltarea inteligenței artificiale (AI), influențează profund domeniul educației. Școala nu mai poate funcționa exclusiv pe baza metodelor tradiționale de predare, fiind necesară adaptarea la noile realități tehnologice și la nevoile elevilor din secolul XXI. În acest context, integrarea instrumentelor digitale și a aplicațiilor bazate pe inteligență artificială în procesul de creare a conținuturilor educaționale reprezintă o oportunitate majoră pentru creșterea calității actului didactic, a atractivității lecțiilor și a eficienței învățării.

Rolul profesorului se redefineste, acesta nu mai este doar un furnizor de informații, ci un facilitator al învățării, un designer de experiențe educaționale și un ghid care utilizează tehnologia pentru a sprijini dezvoltarea competențelor elevilor. Integrarea inteligenței artificiale în procesul de predare-învățare reprezintă o oportunitate strategică pentru optimizarea activităților didactice, oferind posibilitatea creării unor experiențe educaționale mai angajante și mai eficiente din punct de vedere pedagogic.

Instrumentele digitale au devenit indispensabile în procesul de proiectare a materialelor didactice. Potrivit lui Cucos (2014), utilizarea tehnologiei în educație trebuie să fie fundamentată pedagogic, astfel încât să sprijine învățarea activă și formativă. Platformele de management educațional, precum Google Classroom, Adservio, Livresq, Moodle sau Microsoft Teams, permit organizarea conținuturilor, distribuirea resurselor și evaluarea progresului elevilor într-un mod structurat și eficient. De asemenea, aplicațiile pentru crearea de prezentări interactive (PowerPoint, Canva, Prezi, Livresq) facilitează transmiterea informației într-o formă vizuală atractivă, adaptată stilurilor diverse de învățare.

În plus, utilizarea resurselor multimedia – videoclipuri educaționale, podcasturi, simulări virtuale sau aplicații interactive – contribuie la stimularea interesului elevilor și la consolidarea cunoștințelor. Profesorii pot crea conținuturi personalizate, adaptate nivelului clasei, ritmului de învățare și obiectivelor curriculare, ceea ce conduce la o mai bună implicare a elevilor în procesul educațional. Joița (2016) subliniază faptul că metodele moderne de predare, sprijinite de tehnologie, favorizează învățarea centrată pe elev și dezvoltarea autonomiei în învățare. Astfel, conținuturile educaționale digitale devin un suport important pentru formarea competențelor-cheie.

Inteligența artificială aduce un plus semnificativ în crearea și adaptarea conținuturilor educaționale. Aplicațiile AI pot genera materiale didactice, pot oferi sugestii de lecții, exerciții diferențiate sau teste adaptative, în funcție de performanțele elevilor. De exemplu, instrumentele bazate pe AI pot analiza răspunsurile elevilor și pot identifica lacunele de învățare, oferind feedback personalizat și recomandări de studiu.

De asemenea, chatbotii educaționali și asistenții virtuali pot sprijini atât profesorii, cât și elevii, prin răspunsuri rapide la întrebări, clarificarea unor concepte sau ghidarea în realizarea sarcinilor de lucru. Astfel, inteligența artificială contribuie la optimizarea timpului profesorului și la crearea unui mediu de învățare mai flexibil și mai adaptat nevoilor individuale.

Integrarea tehnologiei digitale și a inteligenței artificiale în crearea de conținuturi educaționale oferă numeroase beneficii. În primul rând, crește motivația elevilor, prin utilizarea unor metode moderne, interactive și atractive. În al doilea rând, facilitează învățarea personalizată, permițând adaptarea conținuturilor la nivelul și stilul de învățare al fiecărui elev. Conform lui Vlăsceanu (2010), adaptarea conținuturilor la particularitățile elevilor este esențială pentru eficiența actului educațional, iar tehnologia poate facilita acest demers.

Un alt avantaj important îl reprezintă dezvoltarea competențelor digitale, esențiale pentru integrarea elevilor în societatea cunoașterii. Elevii învață să utilizeze tehnologia în mod responsabil, să caute informații relevante, să colaboreze online și să gândească critic. Totodată, profesorii beneficiază de o mai bună organizare a activității didactice și de acces la resurse educaționale variate și actualizate.

În ciuda avantajelor evidente, integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în educație presupune și o serie de provocări. Una dintre acestea este lipsa competențelor digitale ale unor cadre didactice, care pot întâmpina dificultăți în utilizarea eficientă a tehnologiei. De asemenea, accesul inegal la resurse digitale poate accentua diferențele dintre elevi.

Un alt aspect important îl reprezintă necesitatea utilizării responsabile și etice a inteligenței artificiale. Profesorul trebuie să se asigure că tehnologia este un sprijin pentru învățare, nu un substitut al gândirii critice sau al creativității elevilor. Este esențial ca AI să fie utilizată ca instrument educațional, sub îndrumarea atentă a cadrului didactic.

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în crearea de conținuturi educaționale reprezintă o direcție esențială pentru modernizarea educației. Utilizate în mod echilibrat și responsabil, aceste tehnologii pot îmbunătăți semnificativ calitatea procesului de predare-învățare, pot stimula motivația elevilor și pot sprijini dezvoltarea competențelor necesare în societatea actuală.

Inteligența artificială nu substituie rolul profesorului, ci îl completează, oferindu-i instrumente suplimentare pentru organizarea și monitorizarea activității didactice. Rolul profesorului rămâne fundamental, acesta fiind cel care selectează, adaptează și valorifică tehnologia în funcție de obiectivele educaționale. Prin formare continuă și deschidere către inovație, cadrele didactice pot transforma instrumentele digitale și inteligența artificială în aliați valoroși ai educației moderne.

Bibliografie

1. Cerghit, I. (2006). *Metode de învățământ*. Iași: Editura Polirom.
2. Cucoș, C. (2014). *Pedagogie*. Iași: Editura Polirom.
3. Joița, E. (2016). *Didactica generală*. București: Editura Didactică și Pedagogică.
4. Vlăsceanu, L. (2010). *Educație și societate*. București: Editura Universității din București.

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în crearea de conținuturi educaționale

Transformările profunde generate de digitalizare au influențat semnificativ sistemele educaționale contemporane, determinând o redefinire a practicilor pedagogice tradiționale. În acest context, integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale (AI) în procesul de creare a conținuturilor educaționale reprezintă o direcție strategică pentru modernizarea educației. Aceste tehnologii contribuie la optimizarea procesului de predare-învățare, la creșterea gradului de personalizare a instruirii și la dezvoltarea competențelor digitale ale cadrelor didactice și ale elevilor.

Instrumentele digitale educaționale includ platforme de management al învățării, aplicații interactive, resurse multimedia, simulări virtuale și instrumente colaborative online. Utilizarea acestora facilitează accesul la informație, diversifică strategiile didactice și sprijină învățarea activă și participativă. Din perspectivă pedagogică, instrumentele digitale permit proiectarea unor conținuturi educaționale flexibile și adaptabile, care răspund diversității stilurilor de învățare. Integrarea elementelor vizuale, auditive și interactive contribuie la consolidarea achizițiilor cognitive și la creșterea motivației pentru învățare. Totodată, mediul digital favorizează colaborarea, comunicarea și feedback-ul continuu între profesor și elev, sporind eficiența actului educațional.

Inteligența artificială reprezintă un factor inovator major în domeniul educației, având un impact semnificativ asupra modului de creare, organizare și livrare a conținuturilor educaționale. Sistemele bazate pe AI pot automatiza procese precum generarea materialelor didactice, elaborarea testelor, analiza performanțelor școlare și furnizarea de feedback personalizat.

Un aspect esențial al utilizării AI în educație este capacitatea de personalizare a învățării. Prin analiza datelor privind progresul elevilor, inteligența artificială poate adapta conținuturile și strategiile didactice în funcție de nevoile individuale, ritmul de învățare și nivelul de competență al fiecărui elev. Astfel, se promovează un demers educațional centrat pe elev, orientat spre incluziune și echitate educațională.

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în crearea conținuturilor educaționale generează multiple beneficii la nivel pedagogic și instituțional. În primul rând, aceste tehnologii sporesc accesibilitatea și flexibilitatea procesului educațional, facilitând învățarea în contexte formale, nonformale și informale. În al doilea rând, utilizarea tehnologiilor digitale contribuie la dezvoltarea competențelor-cheie ale secolului XXI, precum competențele digitale, gândirea critică, rezolvarea de probleme și autonomia în învățare. Din perspectiva cadrului didactic, instrumentele digitale și AI oferă suport în procesul de evaluare, monitorizare și adaptare a activităților didactice, conducând la o gestionare mai eficientă a timpului și a resurselor educaționale.

În pofida avantajelor evidente, integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în educație implică o serie de provocări. Printre acestea se numără disparitățile privind accesul la tehnologie, nivelul variabil al competențelor digitale ale profesorilor și necesitatea asigurării protecției datelor personale. De asemenea, utilizarea AI ridică probleme de natură etică, precum transparența algoritmilor, responsabilitatea deciziilor automate și riscul diminuării interacțiunii umane în procesul educațional. În acest sens, este esențial ca tehnologiile digitale să fie integrate într-un cadru pedagogic bine fundamentat, în care rolul profesorului rămâne central.

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în crearea conținuturilor educaționale reprezintă o componentă esențială a pedagogiei digitale contemporane. Utilizate în mod critic și responsabil, aceste tehnologii pot contribui semnificativ la îmbunătățirea calității educației, la personalizarea procesului de învățare și la formarea competențelor necesare într-o societate digitalizată. Succesul acestui demers depinde de pregătirea cadrelor didactice, de infrastructura educațională adecvată și de menținerea unui echilibru între inovația tehnologică și valorile fundamentale ale educației.

Bibliografie

1. **UNESCO** (2023). Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris: UNESCO Publishing.
2. **Redecker, C.** (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu). Luxembourg: Publications Office of the European Union.
3. **Holmes, W., Bialik, M., Fadel, C.** (2019). Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. Boston: Center for Curriculum Redesign.
4. **OECD** (2021). Digital Education Outlook: Pushing the Frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots. Paris: OECD Publishing.

INTEGRAREA INSTRUMENTELOR DIGITALE ȘI AI PENTRU CREAREA DE CONȚINUTURI EDUCATIONALE

(Aplicații în predarea disciplinelor tehnice — domeniul electronică)

Prof. Lăcrămioara Ploșniță
Liceul Tehnologic Vasile Sav Roman

Introducere

Transformarea digitală a educației impune utilizarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale (AI) pentru a crea resurse de învățare relevante, interactive și personalizate. În predarea disciplinelor tehnice din domeniul Electronică, aceste tehnologii oferă oportunități de a îmbunătăți înțelegerea conceptelor complexe, de a facilita deprinderile practice și de a adapta ritmul de învățare la nevoile fiecărui elev. Prezentul referat sintetizează direcții de integrare, avantaje pedagogice și exemple concrete de aplicații în activitățile de predare-învățare.

1. Argumente pentru integrare

- **Relevanță profesională:** Industria electrotehnică folosește instrumente digitale, simulatoare și sisteme asistate de AI; pregătirea elevilor cu astfel de instrumente crește angajabilitatea.
- **Personalizare și diferențiere:** Algoritmii AI pot adapta nivelul și tipul exercițiilor la competențele individuale, sprijinind elevii cu ritm lent sau provocându-i pe cei avansați.
- **Accesibilitate și repetabilitate:** Simulatoarele permit repetarea experimentelor costisitoare sau periculoase în mediu virtual fără riscuri, oferind feedback imediat.
- **Eficiență didactică:** Resursele digitale (video, module interactive) reduc timpul petrecut pe noțiuni de bază în clasă, lăsând laboratorul pentru aplicații practice avansate.

2. Categoriile de instrumente și roluri pedagogice

- **Simulatoare și medii de modelare** (Electronics Workbench, Tinkercad, SPICE): permit proiectare, testare și vizualizare a circuitelor înainte de implementarea fizică; utile pentru înțelegerea fenomenelor (transient, răspuns frecvențial).
- **Platforme LMS și autoring** (Moodle, Google Classroom, H5P, Canva): centralizează materiale, teste și portofolii; H5P permite crearea de activități interactive (drag-and-drop, flashcards, video cu întrebări).
- **Instrumente de evaluare și feedback instant** (Kahoot, Quizlet, Google Forms): stimulează consolidarea rapidă a cunoștințelor și oferă date de progres pentru profesor.
- **Inteligență artificială și asistenți de conținut** (chatbots, generatoare de exerciții, sisteme de recomandare): pot genera probleme de calcul, explicații pas cu pas, scenarii de laborator personalizate și pot răspunde la întrebări frecvente.
- **Instrumente de analiză a datelor de învățare** (Learning Analytics): permit monitorizarea progresului elevilor, detectarea lacunelor și intervenții țintite.

3. Aplicații practice în predarea electronicii

- **Simulări ghidate pentru circuite:** elevii proiectează și simulează circuite cu rezistoare, condensatoare și diode în Tinkercad/EWB; pot observa curbe I–V, răspunsuri tranzitorii și efectul rezistenței interne a instrumentelor. Activitatea se însoțește de fișe digitale care colectează rezultatele pentru evaluare.
- **Laborator virtual** + laborator fizic hibrid: înainte de montaj, elevii rulează scenariul în simulator; rezultatele simulate se compară cu măsurătorile reale (multimetre, osciloscop), iar API-urile sau scripturile pot importa date în foi de calcul pentru analiză. Aceasta dezvoltă competențe metrologice și spirit critic.
- **Generare automată de exerciții și variante de test:** un modul AI creează probleme de calcul (Legea lui Ohm, divizoare, rețeauă) cu soluții pas cu pas și nivele de dificultate; profesorul le poate modifica și importa în LMS pentru evaluare.
- **Asistent virtual** pentru probleme practice: un chatbot bazat pe AI oferă instrucțiuni de conectare a aparaturii (ex.: cum se conectează ampermetrul), avertismente de securitate și verificări prealabile înainte de punerea sub tensiune. Aceasta reduce riscurile și crește autonomia elevilor.
- **Animații și vizualizări dinamice:** folosind H5P sau instrumente multimedia, se creează module vizuale care explică fenomene precum redresarea, tembelările semnalelor sau funcționarea unui osciloscop (Volți/div, Timp/div, trigger).
- **Evaluare adaptivă și portofolii digitale:** platformele LMS colectează activități practice, simulări și proiecte; AI analizează progresul și sugerează resurse de remediere personalizate.

4. Aspecte de implementare și bune practici

- **Formare continuă** a profesorilor: investiția în dezvoltarea competențelor digitale și AI ale cadrelor didactice este esențială (workshopuri practice, micro-cursuri).
- **Integrare progresivă:** porniți cu un set pilot (ex.: simulatoare + Kahoot) și extindeți pe baza feedbackului; evitați suprasolicitarea elevilor cu prea multe instrumente noi simultan.
- **Securitate și etică:** asigurați confidențialitatea datelor elevilor, transparența funcționării instrumentelor AI și respectarea drepturilor de autor la resurse.
- **Evaluare validă și formativă:** combinați probe practice, simulări și evaluări digitale; folosiți rubrici clare pentru competențe practice.
- **Accesibilitate:** asigurați echipamente/conturi pentru toți elevii și oferiți alternative offline acolo unde este necesar.

5. Provocări și soluții

- **Infrastructură limitată:** soluție — utilizarea de simulatoare web (Tinkercad), politici de rotație a laboratoarelor și parteneriate locale pentru resurse.
- **Rezistență la schimbare:** soluție — demonstrații pilot cu rezultate măsurabile, implicarea elevilor ca ambasadori digitali.
- **Calitatea conținutului generat de AI:** soluție — supraveghere pedagogică, editare și validare de către profesor înainte de a fi folosit în evaluare.

Concluzie

Integrarea instrumentelor digitale și a AI în crearea conținuturilor educaționale pentru disciplinele tehnice din domeniul Electronică oferă avantaje clare: personalizare, siguranță experimentală, eficiență didactică și aliniere la cerințele industriei. Implementarea trebuie însă făcută planificat: prin formare a cadrelor, pilotare, asigurarea infrastructurii și respectarea eticii datelor. Adoptate corect, aceste tehnologii pot transforma modul în care elevii învață concepte tehnice complexe și își dezvoltă competențele practice necesare pe piața muncii.

Referințe bibliografice :

Cărți și manuale

- Bates, A. W. (2015). Teaching in a Digital Age: Guidelines for designing teaching and learning. BCcampus.
- Salmon, G. (2013). E-moderating: The Key to Teaching and Learning Online. Routledge.
- Măreș, F., Cosma, D. I. (2019). Măsurări electrice în curent continuu — Manual pentru clasa a IX-a. CD Press.

Resurse practice și platforme de simulare

- Tinkercad Circuits — Autodesk: <https://www.tinkercad.com/circuits> (simulare circuite, ideal pentru activități de predare în electronică).
- Multisim / Electronics Workbench (EWB) — National Instruments / Labcenter: platforme de simulare pentru laboratoare virtuale.
- PhET Interactive Simulations — University of Colorado Boulder: <https://phet.colorado.edu> (simulări fizică și electricitate).

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale pentru crearea de conținuturi educaționale

Transformările tehnologice din ultimele decenii au influențat profund toate domeniile societății, iar educația nu face excepție. Digitalizarea procesului educațional a devenit o necesitate, nu doar o opțiune, iar integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale (AI) oferă noi oportunități pentru crearea de conținuturi educaționale moderne, interactive și adaptate nevoilor elevilor. Utilizarea acestor tehnologii contribuie la eficientizarea procesului de predare-învățare și la dezvoltarea competențelor digitale, esențiale în societatea contemporană.

Instrumente digitale în educație

Instrumentele digitale reprezintă ansamblul aplicațiilor, platformelor și resurselor tehnologice utilizate pentru susținerea procesului educațional. Printre cele mai utilizate se numără platformele de e-learning (Google Classroom, Moodle, Microsoft Teams), aplicațiile de creare de conținut (PowerPoint, Canva, Genially), instrumentele de evaluare online (Kahoot, Quizizz, Google Forms) și resursele multimedia (videoclipuri educaționale, simulări interactive, realitate augmentată).

Aceste instrumente permit profesorilor să creeze materiale atractive, să diversifice metodele de predare și să faciliteze accesul rapid la informație. De asemenea, ele sprijină învățarea colaborativă și comunicarea eficientă între profesori și elevi, indiferent de spațiul fizic în care se află aceștia.

Rolul inteligenței artificiale în crearea de conținuturi educaționale

Inteligența artificială reprezintă un pas important în evoluția educației digitale. Prin utilizarea algoritmilor avansați, AI poate analiza date, identifica tipare de învățare și personaliza conținuturile educaționale în funcție de nivelul, ritmul și stilul fiecărui elev. Exemple relevante de aplicații AI includ asistenți virtuali, platforme adaptive de învățare, generatoare automate de exerciții sau teste și sisteme de feedback inteligent.

În procesul de creare a conținuturilor educaționale, AI poate sprijini cadrele didactice prin generarea de materiale didactice, sugestii de activități, rezumate ale lecțiilor sau adaptarea conținutului pentru elevii cu cerințe educaționale speciale. Astfel, profesorul își poate concentra mai mult atenția asupra interacțiunii umane și a sprijinirii individuale a elevilor.

Beneficiile integrării instrumentelor digitale și AI

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în educație aduce multiple beneficii. Unul dintre cele mai importante este personalizarea învățării. Elevii pot parcurge

conținuturile în ritm propriu, pot primi feedback imediat și pot relua materialele ori de câte ori este necesar.

De asemenea, utilizarea tehnologiei crește motivația și implicarea elevilor, prin activități interactive și conținuturi multimedia. Profesorii beneficiază de o mai bună organizare a materialelor, de instrumente eficiente de evaluare și de posibilitatea monitorizării progresului elevilor în timp real.

Un alt avantaj semnificativ este accesibilitatea. Conținuturile educaționale digitale pot fi accesate de oriunde, contribuind la reducerea inegalităților educaționale și la susținerea învățării pe tot parcursul vieții.

Provocări și limite

În ciuda beneficiilor evidente, integrarea instrumentelor digitale și a AI în educație presupune și o serie de provocări. Printre acestea se numără lipsa infrastructurii tehnologice adecvate, competențele digitale insuficiente ale cadrelor didactice și elevilor, precum și riscurile legate de securitatea datelor și protecția vieții private.

De asemenea, utilizarea excesivă a tehnologiei poate duce la diminuarea interacțiunii umane și la dependența de soluții automate. Este esențial ca AI să fie utilizată ca instrument de sprijin, nu ca înlocuitor al profesorului, rolul acestuia rămânând fundamental în procesul educațional.

Concluzie

Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în crearea de conținuturi educaționale reprezintă o direcție esențială pentru modernizarea educației. Aceste tehnologii oferă oportunități valoroase pentru personalizarea învățării, creșterea calității actului educațional și adaptarea la cerințele societății digitale. Cu toate acestea, succesul implementării lor depinde de o utilizare echilibrată, de formarea continuă a cadrelor didactice și de menținerea unui rol central al factorului uman în educație.

CUPRINS

Titlul articolului / secțiunii	Pagina
Cuvânt înainte	3
Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în realizarea conținuturilor educaționale	4
Educația digitalizată, cheia spre un învățământ de succes	6
Integrarea digitală în educație (Piloni principali și instrumente AI generative: Canva Magic Studio, Gamma.app, Labster, ElevenLabs)	9
Tema: Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale. Disciplina: Teorie-Solfegiu-Dicteu (Intervalul de Terță). Lecția propusă: Intervale muzicale - Terța	11
Integrarea inteligenței artificiale în predarea geografiei	14
Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale (Resursele digitale în educație, Strategia SMART-Edu și Modelul TPACK)	16
Rolul și impactul Inteligenței Artificiale în Educația Fizică Școlară	19
Folosirea AI în crearea de conținuturi educaționale (Schimbarea de paradigmă, tehnologii asistive și evaluarea calității)	22
Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale (Resurse Educaționale Deschise - RED)	24
Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale (Rolul în sistemele adaptive de învățare, beneficii și aspecte etice)	26
Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale pentru crearea de conținuturi educaționale (Impactul asupra rolului profesorului și al elevului)	29
Rolul inteligenței artificiale în crearea de conținuturi educaționale (Generarea de conținut personalizat, tutorat inteligent și accesibilitate)	31
Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în crearea conținuturilor educaționale	33
Integrarea tehnologiilor digitale în procesul educațional: direcții, provocări și exemple de succes. Instrumente digitale utilizate în procesul de evaluare (Quizizz,	35

Canva Educațional, ChatterPix Kid, Stop Motion, LIVRESQ)

Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale. Studiu de caz: Integrarea AI în predarea disciplinelor de turism	38
Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale (Evoluția conținutului educațional, Learning Analytics și media sintetice)	40
Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale (Modernizarea școlilor cu SmartLab-uri și aplicabilitatea la disciplinele economice)	42
Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale. Metodologia creării de conținut educațional digital	45
Crearea de conținuturi educaționale cu ajutorul instrumentelor digitale și a AI (Recomandări pentru utilizare eficientă și organizarea bibliografiei)	48
Integrarea instrumentelor digitale și AI în crearea de conținut educațional (Laboratoare virtuale 3D și VR, abordarea mixtă - Blended Learning și siguranța digitală)	52
Workshop - Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale. Contextul actual al „paradigmei educaționale” și predarea istoriei	55
Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale (Clasificarea aplicațiilor: chestionare, evaluare, gândire creativă, modului AI)	57
Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale (Educația asistată de inteligență artificială, sistemele adaptive și optimizarea administrativă)	59
Ce este inteligența artificială? De câte tipuri este inteligența artificială? Care sunt beneficiile și riscurile inteligenței artificiale în cazul copiilor	61 / 62
Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale (Abordări în învățământul vocațional muzical pe cicluri: primar, gimnazial, liceal)	65
Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale (Importanța în învățământul liceal, personalizarea parcursurilor educaționale)	68
Provocările utilizării Inteligenței Artificiale în crearea de conținuturi educaționale (Lipsa competențelor, probleme etice, GDPR, calitatea datelor și	70

impactul psihopedagogic)

Predarea & evaluarea timpului trecut / Past Simple Tense prin utilizarea instrumentelor digitale la clasa a VI-a	73
Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale (Eficiența și analiza datelor sub un profil etic și responsabil)	75
Inteligența artificială în educație - oportunități și provocări (Planificare, evaluare, diferențiere, securitatea datelor și dimensiunea socială)	78
Integrarea instrumentelor digitale și AI în proiectarea lecțiilor (Planificarea riguroasă, abordarea pedagogică și valorificarea tehnologiei ca facilitator)	81
Integrarea instrumentelor digitale și AI în crearea de conținuturi educaționale. Resurse Educaționale Deschise (Integrarea multimedia, serious games și instrumente de colaborare online)	83
Integrarea instrumentelor digitale și AI în învățare (Studii universitare privind eficiența tutorilor AI - Harvard și University of Pennsylvania, utilizarea asistentului Khanmigo)	85
Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale pentru crearea de conținuturi educaționale (Criterii critice în selecția resurselor, perspectiva sociopedagogică)	87
Instruirea cu ajutorul instrumentelor digitale și AI (Egalitate și accesibilitate, comunități online de învățare, aplicații de calcul economic - Calculator TVA, VAT Calculator)	89
Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale (Paradigmele fizicii digitale, nativii digitali, simulări cu PhET Interactive Simulations și Algodoo)	91
Instruirea asistată de calculator în studiul matematicii (Metoda „BBB” - Brainwriting, tehnica fișelor electronice, instruirea programată liniară și ramificată, metoda cubului, Zig-zag și Graffiti)	93
Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale (Chatboți educaționali pentru studiul limbilor străine și optimizarea timpului administrativ - Duolingo, Grammarly, Brainly, Otter.ai)	98
Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale la specializarea Protecția mediului	100
Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în crearea de conținuturi educaționale (Aplicații pe discipline în învățământul gimnazial: Scratch, GeoGebra, Duolingo, Google Earth)	101

Integrarea instrumentelor digitale și a Inteligenței Artificiale (AI) în crearea de conținuturi educaționale (Aplicații practice în biologie pe clase: IX - Citologie, X - Fiziologie, XI - Anatomie, XII - Genetică; Escape Room virtual și tehnica Role-Context-Task)	105
Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale (Aplicații în limba franceză prin platforma LIVRESQ și gestionarea în Google Classroom)	107
Integrarea instrumentelor digitale și a AI în crearea de conținuturi educaționale (Învățarea diferențiată și optimizarea muncii didactice ca mediator al învățării)	109
Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale (Eficientizarea activității prin automatizare și flexibilitatea asincronă a resurselor)	111
Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale la disciplina geografie (Utilizarea hărților dinamice, ArcGIS StoryMaps, Sentinel Hub, platforma Eduboom și GeoGuessr)	113
Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale (Utilizarea resurselor digitale deschise prin Digitaledu.ro și platforma Eduaide.AI)	117
Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în crearea de conținuturi educaționale (Redefinirea rolului cadrului didactic ca designer de experiențe de învățare)	119
Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale în crearea de conținuturi educaționale (Echitatea educațională, transformarea structurală și perspective strategice)	121
Integrarea instrumentelor digitale și AI pentru crearea de conținuturi educaționale (Aplicații în predarea disciplinelor tehnice — domeniul electronică; simulatoare ca Tinkercad Circuits, Multisim / Electronics Workbench și platforme LMS)	123
Integrarea instrumentelor digitale și a inteligenței artificiale pentru crearea de conținuturi educaționale	126



Editura Alfa a Casei Corpului Didactic Neamț
Piatra Neamț

2026

ISBN 978-606-667-348-8