EFECTELE INTELIGENȚEI ARTIFICIALE ASUPRA DREPTULUI LA EDUCAȚIE

THE EFFECTS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON THE RIGHT TO EDUCATION

CZU: 342.733:004.8 **DOI:**https://doi.org/10.59295/ssdoed2024.07

Andreea Nicoleta DRAGOMIR[1]

ABSTRACT. *The paper aims to underscore the necessity for a responsible, ethical, and interdisciplinary approach to Artificial Intelligence (AI) in education, aiming to maximize its benefits while safeguarding fundamental rights and values. It also emphasizes the crucial need for adopting appropriate public policies to plan and govern the integration of AI into the education system.*

Various aspects related to the impact of AI in education are explored, including the substantial investments made by the European Commission in research and innovation within the realm of digital education. The paper delves into the utilization of data and its analysis to support educational management and the implementation of personalized learning processes. Additionally, it highlights the rights and working conditions of teachers in the era of AI, emphasizing that, despite AI's supportive role in education, human interaction remains foundational, and the rights and working conditions of teachers must be safeguarded. The rights of children concerning the use of AI in education, along with the necessity for the "right to be forgotten" in the context of data protection in the age of AI, are other noteworthy sections presented in the paper.

Lastly, the paper underscores the significance of digital literacy, encompassing not only the ability to use technology but also an understanding of the concepts, skills and ethical dimensions associated with the development and utilization of artificial intelligence.

Keywords: *Artificial Intelligence (AI), education, human rights, public policies, AI literacy.*

REZUMAT. *Lucrarea își propune să evidențieze necesitatea unei abordări responsabile, etice și interdisciplinare a Inteligenței Artificiale (IA) în Educație, pentru a maximiza beneficiile acesteia în timp ce protejează drepturile și valorile fundamentale, dar și importanța adoptării unei politici publice adecvate pentru planificarea și guvernarea integrării IA în sistemul de învățământ.*

În lucrare sunt abordate mai multe aspecte legate de impactul IA în educație, cum ar fi investițiile semnificative ale Comisiei Europene pentru cercetare și inovare în domeniul educației digitale. De asemenea, este abordat subiectul utilizării datelor și analiza acestora pentru sprijinirea gestionării educației și implementarea proceselor de învățare personalizate. Un alt punct important este stabilirea drepturilor și condițiilor de muncă ale cadrelor didactice în era IA. Subliniem că, deși IA poate susține învățământul, interacțiunea umană rămâne fundamentală, iar drepturile și condițiile de muncă ale profesorilor trebuie protejate. Drepturile copiilor în contextul utilizării IA în educație, precum și necesitatea "dreptului de a fi uitat" în contextul protecției datelor în era IA, sunt alte secțiuni de interes prezentate în lucrare.

[1] Andreea Nicoleta DRAGOMIR, lector univ. dr., Universitatea „Lucian Blaga" din Sibiu, Facultatea de Drept, andreea.dragomir@ulbsibiu.ro, https://orcid.org/0000-0002-9358-8098

Nu în cele din urmă este subliniată importanța alfabetizării digitale, care nu se referă doar la capacitatea de a utiliza tehnologia, ci și la înțelegerea conceptelor, abilităților și dimensiunilor etice asociate cu dezvoltarea și utilizarea inteligenței artificiale.

Cuvinte-cheie: *Inteligența Artificială (IA), educație, drepturile omului, politici publice, alfabetizare digitală.*

Lucrarea de față subliniază complexitatea relației dintre Inteligența Artificială (IA) și drepturile omului, evidențiind faptul că o singură aplicație de IA poate avea impact atât pozitiv, cât și negativ asupra unui spectru larg de drepturi politice, economice, sociale și culturale, afectând diferiți oameni, în moduri variate. Pe măsură ce IA devine tot mai omniprezentă, impactul asupra societății devine din ce în ce mai evident.

Istoria relațiilor inter- și intra-societale ne-a demonstrat faptul că tehnologia trebuie privită cu responsabilitate datorită implicațiilor ei morale, etice și legale. Fără a fi lipsiți de modestie, putem sublinia că societatea a reușit să facă față schimbărilor tehnologice revoluționare, inclusiv celor aduse de inteligența artificială. Capacitatea umanității de a se adapta la schimbările tehnologice și de a le integra în societate a permis progrese și inovații semnificative, care au îmbunătățit calitatea vieții și au contribuit la dezvoltarea economică. S-a demonstrat că societățile care abordează cu succes noile tehnologii, inclusiv IA, au șansa de a deveni competitive la nivel global, pentru că aceste tehnologii pot stimula inovația și pot oferi avantaje economice. De asemenea, IA poate fi folosită pentru a aborda probleme complexe, cum ar fi asistența medicală, protecția mediului, gestionarea resurselor și multe altele. IA poate îmbunătăți eficiența și productivitatea într-o varietate de sectoare, de la producție și logistică până la servicii financiare și administrarea guvernamentală. Acest lucru poate duce la economii de costuri, la o utilizare mai eficientă a resurselor, la noi oportunități de afaceri și la mai multe locuri de muncă [1].

Reglementările, standardele, criteriile și indicatorii adecvați sunt necesari pentru a proteja drepturile omului, pentru a preveni abuzurile și pentru a asigura că avantajele IA sunt distribuite echitabil în societate. În materia drepturilor omului avem avantajul de a fi mai bine pregătiți pentru schimbare, datorită Declarației Universale a Drepturilor Omului, adoptată acum 70 de ani în decembrie. Această Declarație furnizează un cadru universal acceptat pentru corectarea greșelilor trecute și prezente, dar și pentru construirea unui viitor în care drepturile fiecărei persoane să fie respectate și onorate. Însă, trebuie să fim vigilenți cu privire la impactul acțiunilor noastre asupra drepturilor. Dintre reglementările dezvoltate pentru prevenirea abuzurilor și pentru asigurarea avantajelor IA, menționăm următoarele:

- Regulamentul General privind Protecția Datelor (GDPR) [2] din Uniunea Europeană care stabilește norme stricte privind colectarea, stocarea și prelucrarea datelor personale, protejând astfel dreptul la viața privată și protecția datelor personale.
- Standarde etice pentru IA, care includ principii precum transparența, responsabilitatea, echitatea și confidențialitatea. Organizații precum Alliance for Automotive

Innovation [3] și-au dezvoltat propriile standarde etice pentru dezvoltarea și utilizarea IA.

- Standarde de etică în cercetare și dezvoltare, ce pot include revizuiri etice independente și procese de autorizare.
- Indicatori de impact asupra drepturilor omului, care pot include evaluări ale confidențialității datelor, discriminării, accesului la educație și multe altele. Organizațiile pot dezvolta indicatori specifici pentru evaluarea impactului implementării tehnologiei IA asupra drepturilor omului.
- Teste de etică și drepturile omului pentru dezvoltarea IA, ce includ etape de revizuire etică, evaluări ale impactului asupra drepturilor omului și îmbunătățiri continue bazate pe feedback.
- Reglementări privind discriminarea și bias-ul, ce pot impune evaluări sistematice pentru a identifica și corecta probleme în algoritmi.

Bias-ul, în contextul inteligenței artificiale, se referă la prejudecățile sau distorsiunile sistemului care pot apărea în rezultatele generate de IA datorită influențelor nedorite din seturile de date de antrenament sau a altor factori. Aceste distorsiuni pot afecta în mod negativ obiectivitatea și corectitudinea algoritmilor, introducând sau perpetuând discriminarea sau inechitatea în rezultatele produse de IA.

Există mai multe tipuri de bias, care pot apărea în sistemele de inteligență artificială: *Bias în seturile de date* - dacă datele utilizate pentru antrenarea unui model de IA sunt deja biasate sau dacă reflectă inegalități existente (de exemplu, în funcție de gen, rasă sau alt atribut), modelul rezultat poate perpetua aceste inegalități sau prejudecăți; *Bias în selecția atributelor* -procesul de selecție a atributelor (caracteristicilor) pe care modelul le folosește pentru a lua decizii poate introduce, de asemenea, bias. Alegerea inadecvată a acestor caracteristici poate duce la interpretări distorsionate sau la luarea unor decizii incorecte; *Bias contextual* -unele modele de IA pot produce rezultate biased în anumite contexte, fără a lua în considerare variabilele specifice ale situațiilor; *Bias în procesul de învățare automată* -algoritmul învățării automate poate dezvolta sau amplifica bias-uri, pe măsură ce este antrenat pe date, fără a fi conștient de aceasta.

Bias-ul în IA poate avea consecințe semnificative și poate duce la discriminare nedreaptă sau incorectă. Combaterea acestui fenomen implică adoptarea unor practici de dezvoltare și antrenament care vizează identificarea și corectarea bias-urilor, precum și asigurarea transparenței și responsabilității în implementarea tehnologiilor bazate pe IA. Făcând predicții, firmele demonstrează că inteligența artificială nu poate concura cu inteligența umană sau emoțională în economia online. Întrucât cercetarea privind prejudecățile IA este în fază incipientă în tot domeniul de management și întrucât vor exista o mulțime de noi oportunități pentru inovare pentru firme, sunt recomandate cercetări serioase în domeniu, în urma cărora se fie adoptate politici pentru minimizarea părtinirii [4].

Guvernele au un rol vital în dezvoltarea și implementarea tehnologiei IA precum și în garantarea drepturilor omului pe plan internațional. Totodată responsabilitatea

de a evalua și a aborda consecințele distributive ale IA. Instituțiile guvernamentale și procesele democratice sunt cele care au legitimitatea necesară pentru a decide cum se distribuie beneficiile și sarcinile în societate. Prin urmare, este esențial ca guvernele să-și asume acest rol în gestionarea schimbărilor aduse de tehnologia IA în societate și să inițieze o colaborare cu sectorul privat pentru a se asigura că dezvoltarea și utilizarea IA respectă drepturile omului și că beneficiile acestei tehnologii sunt distribuite în mod echitabil în societate.

Impactul IA asupra drepturilor omului nu este resimțit în mod egal în societate. Unele persoane și grupuri sunt mai puternic afectate, fie pozitiv, fie negativ. În unele cazuri, implementările IA pot avea impact pozitiv asupra exercitării drepturilor unor persoane, în timp ce pot influența negativ drepturile altora. Inteligența artificială este o ecuație complicată, concepută pentru a lua o decizie prin aplicarea unor criterii la informații [5]. Deși termenul „inteligență artificială" este des folosit pentru a descrie sistemele software care iau decizii, însă acest lucru se face fără utilizarea rețelelor neuronale, în ciuda denumirii incorecte. Termenul „luare automată a deciziilor" (Automated Decision Making-ADM) a fost introdus ca o descriere mai precisă.

În contextul în care deciziile pot avea un impact semnificativ asupra vieții oamenilor, este crucial să se înțeleagă cum funcționează sistemele software și cum iau aceste decizii. De obicei, sistemele bazate pe rețele neuronale, numite în mod obișnuit „inteligență artificială", sunt rareori implicate în aceste aplicații software. Aspectul alarmant constă în necunoașterea mecanismelor de motivare a mașinilor, o preocupare deja identificată de experți în domeniu încă din anii '80. Această preocupare este cunoscută sub denumirea de "efectul cutie neagră," care se referă la dificultatea de a înțelege procesul prin care datele sunt introduse în sistem, acesta le procesează și generează date noi, fără a oferi o transparență adecvată asupra modului exact în care are loc procesarea.

Natura interdisciplinară a IA

Inteligența artificială este caracterizată prin natura sa profund interdisciplinară, combinând cunoștințe și tehnici din diverse domenii pentru a realiza obiective specifice. Baza IA constă în dezvoltarea algoritmilor și a codului informatic care permite sistemelor să învețe și să ia decizii. Experții în programare și știința calculatoarelor sunt esențiali pentru crearea și implementarea acestor algoritmi (*Informatică și Programare*). Teoria probabilităților, algebra, analiza matematică și statistica sunt fundamentale pentru dezvoltarea modelelor și algoritmilor de învățare automată. (*Matematică și Statistică*). Procesarea și analiza datelor (Big Data) sunt aspecte cheie ale IA. Specialiștii în știința datelor lucrează la colectarea, curățarea și interpretarea datelor necesare pentru instruirea modelelor (*Știința Datelor*). Unele ramuri ale IA, precum rețelele neurale, se inspiră din funcționarea creierului uman. Cunoștințele din *neuroștiințe* pot contribui la îmbunătățirea înțelegerii modului în care funcționează

procesele cognitive și cum pot fi simulate în sistemele IA. În domeniul dezvoltării hardware-ului, inginerii electricieni și electroniști sunt implicați în proiectarea sistemelor fizice care susțin funcționarea aplicațiilor de inteligență artificială. (*Inginerie Electrică și Electronică*). Deoarece IA are implicații semnificative asupra societății, eticienii și specialiștii în drept se ocupă de aspectele etice și legale ale utilizării acestei tehnologii. Aceștia contribuie la stabilirea unor standarde etice și reglementări corespunzătoare. (*Etică și Drept*). Experții în economie și afaceri explorează impactul economic și posibilitățile de afaceri legate de implementarea tehnologiilor IA. Ei analizează costurile, beneficiile și strategiile pentru adoptarea cu succes a acestor tehnologii (*Economie și Business*).

Prin îmbinarea acestor discipline, IA devine o zonă complexă și fascinantă de cercetare și dezvoltare, având potențialul de a revoluționa modul în care interacționăm cu tehnologia și de a influența diverse aspecte ale vieții noastre.

Natura interdisciplinară a drepturilor omului

Drepturile Omului sunt drepturi absolut fundamentale la care o persoană are în mod inerent dreptul pentru este pur și simplu o ființă umană [6].

Domeniul *Drepturilor Omului* este, de asemenea, profund interdisciplinar, implică o varietate alte domenii, însă evident că *Dreptul* este domeniul central de studiu și de aplicare al acestuia. Drepturile omului sunt consacrate în documente juridice precum: Declarația Universală a Drepturilor Omului (DUDH) - adoptată de Adunarea Generală a Națiunilor Unite în 1948; Pactul Internațional cu privire la Drepturile Civile și Politice - adoptat de Adunarea Generală a Națiunilor Unite în 1966; Pactul Internațional cu privire la Drepturile Economice, Sociale și Culturale - adoptat de Adunarea Generală a Națiunilor Unite în 1966; Convenția împotriva torturii și a altor tratamente sau pedepse crude, inumane sau degradante - adoptată de Adunarea Generală a Națiunilor Unite în 1984; Convenția asupra Drepturilor Copilului - adoptată de Adunarea Generală a Națiunilor Unite în 1989; Convenția asupra eliminării tuturor formelor de discriminare împotriva femeilor - adoptată de Adunarea Generală a Națiunilor Unite în 1979; Carta Drepturilor Fundamentale a Uniunii Europene- adoptată în 2000. Avocații și juriștii sunt implicați în interpretarea, protejarea și promovarea acestor drepturi prin intermediul sistemelor legale naționale și internaționale.

Fundamentul filosofic al drepturilor omului explorează idei precum egalitatea, justiția și demnitatea umană. Filosofii dezbat concepte etice și morale care stau la baza recunoașterii și respectării drepturilor fundamentale ale omului (*Filosofie*). Cercetările în domeniul *științelor politice* se concentrează asupra modului în care drepturile omului interacționează cu structurile politice, guvernanța și relațiile internaționale. Studiile politice analizează, de asemenea, modul în care statele și organizațiile internaționale răspund la încălcările drepturilor omului. *Sociologii*

explorează *aspectele sociale* ale drepturilor omului, inclusiv modul în care factori precum rasismul, sexismul și inegalitățile economice pot afecta respectarea drepturilor fundamentale. Studiile sociologice ajută la înțelegerea modului în care indivizii și comunitățile trăiesc și experimentează aceste drepturi. *Psihologii* contribuie la înțelegerea impactului încălcărilor drepturilor omului asupra sănătății mentale și bunăstării individuale. Ei pot explora, de asemenea, modul în care trauma și stresul afectează capacitatea indivizilor de a-și exercita și apăra drepturile. *Educația* joacă un rol esențial în conștientizarea și respectarea drepturilor omului. Programele educaționale abordează aceste aspecte pentru a dezvolta înțelegerea și angajamentul față de drepturile fundamentale ale omului. *Jurnaliștii și profesioniștii în comunicare* contribuie la evidențierea încălcărilor drepturilor omului, oferind informații și aducând în atenția publicului aspecte relevante. Ei joacă un rol important în semnalarea acestor problemelor și în promovarea responsabilității și justiției.

Această interdisciplinaritate reflectă complexitatea și diversitatea drepturilor omului, precum și implicarea întregii societăți în promovarea și protejarea acestora. Studiul și aplicarea drepturilor omului necesită o abordare holistică, integrând contribuțiile multiple ale diferitelor discipline pentru a asigura respectarea și consolidarea acestor drepturi la nivel global.

Cele mai afectate domenii prin încălcarea drepturilor omului prin intermediul Inteligenței Artificiale sunt:

-Confidențialitatea datelor personale. IA colectează, stochează și analizează date personale care pot pune în pericol **dreptul la confidențialitate**. Datele personale pot fi astfel expuse la riscuri de acces neautorizat sau utilizare abuzivă.

-Discriminare algoritmică. Algoritmii IA pot perpetua sau amplifica inechitățile existente în societate, ducând la **discriminarea unor grupuri**, cum ar fi minoritățile sau femeile, în domenii precum angajarea, creditarea sau justiția penală.

-Supravegherea masivă. Tehnologiile IA, precum recunoașterea facială și monitorizarea online, pot duce la supraveghere masivă, care afectează **dreptul la intimitate și libertatea de mișcare.**

-Siguranța cibernetică. Atacurile cibernetice și infracțiunile cibernetice pot fi facilitate de IA, afectând securitatea datelor personale și a infrastructurii critice, ceea ce poate amenința dreptul la securitate.

-Drepturile la egalitate si nediscriminare. IA poate duce la crearea sau amplificarea deciziilor discriminatorii în domenii precum: accesul la servicii, ocuparea forței de muncă sau alte contexte sociale.

-Libertatea de exprimare. Utilizarea IA în filtrarea și moderarea conținutului online poate avea impact asupra libertății de exprimare, ducând la cenzura sau restrângerea discuțiilor deschise.

-Drepturile muncitorilor. Automatizarea prin intermediul IA poate afecta drepturile muncitorilor, cum ar fi drepturile la un loc de muncă și la condiții de muncă adecvate.

- Drepturile copiilor. Copiii pot fi afectați de IA, inclusiv de hărțuirea online și de deciziile algoritmice care le pot influența accesul la resurse și oportunități educaționale.

Inteligența Artificială și Dreptul la Educație

Documentul "Beijing Consensus" [7] reprezintă un consens global asupra utilizării inteligenței artificiale în educație. Acest acord a fost elaborat în cadrul Conferinței Internaționale privind Inteligența Artificială și Educația, care a avut loc în mai 2019, la Beijing, China. Documentul recunoaște importanța implementării IA în sectorul educației pentru a inova procesele educaționale și a contribui la atingerea Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă ale ONU [8], cu accent pe Obiectivul 4 [9] referitor la educație de calitate și învățare pe tot parcursul vieții. În document se subliniază necesitatea unui abordări interdisciplinare a IA în educație și se propune adoptarea politicii publice adecvate pentru a planifica și guverna integrarea IA în educație. "Beijing Consensus" reprezintă un cadru important pentru utilizarea responsabilă a inteligenței artificiale în domeniul educației, cu scopul de a maximiza beneficiile acesteia și de a proteja drepturile omului și valorile etice.

Adoptarea unei politici publice adecvate pentru a planifica și guverna integrarea inteligenței artificiale în educație la nivelul Uniunii Europene este asigurată prin Cadrul strategic al Spațiului European al Educației [10], cadru care promovează colaborarea între statele membre ale Uniunii Europene și părțile interesate și permite monitorizarea progresului către realizarea viziunii lor colective.

Planul de Acțiune pentru Educația Digitală [11] (2021-2027) reprezintă o inițiativă politică a Uniunii Europene care vizează promovarea educației digitale de calitate, accesibile și incluzive în Europa. Acest plan are ca obiectiv principal sprijinirea adaptării sistemelor de educație și formare la noile cerințe ale erei digitale. Planul se bazează pe două priorități strategice și cuprinde un set de acțiuni specifice pentru a atinge aceste obiective:

Prioritatea 1: Dezvoltarea unui ecosistem de educație digitală de înaltă performanță

Prioritatea 2: Îmbunătățirea abilităților și competențelor digitale pentru transformarea digitală

Această inițiativă vine în contextul creșterii semnificative a utilizării tehnologiilor digitale în educație, accelerată de pandemia COVID-19. Scopul principal al planului este acela de a asigura că educația europeană se adaptează la noile cerințe digitale și de a combate inegalitățile din accesul la tehnologie și competențele digitale. Acesta reprezintă un efort comun la nivelul UE pentru a construi un spațiu european al educației digitale până în 2025 și se încadrează în obiectivele mai largi ale Uniunii Europene de a deveni mai ecologică, mai digitală și mai rezilientă.

În continuare o să abordăm câteva aspecte, argumente ce întăresc convingerea că transformarea digitală a schimbat și schimbă, în continuare, societatea și econo-

mia, cu un impact din ce în ce mai puternic asupra vieții de zi cu zi, dar în același timp vom demonstra necesitatea unor niveluri mai ridicate de capacitate digitală a sistemelor și instituțiilor de educație și formare.

Investițiile în domeniu

Primul aspect abordat este legat de investițiile pentru implementarea politicilor și programelor IA în educație, precum și de identificarea surselor de finanțare, inclusiv surse naționale și internaționale.

Comisia Europeană [12], în cadrul eforturilor sale de promovare a inovării și digitalizării în educație, desfășoară investiții semnificative în numeroase activități de cercetare și inovare. Aceste investiții sunt facilitate prin intermediul diferitelor programe europene, inclusiv Orizont Europa [13] și Programul Europa digitală [14], precum și programele anterioare, Orizont 2020, al șaptelea program-cadru (PC7) și Programul-cadru pentru competitivitate și inovare (PCI).

În cadrul programelor Orizont Europa și Europa digitală, sunt planificate cereri de propuneri care vizează îmbunătățirea învățării digitale. De exemplu, în domeniul "învățării extinse a realității – angajament și interacțiune," există o cerere de propuneri care a fost deschisă în decembrie 2021. Programul de lucru "Europa digitală" pentru perioada 2021-2022 include, de asemenea, acțiuni pregătitoare pentru dezvoltarea unui spațiu de date pentru competențe. Programele anterioare, cum a fost Orizont 2020, au abordat, de asemenea, teme legate de inovarea în educație digitală. Acestea au inclus inițiative precum "Programul de mentorat pentru școli," care promova utilizarea practicilor avansate de predare bazate pe tehnologiile informației și comunicațiilor (TIC) în școlile din întreaga Europă. Alte domenii acoperite au inclus dezvoltarea internetului de generație următoare pentru integrare și incluziune, consolidarea parteneriatelor internaționale în țările cu venituri mici și medii, tehnologii pentru învățare și competențe, precum și tehnologii pentru o mai bună învățare și predare.

În urma inițiativei Parlamentului European, Comisia Europeană cofinanțează proiecte-pilot și acțiuni pregătitoare. Un exemplu concret este proiectul-pilot este "Creșterea accesului la instrumentele educaționale în zonele și comunitățile cu conectivitate redusă sau acces la tehnologii" [15], care are drept scop să sporească accesul la resurse educaționale în zonele defavorizate.

Investiția în Educație cu Inteligență Artificială (EIA) este o oportunitate pentru instituțiile de învățământ de a-și îmbunătăți produsul și de a se diferenția de instituțiile concurente [16]. Elevii și studenții își doresc ca o instituție de învățământ să investească în educația lor, să folosească tehnologia pentru a le îmbunătăți învățarea și să le ofere oportunități pentru a dobândi abilități actuale relevante pentru cariera lor. Este clar că instituțiile de învățământ se confruntă cu o decizie de investiții din ce în ce mai importantă atunci când aleg să folosească anumite tehnologii EIA, din cauza costurilor implicate, a posibilului lor impact asupra recrutării, satisfacției și învățării elevilor și studenților și pentru că EIA poate oferi un avantaj competitiv prin

eficientizarea operațiunilor și îmbunătățirea diferențierii pe piața muncii [17]. Astfel, atitudinile pozitive și negative față de IA au prezis această diferență de satisfacție, chiar dacă aplicațiile au oferit un anumit confort în folosire.

Recomandăm instituțiilor de învățământ să fie prudente înainte de a face investiții majore în aplicații educaționale IA.

Utilizarea datelor și a analizei acestora în educație

Al doilea aspect abordează importanța utilizării datelor și a analizei acestora pentru a sprijini gestionarea educației și pentru a oferi suport pentru procesele de învățare personalizate.

O revizuire sistematică a datelor în educație a fost efectuată [18] de către Maria Ijaz Baig, Liyana Shuib și Elaheh Yadegaridehkordi, în 2020, în scopul de a explora tendințele, a evidenția limitările și a oferi posibile direcții viitoare în domeniu. Astfel au fost utilizate 40 de studii primare publicate din intervalul 2014 - 2019 și au fost extrase informații aferente. Concluziile au arătat că studiile actuale au acoperit patru teme principale de cercetare în domeniul datelor în educație, în principal: *comportamentul și performanța cursanților, modelarea și depozitul de date educaționale, îmbunătățirea sistemului educațional și integrarea datelor în curriculum*. Majoritatea cercetărilor educaționale de date s-au concentrat pe comportamentul și performanța cursanților.

Un alt studiu [19] a demonstrat faptul că procedurile de învățare automată oferă administratorilor oportunitatea de a identifica în mod fiabil studenții care riscă să abandoneze școala, datele folosite în scopul de a oferi programe intense, direcționate, la cel mai mic cost posibil. Cu alte cuvinte, s-au folosit, în metodele lor de cercetare, date longitudinale ale înregistrărilor studenților de la Departamentul de Instruire Publică din Carolina de Nord, și au fost evaluate tehnicile moderne de predicție, cu accent pe metodele de clasificare bazate pe arbore și pe mașinile vectoriale de sprijin. Aceste metode încorporează 74 de măsurători predictibile la clasele III-VIII, inclusiv performanța academică, indicatori comportamentali și caracteristicile socio-economice și demografice.

Un alt studiu ne arată că tehnica de analiză a datelor se utilizează pentru a extrage valori dintr-un volum imens de date ale cursanților mobili. Analiza datelor ajută la investigarea pregătirii cursanților și factorii determinanți ai adoptării învățării mobile în instituțiile de învățământ superior. Pe baza acestor analize se poate implementa un model ipotetic pentru adoptarea învățării mobile, construit pe un model de acceptare a tehnologiei extins la nivel local [20].

Drepturile și condițiile de muncă ale cadrelor didactice

Un al treilea aspect se referă la faptul că, deși IA poate susține învățământul și procesele educaționale, interacțiunea umană rămâne la baza educației. Drepturile și condițiile de muncă ale cadrelor didactice trebuie protejate.

Apariția inteligenței artificiale ca subiect care trebuie încorporat în nivelurile educaționale creează o nouă cerere asupra părților interesate relevante, în special a profesorilor care conduc procesul de predare și învățare. Prin urmare, este important să înțelegem cât de pregătiți sunt profesorii pentru a preda materia emergentă, deoarece succesul educației IA ar depinde probabil în mare măsură de pregătirea profesorilor [21]. În acest sens amintim un studiu [22] care promovează pregătirea profesorilor pentru învățarea IA cu scopul final de a asigura implementarea eficientă a acesteia în școli, mai ales că IA a fost considerată un concept important care trebuie învățat de toți elevii, indiferent de nivelurile de clasă. Acest rezultat al studiului poate fi, de asemenea, un ghid pentru un program de dezvoltare profesională pentru profesori, care este în mod evident un factor-cheie de luat în considerare în educația IA. De exemplu, încrederea în predarea IA și relevanța IA apar ca un predictor puternic în acest studiu. Pe baza acestor factori, cercetătorii și părțile interesate relevante ar putea canaliza eforturile pentru a găsi modalități de a insufla încredere profesorilor. În mod concludent, profesorii joacă un rol semnificativ în pregătirea următoarei generații și a elevilor pentru a învăța IA.

În raport cu IA, starea de confort a profesorilor ține seama de posibilele efecte ale acesteia asupra volumului de muncă al profesorilor, preocupărilor legate de pierderea relațiilor pedagogice semnificative și șomajului tehnologic. Bunăstarea profesorului cuprinde diverse dimensiuni, extinzându-se dincolo de sănătatea fizică și mentală, pentru a include echilibrul dintre resursele profesorilor și provocările din mediul școlar [23].

Politicile adoptate de organizațiile internaționale în domeniu subliniază mai multe preocupări legate de impactul IA asupra bunăstării profesorilor în mediile educaționale. Aceste preocupări includ volumul de muncă crescut, necesitatea dezvoltării profesionale continue, timp suplimentar de pregătire, potențiala întrerupere a relațiilor semnificative profesor-elev și riscul șomajului tehnologic din cauza IA. Integrarea IA în sălile de clasă poate modifica practicile profesorilor, uneori cu consecințe nedorite, subliniind nevoia ca profesorii să se echipeze cu cunoștințele și abilitățile necesare pentru implementarea eficientă a IA [24].

Și, UNESCO (2021) [25] subliniază rolul central al bunăstării profesorilor în adoptarea cu succes a IA în educație. Documentul atrage atenția asupra importanței menținerii relației de bază dintre profesori și elevi, avertizând asupra aplicațiilor IA, cum ar fi evaluarea automată a scrisului (Automatic Writing Evaluation - AWE), care pot interfera cu această relație. Recomandările includ revizuiri dinamice ale rolurilor, competențelor și politicilor profesorilor, împreună cu programe consolidate de formare a profesorilor și de consolidare a capacității, adaptate pentru o colaborare eficientă în medii educaționale bogate în IA. Sentimentul general regăsit în aceste documente este o afirmație puternică potrivit căreia profesorii nu pot și nu ar trebui să fie înlocuiți cu de mașini. Protejarea drepturilor profesorilor și a condițiilor de muncă este privită ca o prioritate fundamentală.

Drepturile copiilor

Încorporarea etică a drepturilor copiilor în discuțiile despre inteligența artificială este imperativă, recunoscând drepturile globale distincte aplicabile copiilor și tinerilor. Convenția Națiunilor Unite cu privire la Drepturile Copilului [27] delimitează aceste drepturi, recunoscând persoanele sub vârsta de optsprezece ani drept copii, subliniind dreptul lor la îngrijire și asistență specială. Diferite de drepturile omului, drepturile copiilor urmăresc să abordeze nevoile și vulnerabilitățile lor unice de dezvoltare, asigurându-se că primesc sprijinul necesar pentru maturizarea sănătoasă în membri contributivi ai societății. Convenția articulează 54 de articole care elucidează dreptul unui copil la o copilărie sănătoasă și nediscriminatorie, cuprinzând diverse aspecte precum sănătatea, fericirea și siguranța, indiferent de factorii socio-demografici. În ciuda faptului că a fost elaborată în urmă cu 30 de ani în urmă, Convenția furnizează principii etice relevante pentru aplicarea IA în educație. În mod specific, articolele 28-30 subliniază dreptul la o educație gratuită și încurajatoare, acordând prioritate nevoilor holistice ale copilului. Articolul 16 afirmă dreptul copilului la confidențialitate, o preocupare din ce în ce mai importantă în discuțiile contemporane despre etica IA, în special în ceea ce privește confidențialitatea datelor pentru persoanele sub 18 ani.

Fondul Națiunilor Unite pentru Copii (UNICEF) [28] și Forumul Economic Mondial [29] sunt susținători fermi ai integrării drepturilor copiilor în politicile IA. UNICEF subliniază nouă principii fundamentale bazate pe drepturile copiilor, subliniind vulnerabilitățile unice ale acestora, în contrast cu drepturile generale ale omului. UNICEF scoate în evidență considerentele adecvate vârstei, maleabilitatea valorilor copiilor și importanța IA explicabilă în menținerea consimțământului informat, a confidențialității și a protecției datelor. Mai mult, accentuează necesitatea unei sensibilități politice adaptate la diversele circumstanțe ale copiilor, în special ale celor cu dizabilități.

În mod similar, Forumul Economic Mondial subliniază drepturile copiilor în contextul mai larg al considerațiilor etice legate de IA. Astfel, identificarea cuprinzătoare a beneficiilor și riscurilor se aliniază cu cererea de acord în diferite etape de dezvoltare și subliniază importanța reglementării confidențialității, inclusiv accesul părinților la datele copiilor. Documentul pledează și pentru implicarea activă a copiilor în discuțiile și procesele de luare a deciziilor privind dezvoltarea și utilizarea IA.

Un decalaj notabil în aceste documente este discuția limitată [30] despre „dreptul de a fi uitat” (”right to be forgotten”), un aspect crucial al protecției datelor în contextul IA. Acest drept a fost consacrat în Uniunea Europeană prin Regulamentul General privind Protecția Datelor (GDPR) [31], adoptat în 2018, și permite persoanelor să solicite ștergerea unor date specifice despre ele. Principala problemă privind „dreptul de a fi uitat” constă în confruntarea dintre bunele intenții ale autorităților de reglementare și complexitatea reală a mediilor tehnice din viața reală. Formularea vagă a dreptului de a fi uitat, totuși, împiedică aplicărea acestuia. Dreptul de a fi uitat

ar trebui să ofere indivizilor un control mai mare asupra informațiilor lor personale și să promoveze transparența și responsabilitatea în ceea ce privește prelucrarea datelor. Este un aspect semnificativ al legislației privind protecția datelor și reflectă eforturile de a echilibra avantajele tehnologiei cu respectul pentru drepturile individuale.

Alfabetizarea digitală

Alfabetizarea digitală cuprinde o înțelegere cuprinzătoare a conceptelor, abilităților și dimensiunilor etice asociate cu dezvoltarea și utilizarea inteligenței artificiale [32]. Aceasta implică nu numai capacitatea de a interacționa abil cu IA ca utilizator, ci se extinde și la cunoștințele despre dezvoltarea IA, recunoașterea prejudecăților privind datele, înțelegerea eticii IA, conștientizarea drepturilor utilizatorilor și înțelegerea propriilor date și gestionarea acestora [33].

UNESCO subliniază necesitatea unei pedagogii care să acorde prioritate abilităților umane (cum ar fi gândirea critică, comunicarea, colaborarea și creativitatea) recunoscând impactul IA asupra lumii [34]. Alfabetizarea digitală este considerată esențială pentru copiii de toate vârstele, necesitând dezvoltarea de materiale curriculare adecvate vârstei, receptive din punct de vedere cultural [35].

Eficacitatea alfabetizării digitale pentru copii și tineri depinde de alfabetizarea digitală a profesorilor lor [36]. De asemenea, părinții au nevoie de sprijin pentru a înțelege mai bine implicarea copilului lor într-o lume digitală. UNESCO (2021) subliniază promovarea competențelor pentru viață în era IA, inclusiv predarea modului în care funcționează IA și a implicațiilor acesteia pentru umanitate [37].

UNESCO introduce conceptul de o nouă alfabetizare în IA necesară pentru o colaborare eficientă om-mașină, exprimând îngrijorarea cu privire la potențialul său de a înlocui abilitățile fundamentale, cum ar fi alfabetizarea și calculul [38].

Forumul Economic Mondial (2019) [39]

susține că, copiii să nu fie priviți ca și consumatori, ci și creatori de conținut într-o lume digitalizată, elaborând politici care încurajează angajamentul sănătos, mai degrabă decât adoptarea unei poziții protecționiste.

Concluzii

În concluzie, integrarea inteligenței artificiale în domeniul educației reprezintă o evoluție semnificativă, având potențialul de a îmbunătăți procesele de învățare și accesul la educație. Cu toate acestea, acest progres aduce cu sine provocări etice care necesită atenție și reglementare corespunzătoare. Dreptul la educație trebuie să fie protejat în contextul implementării tehnologiilor IA în școli și instituții de învățământ. Asigurarea transparenței în utilizarea algoritmilor și a deciziilor bazate pe IA este esențială pentru menținerea drepturilor elevilor și a integrității procesului de învățare. De asemenea, este crucial să se abordeze inegalitățile în accesul la tehnologie și să se ofere sprijin pentru comunitățile defavorizate.

Reglementarea adecvată a utilizării IA în educație trebuie să țină cont de aspecte precum protecția datelor, drepturile elevilor și a profesorilor, transparența algoritmilor și impactul social. Consultarea și implicarea părților interesate, inclusiv elevii, părinții și cadrele didactice, sunt esențiale în elaborarea unor politici și practici echitabile și eficiente. De asemenea, este important să se promoveze alfabetizarea digitală și a IA în rândul elevilor și profesorilor, astfel încât aceștia să fie pregătiți să utilizeze și să înțeleagă aceste tehnologii într-un mod responsabil. Dezvoltarea unor standarde etice și pedagogice clare pentru implementarea IA în educație poate contribui la asigurarea unei transformări pozitive și sustenabile în acest domeniu.

De aceea, colaborarea între comunitatea academică, industrie, autorități de reglementare și societatea civilă este esențială pentru a echilibra inovația tehnologică cu respectarea drepturilor fundamentale și a valorilor educaționale. Implementarea responsabilă a inteligenței artificiale în educație poate contribui semnificativ la modelarea unui viitor în care accesul la învățământ să fie îmbunătățit, iar drepturile individuale protejate în mod corespunzător.

Referințe bibliografice:

1. Strategia Națională de Cercetare, *Inovare și Specializare Inteligentă 2022-2027*. Disponibil: https://www.poc.research.gov.ro/uploads/2021-2027/conditie-favorizanta/sncisi_19-iulie.pdf. (citat 21.10.2023).
2. Regulamentul (UE) 2016/679 al Parlamentului European și al Consiliului din 27 aprilie 2016 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date și de abrogare a Directivei 95/46/CE (Regulamentul general privind protecția datelor). Disponibil: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=celex%3A32016R0679. (citat 21.10.2023).
3. Alliance for Automotive Innovation, *Privacy* Policy. Disponibil: https://www.autosinnovate.org/privacy-policy. (citat 21.10.2023).
4. Varsha P.S,*How can we manage biases in artificial intelligence systems - A systematic literature review*, International Journal of Information Management Data Insights, Volume 3, Issue 1,100165, April 2023, Disponibil: https://doi.org/10.1016/j.jjimei.2023.100165. (citat 11.11.2023).
5. Tech & Rights, *Artificial Intelligence For Dummies – A Guide For Beginners*,. Disponibil: https://www.liberties.eu/en/stories/artificial-intelligence-for-dummies/43527utm_medium=adgrants&utm_source=google&utm_campaign=artificialintelligence&utm_content=ag-mxcl-exp-eu-en-id43527-v4&kwd=what%20is%20artificial%20intelligence&gclid=Cj0KCQjwqP2pBhDMARIsAJQ0CzqnUq9B4lsm4Zr-DFHOAX-qI07r_F8BhPdZh_Fc-Bk-m3ZFwMsofbAQaAoCiEALw_wcB. (citat 30.10.2023).

6. Enciclopedia liberă, Wikipedia, *Drepturile omului*. Disponibil: https://ro.wikipedia.org/wiki/Drepturile_omului. (citat 30.10.2023).
7. UNESCO, Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education, 2019. Disponibil: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303. (citat 30.10.2023).
8. ONU, *The Sustainable Development Goals*. Disponibil: https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals. (citat 06.11.2023).
9. ONU, *The Sustainable Development Goals*. Disponibil: https://www.un.org/sustainabledevelopment/education (citat 06.11.2023).
10. Comisia Europeană, *Spațiul european al educației*. Disponibil: https://education.ec.europa.eu/about-eea/strategic-framework (citat 06.11.2023).
11. Comisia Europeană, *Spațiul european al educației*. Disponibil: https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan (citat 06.11.2023).
12. Comisia Europeană, *Învățarea digitală și TIC în educație.* Disponibil: https://digital-strategy.ec.europa.eu/ro/policies/digital-learning (citat 06.11.2023).
13. Comisia Europeană, *Funding & tender opportunities, Single Electronic Data Interchange Area.* Disponibil: https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/horizon-cl4-2022-human-01-19. (citat 06.11.2023).
14. Comisia Europeană, *How to get funding under the Digital Europe programme*. Disponibil: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/get-funding-digital. (citat 06.11.2023).
15. Comisia Europeană, *How to get funding under the Digital Europe programme*. Disponibil: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/get-funding-digital. (citat 06.11.2023).
16. Hannan Erin, Shuguang Liu, *AI: New source of competitiveness in higher education,* Competitiveness Review, Competitiveness Review, Vol. 33 No. 2, pp. 265-279, 2023, Disponibil: https://doi.org/10.1108/CR-03-2021-0045. (citat 06.11.2023).
17. Rodway Paul, Astrid Schepman, *The impact of adopting AI educational technologies on projected course satisfaction in university students*, Computers and Education: Artificial Intelligence 5/2023/100150, Disponibil: https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100150. (citat 06.11.2023).
18. Baig, M.I., Shuib, L. & Yadegaridehkordi, E., *Big data in education: a state of the art, limitations, and future research directions*. Int J Educ Technol High Educ 17, p.44, 2020, https://doi.org/10.1186/s41239-020-00223-0. (citat 06.11.2023).
19. Sorensen, L. C., *"Big Data" in Educational Administration: An Application for Predicting School Dropout Risk,* Educational Administration Quarterly,

55(3), pp. 404-446, 2019, https://doi.org/10.1177/0013161X18799439. (citat 06.11.2023).
20. Shorfuzzaman Mohammad, Hossain Shamim M., Amril Nazir, Ghulam Muhammad, Atif Alamri, *Harnessing the power of big data analytics in the cloud to support learning analytics in mobile learning environment*, Computers in Human Behavior, Volume 92, March 2019, pp. 578-588, https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.07.002. (citat 06.11.2023).
21. Trotsko, A. V., Rybalko, L. S., Kirilenko, O. G., & Trush, H. O., *Teachers' professional self-improvement in the conditions of distance learning implementation in higher education institutions*, Information Technologies and Learning Tools, 72(4), pp.258-272, 2019, https://doi.org/10.33407/itlt.v72i4.3088. (citat 11.11.2023).
22. Ayanwalea Musa Adekunle, Sanusib Ismaila Temitayo, Adelanac Owolabi Paul, Kehinde D. Arulebad, Oyelere Solomon Sunday, *Teachers' readiness and intention to teach artificial intelligence in schools,* Computers and Education: Artificial Intelligence 3(2022)100099, 2022, https://www.sciencedirect.com/science/article. (citat 11.11.2023).
23. Benevene P., De Stasio S., Fiorilli C., *Editorial: Well-Being of school teachers in their work environment,* Frontiers in Psychology, 11 (1239), 2020, pp. 1-4, https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2020.01239/full. (citat 11.11.2023).
24. Southgate E., Blackmore K., Pieschl S., Grimes S., McGuire J., Smithers K., *Artificial intelligence and emerging technologies (virtual, augmented and mixed reality) in schools: A research report*, University of Newcastle, Australia, 2019, https://apo.org.au/node/254301. (citat 06.11.2023).
25. United Nations Educational, *Scientific and Cultural Organization, AI and education: Guidance for policy makers,* 2021, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709. (citat 11.11.2023).
26. Adams Catherine, Pente Patti, *Lemermeyer Gillian, Rockwell Geoffrey, Ethical principles for artificial intelligence in K-12 education, Computers and Education: Artificial Intelligence*, Volume 4, 100131, 2023, https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100131. (citat 11.11.2023).
27. Convention on the rights of children, 1990, https://www.ohchr.org/en/professionalinterest/pages/crc.aspx (citat 11.11.2023).
28. United Nations Children's Fund, *AI policy guidance: How the world responded*, 2021, https://www.unicef.org/globalinsight/stories/ai-policy-guidance-how-world-responded. (citat 11.11.2023).
29. World Economic Forum, *Generation AI: Establishing global Standards for children and AI*, 2019, https://www.weforum.org/reports/generation-ai-establishing-global-standards-for-children-and-ai. (citat 11.11.2023).
30. Fosch Villaronga E., Kieseberg P., Li T., *Humans forget, machines remem-*

ber: Artificial intelligence and the right to be forgotten, Computer Law & Security Report, 34 (2), 2018, pp. 304-313, https://doi.org/10.1016/j.clsr.2017.08.007. (citat 11.11.2023).
31. Regulamentul (UE) 2016/679 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și libera circulație a acestor date, https://eur-lex.europa.eu/RO/legal-content/summary/general-data-protection-regulation-gdpr.html. (citat 11.11.2023).
32. United Nations Children's Fund, *Policy guidance on AI for children*, UNICEF, 2021, https://www.unicef.org/globalinsight/media/2356/file/UNICEF-Global-Insight-policy-guidance-AI-children-2.0-2021.pdf.pdf. (citat 11.11.2023).
33. Southgate E., Blackmore K., Pieschl S., Grimes S., McGuire J., SmitherK. s, *Artificial intelligence and emerging technologies (virtual, augmented and mixed reality) in schools: A research report*, University of Newcastle, Australia, 2019, https://apo.org.au/node/254301 (citat 11.11.2023).
34. United Nations Children's Fund, *AI policy guidance: How the world responded*, 2021, https://www.unicef.org/globalinsight/stories/ai-policy-guidance-how-world-responded. (citat 11.11.2023).
35. Yang Weipeng, *Artificial intelligence education for young children: Why, what, and how in curriculum design and implementation,* Computers and Education: Artificial Intelligence, 3/2022, pp. 1-7, https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100061. (citat 11.11.2023).
36. Akgun S., Greenhow C., *Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. AI and Ethics*, 2021, https://doi.org/10.1007/s43681-021-00096-7. (citat 11.11.2023).
37. United Nations Children's Fund, *AI policy guidance: How the world responded*, 2021, https://www.unicef.org/globalinsight/stories/ai-policy-guidance-how-world-responded. (citat 11.11.2023).
38. World Economic Forum, *Generation AI: Establishing global Standards for children and AI*, 2019, p.23, https://www.weforum.org/publications/generation-ai-establishing-global-standards-for-children-and-ai. (citat 11.11.2023).
39. World Economic Forum, *Generation AI: Establishing global Standards for children and AI*, 2019, p.31, https://www.weforum.org/publications/generation-ai-establishing-global-standards-for-children-and-ai. (citat 11.11.2023).