

## INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ ÎN EDUCAȚIE ÎNTRE DETERMINAREA POLITICILOR ȘI DEZVOLTAREA COMPETENȚELOR

Vitalie MAFTEI

Departamentul Științe Socio-umane, Facultatea Informatică, Calculatoare și Microelectronică,  
Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău, Republica Moldova

Autorul corespondent: Vitalie Maftai, [vitalie.maftai@fcim.utm.md](mailto:vitalie.maftai@fcim.utm.md)

**Rezumat.** *Preocuparea provocărilor inteligenței artificiale față de sfera educațională, în cadrul instituțiilor de învățământ necesită o abordare cu totul una specială ținând cont de modalitatea de obținere și generare a datelor, informației. La momentul de față, ținând cont de avântul acestui instrument și a capacităților sale, extrapolând posibilitatea sa de evoluție, este esențial ca instituțiile politice, de învățământ și altele să fie capabile să identifice, înțeleagă și să abordeze la justa valoare provocările la care suntem supuși, luând în considerare perspectivele și contribuțiile pe care le acordă (introducerea de noi metode, tehnici de învățare, gândire critică, discernământul, practici responsabile, etc). Prin abordarea responsabilă și etică a inteligenței artificiale, instituțiile de învățământ superior vor avea un rol semnificativ în promovarea unei utilizări corespunzătoare și benefice a tehnologiei în folosul elevilor, studenților, comunității sociale, etc. Trebuie să recunoaștem faptul că inteligența artificială în perspectiva sa de transformare a educației este deschisă, dar pe lângă aceasta se impun o serie de preocupări etice, culturale, respectarea drepturilor omului, de autor etc. În acest sens, se ivește necesitatea analizei impactului, a consecințelor asupra studenților, personalului academic și comunității în ansamblu și desigur elaborarea unor politici instituționale care ar reglementa eficient utilizarea inteligenței artificiale, astfel ca aceste sisteme să fie dezvoltate și utilizate în mod responsabil și etic.*

**Cuvinte cheie:** *Inteligența artificială, etica, educație, cod etic, competențe, metode și tehnici de predare-învățare.*

*„Cred că la sfârșitul secolului utilizarea cuvintelor și opinia generală educată se vor schimba atât de mult, încât vom putea vorbi despre mașini care gândesc fără a ne aștepta să fim contraziși.” Alan Turing, 1947*

### Introducere

În prezent, inteligența artificială la stadiului sau incipient, reprezintă unele dintre cele mai valoroase instrumente din domeniul tehnologiei. Utilizarea Inteligenței Artificiale (IA) în educație este în creștere, deoarece tot mai multe platforme și soluții integrate bazate pe IA sprijină și îmbunătățesc practica de predare, întăresc autodidactic practica de învățare. IA până nu demult era asociată cu domeniul science fiction, astăzi nu mai este tratată ca un concept futurist, ci mai degrabă ca o realitate de care trebuie să ținem cont grație potențialului pe care îl deschide. Acestea devin tot mai performante, deși produc uneori conținut discutabil din punct de vedere etic, juridic, cultural, etc.

Domeniile în care IA are un impact direct, vizibil, cu implicații morale, juridice, tinde să pună pentru IA o clarificare juridică bine stabilită. Impactul IA în medicină poate identifica bolile în stadiu incipient, prezice epidemii și automatiza operațiile chirurgicale; în finanțe analizează volume mari de date, ia decizii de investiții, detectează fraude și prezice tendințe de piață; în comerț oferă recomandări de produse, prezice cererea și optimizează experiența clienților; în transport controlează vehiculele autonome, optimizează rutele și gestionează traficul; în industrie optimizează producția, prezice defecțiunile utilajelor și automatizează procesele; în agricultură optimizează recolta, procesele de creștere a animalelor și plantelor; în educație adaptează procesul de învățare, creează metode de predare adaptivă și evaluare automată; în securitate informatică identifică anomalii și protejează datele; în robotică creează și controlează roboți pentru industrie,

securitate, medicină și alte domenii. În baza acestor implementări, suntem martori și înțelegem că IA evoluează rapid, ne schimbă viața, contribuie la dezvoltarea sferelor existenței umane. IA devine o parte din ce în ce mai vădită a fiecărui aspect a vieții noastre. În același timp, nu trebuie să uităm că IA implică o serie de riscuri, care sunt menite să ne trezească, care necesită și impun o adaptare a aspectului legal, a normelor și valorilor existente, a trasării existențiale a omului ca specie umană etc.

### **Norme ale Uniunii Europene în domeniul IA**

Subiecții internaționali, impun o înțelegere și regulare juridică considerabilă și substanțială reglementării domeniului IA. Un exemplu vădit vine din partea Uniunii Europene. Conștientizând specificul IA, UE normează foarte atent domeniul, dar și sferele tangibile cu IA. În esența sa, poate fi evidențiată evoluția cronologică a reglementării juridice a uniunii asupra IA în varii domenii de manifestare și în mod special în educație. Printre cele mai esențiale norme comunitare pot fi enunțate: Strategia europeană privind IA, aprilie 2018; Comunicarea Comisiei UE cu denumirea "Inteligența artificială pentru Europa", aprilie 2018; Regulamentul Parlamentului European și a Consiliului UE cu privire la instituirea programului Europa digitală pentru perioada 2021-2027, iunie 2018; Rezoluția grupului de experți referitoare la modernizarea educației în UE, iunie 2018; Raportul grupului de experți privind inteligența artificială cu denumirea "Orientări etice pentru o inteligență artificială fiabilă", aprilie 2019; Rezoluția grupului de experți referitoare la o politică industrială europeană cuprinzătoare în domeniul inteligenței artificiale și al roboticii, februarie 2019; Concluziile Consiliului intitulat "Conturarea viitorului digital al Europei", iunie 2020; Comunicarea Comisiei UE "Planul de acțiune pentru educația digitală 2021-2027: Resetarea educației și formării pentru era digitală", septembrie 2020; Comunicarea Comisiei UE cu denumirea "Crearea unui spațiu european al educației până în 2025", septembrie 2020; Raportul Comisiei privind impactul inteligenței artificiale, al internetului obiectelor și al roboticii asupra siguranței și răspunderii, februarie 2020; Comunicarea Comisiei UE intitulată "O strategie europeană privind datele", februarie 2020; Cartea albă a Comisiei intitulată "Inteligența artificială – O abordare europeană axată pe excelență și încredere", februarie 2020; Raportul Comisiei UE pentru cultură și educație, aprilie 2021; Rezoluția Parlamentului European referitoare la inteligența artificială în educație, cultură și sectorul audiovizual, mai 2021; Actul UE privind inteligența artificială, decembrie 2023 [1]. Spectrul, tematica dar și intensitatea acestor acte vorbesc despre atenția pe care o acordă UE inteligenței artificiale. Analizând aceste documente ținem cu înțelegere să menționăm că UE nu a luat calea altor state (China, SUA, Japonia) în goana după implementarea oarbă a IA în domeniile vieții sociale, dar a urmat îndeplinirea principiului asigurării drepturilor și libertăților fundamentale ale omului, subiectiv privind drept un fapt plauzibil.

Dacă de redat simplificat, atunci evoluția cronologică a legislației UE în domeniu analizat ar presupune: a) octombrie 2020 Consiliul European, la nivel de lideri a UE discută despre inteligența artificială. În final se propune Comisiei UE să intervină cu propuneri de sporire la nivelul comunității a investițiilor în direcția inovării și cercetării asupra IA, a implementării nemijlocite a acesteia. În plus, se solicită determinarea unei cooperări și coordonări între centrele europene de cercetare. Un loc special în această interpretare este determinarea univocă și clară a gradului de risc drept urmare a implementării IA în sferele vieții sociale. b) Aprilie 2021 Comisia UE intervine cu o propunere de regulament, care prevedea armonizarea normelor juridice asupra IA, așa numitul *Regulament privind IA*. În plus este propus un plan de acțiuni clar stabilite pentru Comisia UE și statele UE. c) În decembrie 2022 Consiliul UE și-a adoptat poziția referitoare la Regulamentul privind IA. Adoptarea abordării generale permite Consiliului să înceapă negocierile cu Parlamentul European. d) În final, în decembrie 2023, Consiliul UE și Parlamentul UE ajung la o înțelegere în urma căreia este elaborat *Actul privind IA*, act care armonizează normele referitoare la sistemele de IA prin respectarea drepturilor fundamentale și valorile UE. De menționat faptul că Actul privind IA ar trebui să fie aplicat definitiv începând cu 2026 [2].

Un interes special pentru tema studiată reprezintă Planul de acțiuni pentru educația digitală pentru perioada 2021-2027, plan elaborat de către Comisia UE în septembrie 2020. Acesta prevede: activități de creștere a competențelor de IA integrate cu cele digitale. Mărirea vădită a eficienței instituțiilor educaționale cu conexiune înaltă la internet, sporirea capacităților digitale a acestor instituții. Scopul urmărit ar fi ridicarea gradului de predare învățare în instituții educaționale a domeniului informaticii. Acest plan, evident prevede crearea competențelor respective la formabili (elevi, educatori, lideri de opinie) în domeniul TIC, competențe fără dubii solicitate în era digitală. În sensul cel mai larg putem vorbi despre o reformă în domeniul educației, culturii, sferei audiovizuale, care sunt constatate drept fiind vulnerabile în contextul aplicării și utilizării IA, de instrumente IA. Prin acest Plan, vădit este trasată intenția Comisiei UE de a juca la depășire asupra posibilităților consecințe care pot izvorî necontrolat drept urmare a folosirii IA - discriminare bazată pe diferite principii, prevederea și sancționarea pentru instituții care nu respectă principiile stabilite față de persoane, produse, servicii etc. În acest sens, ideatic utilizarea IA în unele sfere a existenței umane, ca exemplu educație, este ridicat la un nivel de risc ridicat, fapt ce necesită o atenție sporită.

Un document fundamental ce privește reglementarea comunitară asupra IA în domeniul educației, este Rezoluția Parlamentului Uniunii Europene referitoare la inteligența artificială în educație, cultură și sectorul audiovizual, act adoptat în luna mai 2021. O atenția specială este canalizată asupra domeniului educației. De la bun început și în mod firesc, exact ca și în documentul sus menționat, drept principiu fundamental rezoluția impune necesitatea îmbunătățirii competențelor digitale, alfabetismului digital, care este privit și servește drept o bază fundamentală pentru utilizare în domeniul educație a IA. Desigur, pandemia Covid 19 a ridicat substanțial competențele TIC la cadre didactice, fapt care în mod firesc ar dura o perioadă mai îndelungată. Adoptarea și implementarea unor soluții pentru IA este direct proporțională cu posedarea acelor competențe digitale de care dispune cetățenii unui stat, fapt care pare a fi incontestabil. Această aserțiune determină necesitatea existenței unei culturi digitale, dar și a competențelor IA, care se tind a fi dezvoltate în Uniunea europeană în rândul profesorilor. Se subliniază necesitatea de o cultură digitală și în materie de IA pe întreg teritoriul Uniunii, îndeosebi prin crearea de oportunități de formare continue pentru cadrele didactice, elevi, studenți, persoane în vârstă.

Discuțiile cu privire la impactul IA în mediul social și politic, economic din ultimul timp, precum și diverse interpretări parvenite, solicită realizarea unei campanii de sensibilizare asupra IA. În plus, Parlamentul UE invită Comisia UE să canalizeze o atenție sporită pentru păturile social venerabile, în mod special pentru copii și tineri cu dizabilități care au nevoie de o susținere deosebită în domeniul educației digitale. În esență, prin intermediul IA aceste deficiențe cu caracter mental, fiziologic ar putea fi compensate cu sporirea competențelor necesare. Pentru a cuprinde un diapazon cât se poate de larg, statele membre sunt îndemnate să utilizeze resursele, fondurile UE pentru echipamente digitale necesare în instituții de învățământ, fapt care sigur și în mod firesc necesită rezerve financiare substanțiale. În scopul îndeplinirii dezvoltării tehnologiilor adecvate de IA un lucru plauzibil, privește cooperarea tuturor subiecților a procesului didactic, instituțional și neinstituțional. În scopul determinării politicilor educaționale, instituțiile din învățământ se văd nevoite să reflecte situația reală din educație, să țină cont de vârsta subiecților, de dezvoltarea cognitivă, maturitatea lor, normele, principiile și standardele etice, perspectiva și dinamica de dezvoltarea a IA, avantajele și dezavantajele situaționale și generale, continuitatea dezvoltării competențelor digitale etc. Instituțiile din învățământ sunt încurajate să utilizeze explicit tehnologii care se bucură de cea mai mare încredere, tehnologii testate și aprobate de surse și subiecți notorii și de încredere, experți, acestea fiind centrate pe factorul uman și ghidate de normele etice. Înainte de implementarea tehnologiilor în orice mediu cum ar fi cel preșcolar, școlar, universitar, pentru persoane cu nevoi speciale, acestea trebuie să fie testate, controlate și supravegheate la toate etapele de aplicare în scopul creșterii și dezvoltării potențialului său.

În mod special Parlamentul UE, în rezoluție, stipulează posibilitățile care se deschid în urma utilizării IA, și anume spectrul larg de instrumente tehnologice, oportunități educaționale

pentru ca procesul didactic să fie mai inovator, interactiv, personalizat și favorabil incluziunii și eficienței. Unul din obiectivele centrale a utilizării IA în educație ar fi cel enunțat în mai multe resurse informaționale și anume cel de crearea a unui proces didactic cât se poate de individualizat, proces care va ține cont de particularitățile psiho-emoționale, cognitiv subiective a formabililor, de punctele forte și cele slabe ale lor, furnizând acestora resurse didactico-metodice adaptate în corespundere cu caracteristicile lor individuale [3]. Rezoluția prevede o problemă, care din start a apărut și anume aceea dacă, poate IA să-l înlocuiască pe profesor? Expres, prevederea stipulează că nu este miza IA sau a tehnologiilor IA de a înlocui cadrul didactic în procesul de predare-evaluare, în plus acestea nu pot și nu trebuie să fie folosite pentru a cauza un prejudiciu formabilului. Chibzuind la rece și ținând cont de însuși procesul de socializare, de interacțiunea umană, profesorii sunt de neînlocuit, este simplu de a înțelege situația dată dacă vorbim de procesul de socializare la copii, ca exemplu la vârsta de 0-9 ani. Poate suna patetic, dar în esență, aceasta interacțiune cu caracter social, evidențiază esența și specificul ființei umane. Formatorii sunt cei care în ultima instanță utilizând diverse metode și tehnice didactice vor crea competențe și vor permite formabililor să stabilească relații interpersonale eficiente, de empatie, să se adapteze și să progreseze pe tot parcursul vieții. Conștientizând caracterul inevitabil a inserției IA în domeniile vieții se prevede dezvoltarea aptitudinilor și a competențelor digitale de la vârstă fragedă. În plus ținând cont de rolul și valoarea care se atestă pentru contemporaneitate este de importanță majoră de a crea și a avea specialiști de înaltă calificare cu competențe bine conturate în domeniul TIC, în tehnologii a IA care vor acoperi prin competențele dobândite toate domeniile vieții sociale. În acest sens, Rezoluția Parlamentului subliniază necesitatea, importanța și actualitatea regândirii politicii educaționale la cerințele secolului XXI și în mod special pentru a realiza și satisface prezența crescândă a IA, tehnologiilor IA în domeniile vieții umane [3].

Dorim sau nu, dar trebuie să recunoaștem și să înțelegem că ocuparea locurilor de muncă poate fi influențată sau schimbată drastic prin automatizarea și dezvoltarea IA, realitate pe care de fapt o și retrăim la momentul de față. Astfel, este nevoie să fie acordată întâietate adaptării competențelor viitorilor angajați la nevoile pieței muncii, la așteptările curente ale angajatorilor, la specificul domeniului vieții sociale și a muncii. În această ordine de idei o atenție specială trebuie acordată domeniului educației sferei culturale, creative, recreative. Parlamentul UE propune Comisiei UE să determine nivelul corespunzător de risc pe care convențional poate să-l suporte domeniul educației ca urmare a implementării IA. Evident, determinarea riscului nu se rezumă doar la sfera educativă, astfel în final este scanat riscul estimativ pentru mai multe sfere a existenței sociale. În plus se solicită schițarea reperelor etice, normativ-juridice pentru reglementarea inserției IA în domeniile vieții sociale cu îndeplinirea principiilor care ar asigura garantarea drepturilor și libertățile fundamentale ale omului în corespundere cu dezvoltarea tehnologică, a unor instrumente și aplicații de IA sigure, etice, funcționabile, sustenabile, etc. Este de menționat faptul că o atenție specială trebuie acordă normelor juridice care se referă la dreptul proprietății intelectuale. Trebuie să recunoaștem faptul că implementarea IA în educație nu este pasibilă pericolelor, riscurilor specifice ca urmare ale utilizării tehnologiilor, aplicațiilor IA (recunoaștere automată, identificarea biometrică automată, recunoașterea facială, etc).

Reglementarea juridică europeană a IA este la moment stabilită de Actul UE privind inteligența artificială adoptat în decembrie 2023, acesta se constată a fi primul act legislativ din lume în acest domeniu. Scopul său este de a aborda riscurile legate de sănătate, siguranță și drepturi fundamentale și să protejeze democrația, statutul de drept. Condiționarea în mod necesar a laturii pozitive și celei negative față de implicațiile sale în societate, IA poate fi privit inițial ca un element care are ecou considerabil asupra schimbării societății la general, dar în mod special a componentei ce ține de dezvoltarea competențelor digitale. Cu scopul inserării și reglementării eficiente a IA în comunitatea europeană, cât și în vederea previzibilității potențialelor consecințe Comisia Uniunii Europene sugerează o abordarea bazată pe risc. Aceste riscuri ar fi mai curând o precauție în elaborarea politicilor UE la utilizarea IA în domeniile vieții sociale [4]. Comisia UE propune patru nivele de riscuri care trebuie distinse - *risc inacceptabil*, *risc ridicat*, *risc limitat*, *risc minim*:



*Riscuri minime sau inexistente* - marea majoritate a sistemelor de IA nu comportă riscuri și, prin urmare, pot continua să fie utilizate și nu vor fi reglementate sau afectate de Actul UE privind inteligența artificială. *Riscuri limitate* - sistemele de IA care comportă doar riscuri limitate vor face obiectul unor obligații de transparență foarte puțin stricte, cum ar fi divulgarea faptului că conținutul lor a fost generat de IA, în așa măsură ca utilizatorii să fie capabili să ia decizii în utilizare. *Riscuri ridicate* - siguranța produselor, jucării, aviație, mașini, dispozitive medicale și ascensoare. Dacă vorbim despre procese atunci riscul ridicat se referă la - management, infrastructura critică, ocuparea forței de muncă, aplicarea legii, acordarea azilului, gestionarea migrației, *educație și formare profesională*. *Riscuri inacceptabile* - manipularea comportamental-cognitivă, activitățile polițienești bazate pe analiza predictivă, recunoașterea emoțiilor în activitatea de muncă, în învățământ, precum și evaluarea comportamentului social. Sistemele de identificare biometrică ca exemplu recunoașterea facială, vor fi interzise, cu unele excepții limitate, ca de exemplu în serviciul vamal, asigurarea securității interne ale statului etc. [4].

Riscurile stabilite de Actul UE privind IA conturează hotarul IA. UE în comparație cu alte state ale lumii au stabilit primii cadrul normativ, cu un potențial risc al frânării dezvoltării IA. În ideea problemei studiate este de menționat faptul că sfera educației și formării profesionale i se acordă un nivel ridicat de risc. Acest fapt după cum a fost menționat anterior presupune evidențierea unei atenții sporite în determinarea și implementarea politicilor UE în această sferă.

### **Reglementări naționale cu privire la IA**

De interes, se propune ca subiect, analiza norme guvernamentale a Republicii Moldova și României, care pun în vizor integrarea TIC și IA în domeniile vieții sociale în mod special în educație.

*Strategia privind digitalizarea educației în România*, este reprezentată ca actul Ministerului Educației din România adoptat în octombrie 2020. Această strategie se referă la două componente fundamentale: dezvoltarea unui sistem competitiv, eficient și cu un randament ridicat în educație și dezvoltarea competențelor competitive necesare transformării digitale. Dacă să descriem atribuțiile IA în sfera educației, constatăm că acestea sunt foarte diverse, aceasta ar indica modalitatea optimizării alocării resurselor financiare publice, private, a investițiilor în echipamente și resurse tehnologice digitale, în infrastructură, în ghidarea și monitorizarea abilităților, formarea competențelor necesare și în final a progresului general a elevului, acordarea atenției personalizării, individualizării procesului de predare, învățare, evaluare, generarea de predicții și recomandări vocaționale la nivel individual sau cum ar fi la general ținând cont de dinamica și cerințele pieței de muncă. Ceea ce se referă la dezvoltarea competențelor, strategia specifică necesitatea dezvoltării competențelor digitale la toate nivelurile educaționale în mod special în învățământul liceal cu sporirea atenției asupra specializărilor de matematică, informatică [5].

Alt act guvernamental care prevede nemijlocit IA este cel a Ministerului cercetării, Inovării și Digitalizării a României, care propune Strategia Națională în domeniul Inteligenței artificiale 2024-2027. Această strategie pune în promovare IA prin îndeplinirea a șapte cerințe, sintetizate ar prevedea: monitorizarea continuă de către om a aplicării IA în viața socială; robustețe tehnică și siguranță; asigurarea confidențialității și guvernarea eficientă a datelor; transparență; asigurarea diversității, nediscriminării și corectitudine în utilizarea IA; garantarea bunăstării mediului înconjurător și a societății; responsabilitate. Drept completare a acestor direcții generale enunțate, sunt stabilite următoarele principii care fundamentează dezvoltarea tehnologiilor bazate pe IA, așa precum: 1. Realizarea îndeplinirii necondiționate a valorilor democratice și drepturilor fundamentale ale omului. Garantarea respectării statului de drept, drepturile fundamentale ale omului și valorile democratice în cadrul utilizării sistemului de IA (libertatea, demnitatea, autonomia, confidențialitatea și protecția datelor cu caracter confidențial, a vieții private, nediscriminarea indiferent de cauză și egalitatea subiecților, corectitudinea, justiția socială și drepturile muncii). 2. IA centrată pe om, pusă sub controlul lui unde luarea ultimei decizii îi aparține tot omului, fiind incluzivă, cu caracter nediscriminatoriu și nepărtinitor. 3. Diversitate, egalitatea șanselor actorilor indiferent de gen, etc. 4. Transparență și încredere. 5. Robustețe, securitate și siguranță. 6. Responsabilitate și asigurarea mecanismelor care să garanteze

răspunderea pentru dezvoltarea, implementarea și/sau utilizarea sistemelor cu IA. 7. Parteneriat prin cooperarea subiecților antrenați în domeniu IA la nivel european și global [6].

Actul guvernamental care pune în promovarea IA este Cartea Albă privind Guvernanța Datelor și Inteligența Artificială, al Ministerului Dezvoltării Economiei și Digitalizării al Republicii Moldova. Misiunea propusă de Cartea Albă pe scurt ar putea fi enunțată prin sloganul - *Un ecosistem de guvernare al datelor și inteligență artificială pentru o creștere sustenabilă și durabilă, centrat pe necesitățile umane*. Obiectivele și principiile generale propuse în Cartea Albă sunt orientate în corespundere cu documentele strategice în materie a Uniunii Europene, cât și cu tendințele și oportunitățile la nivel național. Obiectivele generale a Cărții Albe includ: 1. Consolidarea sistemului educațional, a cercetării în materia formării competențelor caracteristice IA și guvernării datelor. 2. Dezvoltarea infrastructurii care să fie rezistentă la diferite perturbații, unde de șoc și a unor baze de date utilizabile și reutilizabile (ecosistem integrat al datelor). 3. Susținerea activităților care să se bucure de acceptiunea IA în societate. 4. Asigurarea carcasi juridice și a guvernării în privința IA și a datelor. 5. Asigurarea bunăstării sociale. Aceste obiective determină viziunea strategică propusă și evidențiază locul și rolul care este atribuit IA în societate. Principiile Cărții Albe, care stau la baza dezvoltării tehnologiilor ce încorporează IA sunt: Asigurarea îndeplinirii drepturilor fundamentale ale omului, a valorilor democratice. IA trebuie să fie centrată pe om, nediscriminatorie și imparțială. În utilizarea tehnologiilor, produselor IA se va desprinde din egalitate de șanse, pluralism. Transparență în utilizare IA și încredere în sisteme și aplicații. Rezistența sistemelor la situații de risc, siguranță, securitate. Asumarea obligațiilor în direcția dezvoltării, aplicării, folosirii sistemelor IA. Parteneriat și proiecte durabile în materia IA [7].

Evident, aceste norme guvernamentale din ambele state fac parte din implementarea hotărârilor, rezoluțiilor, actelor instituțiilor legislative și executive a UE. Ba mai mult, dacă este să suprapunem principiile, obiectivele expuse în aceste documente, concluzionăm, că sunt practic similare. Această abordare instrucțională vine să confirme presupuziția conform căreia „fără viziuni și politici clare ce pun posibilitățile tehnice emergente în contextul mai larg al transformării educației și al viitorului învățării, IA educațională va fi probabil furnizată în principal ca soluție la problemele existente...Întrucât IA este acum foarte importantă pe agenda politică (a tuturor statelor), este prea ușor să generezi viziuni la nivel înalt asupra viitorului care susțin că IA este următoarea revoluție tehnică. (IA este acum numită frecvent „noua electricitate”). Prin urmare, este important ca profesorii, care deseori se luptă cu cerințele concrete ale practicii de predare de zi cu zi și cu noi inițiative, să nu fie electrocuțați de această nouă tehnologie” [8].

### **Beneficiile și riscurile implementării IA în educație prin dezvoltarea competențelor**

Analiza efectului inserției IA în viața socială-culturală, politică și economică deschide un șir de oportunități, astfel se propune înțelegerea performanței educaționale prin utilizarea IA. Actul care merită a fi precizat în acest sens este Agenda pentru competențe în Europa, 2020. Agenda constituie un plan, orientat asupra obținerii de noi competențe și perfecționării celor existente, care determină obiectivele Uniunii Europene pentru perioada cuprinsă între anii 2021-2025. Agenda este formată dintr-un set de 12 acțiuni: 1) În vederea dezvoltării competențelor necesare este necesar de a stabili un pact pentru competențe cu implicarea celor mai relevanți subiecți din mediul privat și public. 2) Realizarea unei baze informaționale cu privire la competențe. 3) Susținerea Uniunii Europene pentru activități de perfecționare a membrilor comunității. 4) Raportarea educației și formării profesionale pentru viitor. 5) Susținerea universităților europene și a cercetătorilor în vederea dezvoltării competențelor. 6) Dezvoltarea de competențe în menținerea direcției ecologice și digitale. 7) Creșterea numărului de absolvenți din domeniile STEM; 8) Abilități de viață. 9) Asigurarea principiului învățării pe tot parcursul vieții. 10) Interpretarea europeană comună pentru micro-certIFICATE. 11) O nouă viziune cu privire la platforma Europass. 12) Revigorarea circumstanțelor care să faciliteze stimularea investițiilor [9].

Potențialul implementării eficiente a IA în domeniul educației convențional ar include: personalizarea învățării cât și monitorizarea posibilelor dificultăți de învățare, automatizarea sarcinilor administrative, crearea condițiilor prielnice care ar facilita progresului elevilor,

studenților la discipline - limbi străine, matematică, etc., educația orientate către persoane cu nevoi speciale (de exemplu, recunoaștere vocală, asistență virtuală). În așa măsură avantajele generale în implementarea IA în educație sunt: Alfabetizarea (acumularea de competențe digitale), Dezvoltarea unui management eficient la nivel de instituție educativă, Obținere de asistență imediată și personalizată, Reducerea timpului de învățare, Îmbunătățirea metodelor pedagogice, Analiză predictive, Creșterea motivării, Generare de date și analiza, Îmbunătățirea procesului de predare-învățare, Realizarea sarcinilor repetitive, Posibilitate de aprofundare a cunoștințelor, Oportunitatea de a construi demersuri interdisciplinare, multidisciplinare sau trans disciplinare, Învățarea adaptivă, Accesibilitatea, Digitalizare, Învățare personalizată, Crearea de lucrări artistice și generarea de conținut multimedia, Feedback-ul instantaneu, etc. Nu putem vorbi doar de efecte pozitive, evident tehnologiile IA ridică și riscuri legate de: protecția datelor și a informației, diversitatea culturală, rezultate discriminatorii bazate pe date părtinitoare, reducerea diversității opiniilor etc. Dezavantaje generale în implementarea IA în educație pot viza: Costuri mari, Erori ale tehnologiei, Nevoia de competențe digitale avansate, Confidențialitatea datelor, Dezinformarea, Inhibarea gândirii critice, Caracter verosimil a informației, Fundamentare teoretică insuficientă, Lipsa politici și practici flexibile, Prejudecăți, Dreptul proprietății intelectuale, Lipsa educației echilibrată, Confidențialitatea și colectarea informației personale, Nevoia de infrastructură și resurse, Socializarea și interacțiunea umană, Discernământ, Dependența de tehnologie, abuz, Responsabilitatea etică, Pierderea locurilor de muncă, Dependența de date, Dificultatea detectării plagiatului, Lipsa empatiei și feedback emoțional, Discriminarea, etc. La moment avem o gamă mare de articole, publicații care dezvăluie avantajele și dezavantajele utilizării IA în educație. Marea parte din ele totuși, susțin acele principii care au fost enunțate în normele UE.

### **Instrumente IA**

Integrarea Inteligenței Artificiale în procesul de învățământ poate aduce numeroase beneficii și îmbunătățiri semnificative, fapt evidențiat anterior. La momentul de față, avem posibilitatea de a profita de o efervescență de instrumente IA, care ne acordă posibilitatea să dezvoltăm, completăm competențele personale, să combinăm învățarea tradițională cu noi tehnologii. În linii generale aceste pot fi grupate după direcție, vârstă, aspect comercial sau public, profesional sau accesibile ca funcționare, includ adesea caracteristici precum conținut interactiv, chestionare și jocuri, îndrumare și mentorat virtual etc.

Sunt propuse patru direcții instrumentale, care nu pot fi considerate ca finale. Instrumente cu inteligență artificială – chatbot: Chat GPT, Microsoft Bing, Gemini, Claude AI, Meta Lama 2, Khanmigo, Pi, ZenoChat, Character.ai, Jasper Chat, HuggingChat, Tabnine, Chatsonic, Perplexity AI, Poe, ChatSpot, YouChat, Grok. Instrumente cu inteligență artificială - generare și editare de imagini, video, voce: InVideo&InVideo AI, DALL-E 2, BHuman, Steve AI, Quickvid, Magic Studio Apps, Fotor Image Generator, Lensa AI, Designs.ai, D-ID, Descript, Visual ChatGPT/TaskMatrix, DeepAI Image Generator, Pictory.ai, Moovly, Kaiber, Whisper, penAI, Midjourney, RunwayML. Instrumente cu inteligență artificială care prevăd identificarea textelor generate cu instrumente de IA: AI Content Detector, GPT-2 Output Detector, AI Content Detector, Writer, GPTZero, AI Writing Check, Contentdetector.AI, Originality.ai, Crossplag, GLTR (glitter) v0.5, Turnitin. Instrumente cu inteligență artificială - activități de învățare la distanță și asistată: eTwinning, WAND.education, Kinderpedia, MyKoolio, Eduboom, DigitalEdu, Digitaliada, Edus, Grammarly, BitBenefit, Duolingo, Adservio, ASQ, iTeach, Tactile Images, Teaching with Europeana, Otter.ai, Mondly, SEG course for teachers, MOOCs, MathGPTPro, Coursera, Knewton, Gradescope. Aceste instrumente evident țin să conducă la dezvoltarea, aprofundarea competențelor în procesul educațional. Esențial este posibilitatea de a le manevra, de a construi conținut didactic, de a implica formabilul în procesul didactic, de a utiliza eficient după scopul și obiectivul propus.

### **Concluzii**

În concluzie, trebuie să recunoaștem faptul că trecem într-o nouă realitate, unde IA a intrat deja în existența noastră, cea mai bună cale de urmat este să continuăm viața în paralel cu ea, ținând cont că ea se va aprofunda în dezvoltarea sa. Gama de norme juridice, vin anume să reguleze și reglementeze poziția și rolul ei în societate, IA trebuie folosită mai curând ca instrument decât ca armă. Dacă introducerea inteligenței artificiale în domeniul educației contribuie la transformarea modului în care predăm, învățăm, la modul în care dezvoltăm mai eficient competențe (și avem, în acest sens, nenumărate exemple de instrumente și platforme care și-au demonstrat potențialul) nu trebuie să ignorăm riscurile ce derivă din folosirea acestei tehnologii. Aprecierea beneficiilor pe care IA le oferă nu trebuie să ne orbească până la nivelul la care ignorăm total riscurile potențiale, IA inclusiv ca instrument de sprijin vine să completeze rolul cadrului didactic în formare. În același timp, elementul uman rămâne vital și de neînlocuit pentru stimularea dezvoltării holistice a studenților. Putem dezvolta standarde clare pentru utilizare IA în educație, putem dezvolta programe de training care să promoveze conștientizarea etică în rândul profesorilor și al studenților, putem crea un cadru comprehensiv și sustenabil pentru utilizarea tehnologiilor IA în mediul academic. Îmbrățișând IA în mod responsabil, angajându-ne etic pe colaborarea dintre tehnologie și educatori, putem valorifica întregul potențial al IA, dând oamenilor puterea de a prospera într-o lume în continuă schimbare.

### Surse bibliografice:

- [1] „Communication de la commission au parlement européen, au conseil, au comité économique et social européen et au comité des régions”, [Online]. Available: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0625>
- [2] „Cronologie – Inteligența artificială”, [Online]. Available: <https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/artificial-intelligence/timeline-artificial-intelligence/>
- [3] „Rezoluția Parlamentului European din 19 mai 2021 referitoare la inteligența artificială în educație, cultură și sectorul audiovizual” [Online]. Available: [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0238\\_RO.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0238_RO.html)
- [4] „Artificial Intelligence Act: deal on comprehensive rules for trustworthy AI” [Online]. Available: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20231206IPR15699/artificial-intelligence-act-deal-on-comprehensive-rules-for-trustworthy-ai>
- [5] „Strategia privind digitalizarea educației din România” [Online]. Available: <https://www.edu.ro/sites/default/files/SMART.Edu%20-%20document%20consultare.pdf>
- [6] „Strategia națională în domeniul inteligenței artificiale 2024-2027” [Online]. Available: [https://www.mcid.gov.ro/wp-content/uploads/2024/02/Strategie-Inteligenta-Artificiala-22012024\\_clean\\_final.pdf](https://www.mcid.gov.ro/wp-content/uploads/2024/02/Strategie-Inteligenta-Artificiala-22012024_clean_final.pdf)
- [7] „Cartea Albă privind guvernarea datelor și inteligența artificială” [Online]. Available: [https://particip.gov.md/ro/document/stages/\\*/12066?fbclid=IwAR0G8bcg9cq8LiNUqmYUCJwd5IWTsIkWzVNGiph3S80jfZP47p8i-CuluPM](https://particip.gov.md/ro/document/stages/*/12066?fbclid=IwAR0G8bcg9cq8LiNUqmYUCJwd5IWTsIkWzVNGiph3S80jfZP47p8i-CuluPM)
- [8] „Impactul inteligenței artificiale (ia) în educație și regândirea rolului educației în era digitală” [Online]. Available: <https://www.geopolitic.ro/2021/11/impactul-inteligentei-artificiale-ia-educatie-si-regandirea-rolului-educatiei-era-digitala/#sdfootnote11sym>
- [9] „European Skills Agenda” [Online]. Available: <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1223&langId=en>
- [10] „Comunicare a comisiei către parlamentul european, consiliu, Comitetul economic și social european și comitetul Regiunilor” [Online]. Available: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0022&from=EN>