



Atitudini față de inteligența artificială în România

Raport de cercetare

Autor:

Prof. Univ. Dr. Habil. Adrian Hatos

ahatos@uoradea.ro

Universitatea din Oradea

Facultatea de Științe Socio-Umane

Școala Doctorală de Sociologie

DOI: [10.13140/RG.2.2.15021.50408](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.15021.50408)

Licență: CC-BY 4.0

Noiembrie 2024

Rezumat

Studiul de față, care analizează atitudinile față de inteligența artificială (IA) în România, a fost realizat pentru a explora percepțiile și receptivitatea oamenilor față de IA în diverse domenii ale vieții, inclusiv munca și serviciile. Datele, colectate printr-un sondaj online la care au participat 708 persoane, provenind predominant din mediul urban și cu studii superioare, au relevat că anxietatea față de IA este semnificativ mai scăzută în rândul persoanelor cu studii superioare și venituri mari. Pregătirea tehnologică percepută este în creștere proporțional cu venitul și vârsta, ceea ce indică importanța experienței acumulate.

Cercetarea noastră a arătat că aplicațiile IA sunt utilizate mai frecvent pentru traduceri și navigație, în timp ce chatbot-urile, de exemplu, sunt mai puțin populare. Respondenții și-au exprimat încrederea în utilizarea IA în medicină și siguranță publică, însă au fost reticenți față de utilizarea sa în educație, selecția de personal și conducerea vehiculelor. Anxietatea față de IA este corelată cu niveluri ridicate de tradiționalism și naționalism, arătând o legătură între valori conservatoare și respingerea tehnologiei.

Abstract

This study examines attitudes towards artificial intelligence (AI) in Romania, aiming to understand people's perceptions and level of readiness regarding AI in various areas of life, including work and services. The data, collected through an online survey involving 708 participants, predominantly from urban areas and with higher education, revealed that individuals with higher education and incomes experience lower AI anxiety. Perceived technological readiness was observed to increase with income and age, highlighting the importance of accumulated work and life experience.

The research showed that AI applications are more frequently used for translation and navigation, while chatbots are less popular. Respondents expressed trust in the use of AI in medicine and public safety but are hesitant regarding its use in education, workforce recruitment and driving vehicles. Additionally, AI anxiety was found to correlate with high levels of traditionalism and nationalism, suggesting a link between conservative values and the aversion towards technology.

Obiectivele cercetării

Atitudinile populației față de tehnologia digitală și, în special, față de utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială (IA) în viața de zi cu zi, sunt încă insuficient cunoscute. Deși există un număr destul de mare de cercetări (Baptista & Oliveira, 2015; Gupta & Arora, 2017; Williams et al., 2015; Zhao et al., 2018) privind adaptarea noilor tehnologii digitale în general, studiile asupra atitudinilor față de utilizările inteligenței artificiale în lumea muncii, în serviciile achiziționate comercial, în mediul domestic sau în diversele activități de petrecere a timpului liber sunt limitate și nu beneficiază de instrumente de măsurare, de o descriere sau de o investigație explicativă suficient de aprofundată. Evident că o astfel de cunoaștere poate fi utilă pentru programele de introducere a instrumentelor bazate pe inteligență artificială în diversele domenii ale activității umane.

Acest studiu a urmărit, așadar, următoarele obiective: 1) testarea și aplicarea unei scale de anxietate față de inteligența artificială; 2) testarea și aplicarea unei scale de receptivitate tehnologică (*digital readiness*); 3) descrierea atitudinilor populației investigate față de utilizarea IA în diverse domenii ale vieții; 4) analiza prevalenței utilizării anumitor instrumente bazate pe IA; 5) explorarea corelatelor atitudinii față de IA.

Metodologia cercetării

Datele din acest raport au fost culese printr-un sondaj online realizat în luna octombrie 2024, pe un eșantion comercial de utilizatori din mediul online din România. Acest eșantion nu este, așadar, unul reprezentativ pentru întreaga populație adultă a României, fiind supra-reprezentate anumite categorii mai active online: populația urbană, tinerii și adulții, precum și persoanele cu studii superioare. Eșantionul final a inclus 708 participanți din populația adultă online a României.

Structura eșantionului pe medii de rezidență, nivel de instrucție, categorii de vârstă, gen și ocupație este prezentată mai jos.

Structura eșantionului

În timp ce pentru anumite caracteristici distribuțiile sunt asemănătoare cu cele din populația adultă a României, pentru altele putem vorbi de distorsiuni semnificative, care sunt parțial specifice structurii populației online: o pondere disproporționată a persoanelor cu studii superioare, a celor din regiunea București-Ilfov, a femeilor și a populației urbane.

Tabel 1. Distribuțiile principalelor variabile demografice

	N	%
Ultima școală absolvită	Fără școală, școală generală neterminată (mai puțin de 8 clase)	0,1
	Școală generală (8-10 clase)	3,7
	Școală profesională sau de ucenici	4,1
	Liceu	27,7

	Școală postliceală, tehnică, de maiștri	12,9
	Facultate, masterat, doctorat, studii universitare de lungă durată	51,6
Ocupația actuală	Pensionar/ă	25,2
	Elev/ă sau student/ă	0,7
	Casnică	8,8
	Șomer, fără ocupație	3
	Angajat/ă la stat	18,7
	Angajat/ă la privat	38,1
	Lucrător pe cont propriu (PFA, patron, liber profesionist etc.)	5,4
	Alta ocupație, Și anume ...	0
Starea civilă	Căsătorit/ă	61,4
	Necăsătorit/ă	16,2
	Divorțat/ă	10,6
	Văduv/ă	6,1
	Uniune consensuală	5,1
	NȘ/NR	0,6
Venitul net luna trecută	Fără venit	6,1
	Sub 1500 RON	5,6
	Între 1501 - 3000 RON	23,6
	Între 3001 - 5000 RON	29,5
	Între 5001 - 6000 RON	9,7
	Între 6001 - 7000 RON	5,5
	Între 7001 - 8000 RON	4,5
	Peste 8000 RON	6,4
	Nu pot aprecia / Nu răspund	9,0
Grupa de vârstă (ani)	18 - 24	1,4
	25 - 34	9,6
	35 - 44	20,5
	45 - 54	27,4
	55 - 64	25,7
	65+	15,4
Sex	Male	43,2
	Female	56,8
Regiune	Bucuresti Ilfov	21,5
	Centru	10,6
	Nord Est	15,4
	Nord Vest	10,6
	Sud Est	11,7
	Sud Muntenia	15,3
	Sud Vest Oltenia	7,3
	Vest	7,6
Urbanizare	Rural	18,4
	Urban mare	40,0
	Urban mijlociu	23,0
	Urban mic	18,6
Cât de des mergi la Biserică?	Aproape în fiecare săptămână	23,6
	Doar la sărbătorile mari (Paște, Crăciun etc.)	56,8
	Nu merg niciodată	8,5
	Nu sunt credincios	5,8
	NȘ/NR	5,4

Dimensiunile investigate

Atitudini față de inteligența artificială

Emergența recentă a instrumentelor bazate pe algoritmi de inteligență artificială și dezbaterile privind utilitatea, dar mai ales riscurile pe care utilizarea IA le presupune în diverse domenii ale vieții umane, precum și pozițiile tranșante care au apărut în opinia publică vis-à-vis de această temă, au generat în rândul specialiștilor în științe sociale mai multe demersuri de măsurare a unui construct intitulat, în diverse forme, ca o variantă a „atitudinilor față de inteligență artificială”.

Exemple de astfel de scale în literatura de specialitate sunt numeroase; enumerăm aici doar câteva: AIAS (*Artificial Intelligence Anxiety Scale*) (Wang & Wang, 2022); *General Attitudes Towards Artificial Intelligence* (Schepman & Rodway, 2020); ATAIS – *Attitudes Towards Artificial Intelligence Scale* (Sindermann et al., 2021); *The Threats of Artificial Intelligence Scale* (TAI) (Kieslich et al., 2021).

Itemii scalei noastre de acceptare a inteligenței artificiale au fost elaborați ținând cont de complexitatea fenomenului studiat (diversitatea efectelor pozitive și negative, temerile și speranțele asociate inteligenței artificiale în dezbaterile publice), dar și de recomandările metodologice pentru elaborarea scalelor multiple. Astfel, am menținut un echilibru între itemii cu formulare negativă și pozitivă.

Măsurarea acordului pentru fiecare item s-a făcut pe scară Likert cu 5 trepte, conform întrebării: **„În ce măsură sunteți de acord cu următoarele propoziții privind efectele în societate și economie ale utilizării inteligenței artificiale?”**

1. Din cauza inteligenței artificiale mulți oameni vor rămâne fără loc de muncă
2. Inteligența artificială va deveni imposibil de controlat de către oameni
3. Utilizarea inteligenței artificiale îi face leneși pe oameni
4. Inteligența artificială va îmbunătăți viața oamenilor
5. Inteligența artificială va ajuta oamenii să rezolve problemele cele mai dificile, precum încălzirea globală
6. Mă îngrijorează faptul că oamenii nu înțeleg modul în care inteligența artificială ia decizii
7. Inteligența artificială îi face pe oameni dependenți de dispozitive
8. Utilizarea inteligenței artificiale îi va face pe oameni mai puțin capabili să rezolve probleme
9. Inteligența artificială va crește productivitatea la majoritatea locurilor de muncă
10. Inteligența artificială se va întoarce împotriva oamenilor
11. Utilizarea pe scară largă a inteligenței artificiale va duce la adâncirea diferențelor dintre bogați și săraci
12. Mă simt confortabil să interacționez cu asistenți virtuali sau roboți alimentați de IA.
13. Cred că IA poate face decizii mai obiective decât oamenii.
14. Sunt deschis să folosesc dispozitive inteligente în viața mea de zi cu zi

15. Cred că dezvoltarea IA ar trebui reglementată strict de guverne.

16. Cred că beneficiile IA depășesc riscurile potențiale.

Valorile politice centrale

În modelul cultural al deciziei politice, valorile sunt esențiale (Michael et al., 1990; Rokeach, 1973; Song & Moyer, 2017). De exemplu, Conover și Feldman (Conover & Feldman, 1981) au propus că o axă stânga-dreapta sau liberalism versus conservatorism ar descrie cel mai bine procesul judecății politice. Totuși, abordările recente presupun existența mai multor dimensiuni axiologice, denumite valori politice centrale, cum ar fi atitudinea față de egalitate, etnocentrismul sau autoritarismul (Song & Moyer, 2017).

În acest studiu, valorile politice centrale au fost măsurate cu ajutorul unui instrument a cărui validare a fost realizată anterior, demonstrând bune proprietăți psihometrice ale scalelor (Hatos et al., 2019) care măsoară patru dimensiuni: naționalism, tradiționalism, autoritarism și dreapta socială. Itemii corespunzători fiecărei dimensiuni au fost evaluați pe o scală Likert de 5 trepte, vizând acordul față de afirmațiile care operaționalizează aceste valori:

Dreapta socială

- În România sunt prea mulți asistați sociali
- Orice beneficiar de asistență socială care refuză un loc de muncă trebuie să își piardă ajutoarele
- Ajutoarele sociale fac mai mult rău făcându-i pe beneficiari dependenți de acestea

Tradiționalism

- Avortul ar trebui permis doar în anumite condiții (incest/viol)
- Religia ar trebui să fie materie obligatorie în toate școlile din România
- Ar trebui interzisă construcția unor locașuri de cult necreștine în România (de ex. moschei)
- Principala responsabilitate a unei femei este de mamă și soție
- Părinții buni trebuie uneori să își palmuiască copiii
- Ar trebui să respectăm tradițiile strămoșești

Naționalism

- Sunt de preferat firmele cu capital românesc celor cu capital străin
- Prefer să cumpăr produse românești decât produse străine
- Ar trebui interzisă cumpărarea terenurilor agricole din România de către străini
- Marile puteri ale lumii au o influență prea mare în societatea românească
- Țin întotdeauna cu România, chiar și atunci când nu are dreptate
- Ar trebui să respectăm tradițiile strămoșești

Autoritarism

- România are nevoie de o conducere cu mână forte
- Siguranța, liniștea cetățenilor este mai importantă decât drepturile omului
- În România sunt prea multe partide

- Cel mai important lucru pe care trebuie să îl învețe un copil este disciplina
- Statul ar trebui să controleze ceea ce se publică în presă

Pregătire tehnologică

Pregătirea tehnologică se referă la măsura în care un individ, o organizație sau o societate este pregătită și dispusă să adopte și să folosească noi tehnologii. Acest concept include mentalitatea, resursele și infrastructura necesare pentru a îmbrățișa inovațiile tehnologice. Este vorba despre disponibilitatea și capacitatea de a interacționa cu tehnologiile noi, incluzând resursele, motivația și pregătirea generală.

Măsurarea pregătirii tehnologice este importantă în diverse domenii, în special în educație, afaceri și pentru adoptarea noilor tehnologii. Conceptul de pregătire tehnologică include disponibilitatea și capacitatea unei persoane de a utiliza eficient tehnologiile noi.

Un cadru bine stabilit pentru evaluarea acestei pregătiri este Indicele de Pregătire Tehnologică (Technology Readiness Index – TRI), rafinat și validat prin numeroase studii. TRI, dezvoltat inițial de Parasuraman, include mai mulți itemi care evaluează patru dimensiuni: optimism, inovativitate, disconfort și insecuritate față de utilizarea tehnologiei (Parasuraman, 2000; Parasuraman & Colby, 2015). Această scală a fost adoptată și adaptată pe scară largă în diverse contexte, inclusiv în educație și afaceri. Lin și colaboratorii au subliniat rolul anxietății legate de utilizarea dispozitivelor mobile ca un inhibitor semnificativ al pregătirii pentru învățarea mobilă, ilustrând natura complexă a pregătirii tehnologice (Lin et al., 2016). TRI a fost, de asemenea, actualizat pentru a reflecta progresele tehnologice contemporane. Versiunea actualizată, TRI 2.0, păstrează dimensiunile de bază ale scalei originale, reducând în același timp numărul de itemi pentru a spori utilizabilitatea (Kapuza et al., 2022).

În acest studiu, am dezvoltat o scală de măsurare a pregătirii tehnologice cu un număr mai redus de itemi decât scalele menționate anterior. **Scala de Măsurare a Pregătirii Tehnologice (*Technology Readiness Index*)** a fost elaborată cu respectarea prescripțiilor metodologice din domeniul măsurării atitudinale, fiecare item fiind evaluat pe o scală Likert de 5 trepte.

1. Sunt printre primii din cercul meu de prieteni care adoptă noi tehnologii.
2. Cred că tehnologia îmi îmbunătățește semnificativ viața de zi cu zi.
3. Cred că tehnologia creează mai multe probleme decât rezolvă.
4. Mă simt anxios când trebuie să folosesc o tehnologie nouă.
5. Îmi place să explorez și să experimentez funcții avansate ale dispozitivelor mele tehnologice.
6. Prefer metodele tradiționale în locul celor tehnologice.
7. Cred că tehnologia este esențială pentru succesul în carieră.

Pe lângă aceste scale, chestionarul a inclus întrebări specifice legate de utilizarea instrumentelor care folosesc IA și itemi referitori la relevanța utilizării IA în diverse domenii ale vieții de zi cu zi:

Care dintre următoarele tehnologii bazate pe IA le folosești în mod regulat (cel puțin odată pe săptămână)? *(selectează toate care se aplică)*

- Asistenți virtuali (ex: Siri, Alexa, Google Assistant)
- Recomandări de conținut (ex: Netflix, YouTube, Spotify)
- Aplicații de navigație și trafic (ex: Waze, Google Maps)
- Chatbot de inteligență artificială (chatGPT, Gemini, Claude etc.)
- Chatbots pentru servicii clienți
- Traducători automați (ex: Google Translate)
- Filtre de spam și securitate cibernetică
- Recunoaștere facială sau vocală

În care din următoarele domenii credeți că este recomandată, în opinia d-voastră, utilizarea inteligenței artificiale?

- Diagnostic medical și elaborarea de recomandări de tratament în anumite boli
- Înlocuirea profesorilor din învățământ cu aplicații de inteligență artificială
- Consiliere juridică
- Monitorizare și intervenție pentru apărarea siguranței și ordinii publice
- Organizarea și realizarea selecției de personal
- Terapie și consiliere pentru diferite categorii de beneficiari (copii, persoane vârstnice, bolnavi etc.); asistent personal
- Gestiunea finanțelor personale
- Gestiunea investițiilor
- Creație artistică (compunerea de muzică, grafică, etc.)
- Conducerea automobilelor
- Intervenții chirurgicale

Rezultate

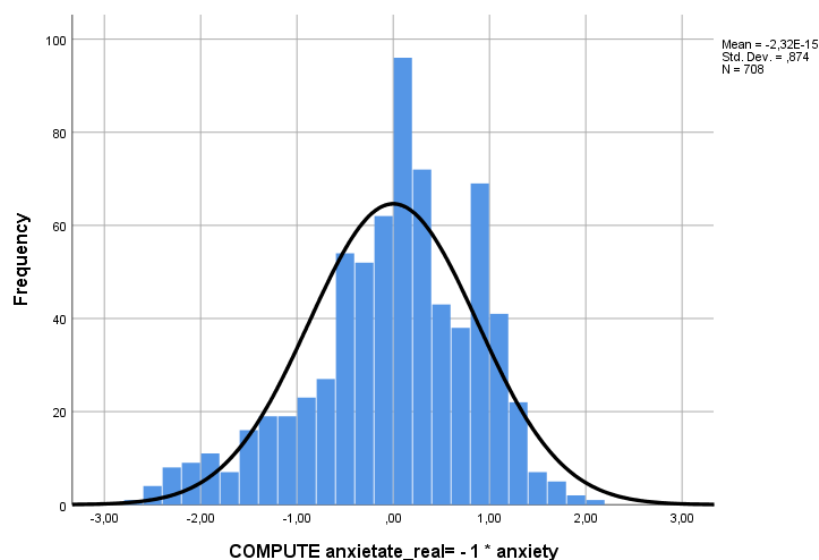
Calități psihometrice și distribuții ale scorurilor scalelor compuse

Măsurarea anxietății față de inteligența artificială

Procedurile de validare a scalei de 16 itemi au inclus mai multe intervenții asupra datelor. Întrucât ponderea valorilor lipsă – lipsa răspunsului sau răspunsuri de tip „nu știu/nu răspund”, a variat între 2,5%-9,5%, cu o mediană de aproximativ 4% pentru cei 16 itemi, valorile lipsă au fost înlocuite cu media fiecărui item (Cheema, 2014; Little & Rubin, 2019). Verificările ulterioare au confirmat că această înlocuire nu a afectat semnificativ nici fidelitatea, nici scorul sumativ al constructului.

Analizele factoriale confirmatorii, pe de altă parte, au arătat că răspunsurile au fost afectate de distorsiuni de metodă, determinate de formularea negativă sau pozitivă a itemilor, astfel încât scorul factorial a fost elaborat prin ecuații structurale, după extragerea factorilor latenți corespunzători tendinței de a răspunde diferit itemilor formulați negativ față de cei pozitivi. Modelul de ecuații structurale cu trei variabile latente a condus la eliminarea itemilor 13 și 16, care nu au avut încărcături semnificative cu variabila latentă. Modelul final a prezentat o adecvare corespunzătoare (CFI=0,963, RMSEA=0,053). Valorile astfel obținute sunt standardizate și nu conțin efectele distorsiunilor de metodă (*method effect*); totuși, acestea nu pot fi replicate simplu prin însumarea valorilor itemilor.

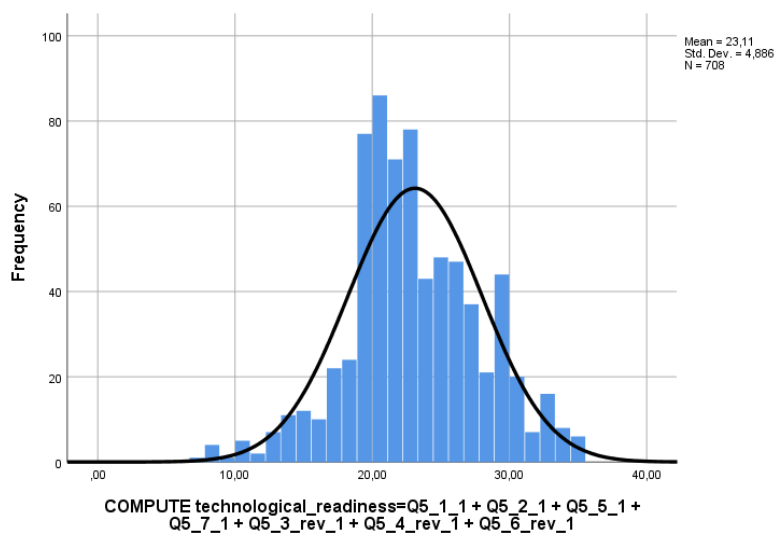
Scorul calculat pe baza parametrilor SEM (*Structural Equations Modelling*) are o distribuție apropiată de cea normală, valorile crescătoare indicând o acceptare în creștere a tehnologiei bazate pe inteligență artificială – fiind, în esență, vorba de o măsură a Acceptării Inteligenței Artificiale (AIA). Întrucât în literatura de specialitate se face cel mai adesea referire la Anxietatea față de Inteligența Artificială, am inversat scorurile de Acceptare a Inteligenței Artificiale pentru a le atribui această semnificație. Astfel, în paginile următoare, vom vorbi de Anxietate față de Inteligența Artificială, ale cărei valori corelează pozitiv cu respingerea tehnologiilor bazate pe IA. Fiind o variabilă standardizată, scorul are media 0 și abaterea standard 1, valorile pozitive indicând un nivel ridicat de anxietate față de inteligența artificială.



Grafic 1. Histograma scorului de „Anxietate față de inteligența artificială”

Măsurarea pregătirii/capacității tehnologice

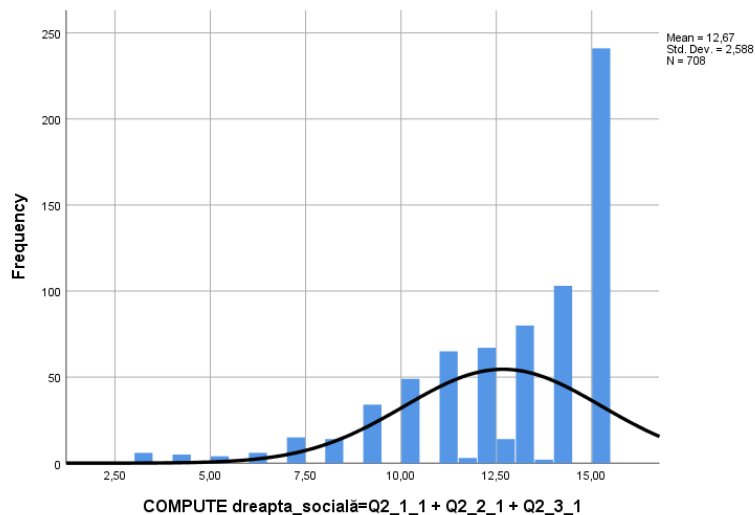
Pregătirea tehnologică a demonstrat o bună consistență internă ($\alpha=0,736$) după inversarea valorilor itemilor cu formulare negativă și înlocuirea valorilor lipsă (care au fost pentru toți itemii în pondere mai mică de 5%) cu media fiecărui item. Scala prezintă, de asemenea, o bună validitate aparentă, astfel încât, cel puțin la nivel tentativ, pentru scopul de a măsura disponibilitatea și capacitatea declarativă de a utiliza instrumentele tehnologiei avansate, scorul calculat prin însumarea valorilor itemilor poate fi considerat valid și fidel. Cu cât valorile scorului sunt mai mari, cu atât pregătirea tehnologică este mai bună!



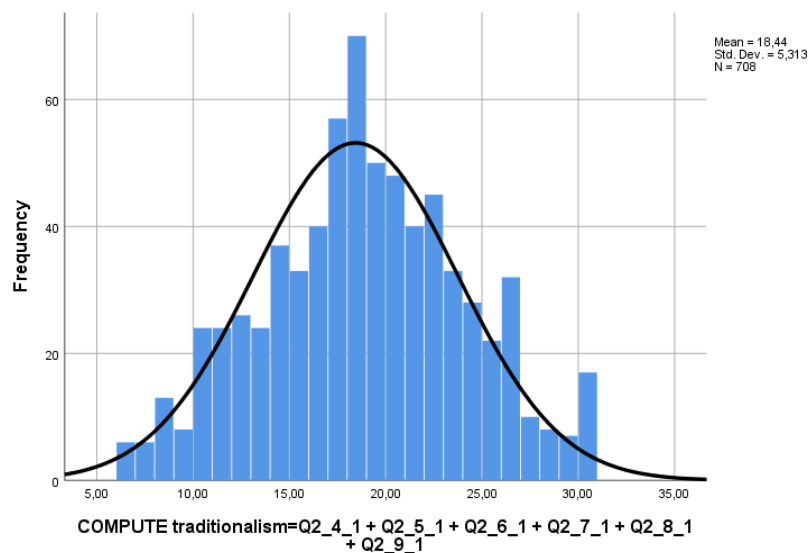
Grafic 2. Histograma scorului de „pregătire tehnologică”

Valorile politice centrale

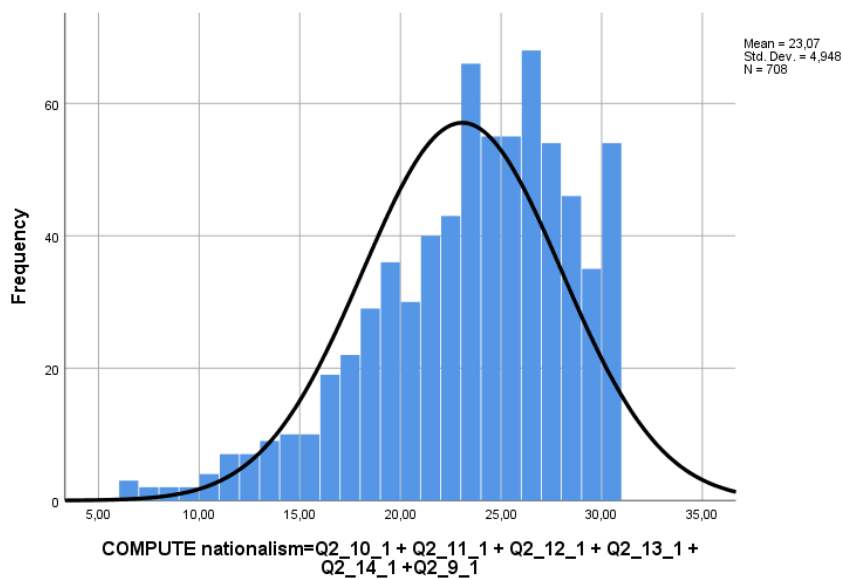
Bazându-ne pe proprietățile psihometrice ale scalelor care descriu valorile politice centrale publicate în lucrarea anterioară citată, am calculat direct, prin însumarea valorilor corespunzătoare itemilor, cele patru scoruri descrise mai sus, asigurându-ne că fiecare scală are o consistență corespunzătoare ($\alpha > 0,7$). Histogramele, mediile și abaterile standard ale celor patru variabile sunt prezentate mai jos.



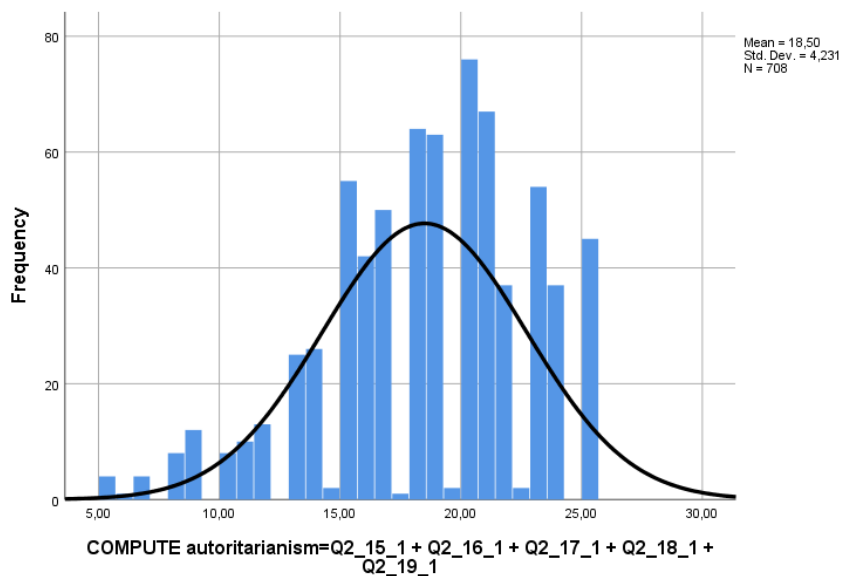
Grafic 3. Histograma scorului „Dreapta socială”



Grafic 4. Histograma scorului de „Tradiționalism”



Grafic 5. Histograma scorului de „Naționalism”



Grafic 6. Histograma scorului de „Autoritarism”

Anxietatea față de IA pe categorii demografice

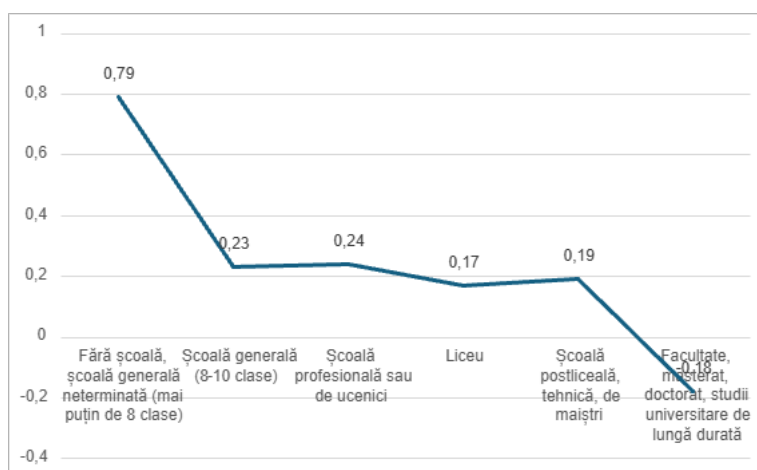
Tabelul de mai jos prezintă mediile scorului de anxietate față de inteligența artificială pe categorii ale variabilelor demografice.

Tabel 2. Medii ale scorului de Anxietate față de Inteligența Artificială pe categorii demografice

Starea civilă	Căsătorit/ă	0,01
	Necăsătorit/ă	-0,05
	Divorțat/ă	-0,03
	Văduv/ă	0,04
	Uniune consensuală	0,05
Ultima școală absolvită	Fără școală, școală generală neterminată (mai puțin de 8 clase)	0,79
	Școală generală (8-10 clase)	0,23
	Școală profesională sau de ucenici	0,24
	Liceu	0,17
	Școală postliceală, tehnică, de maiștri	0,19
	Facultate, masterat, doctorat, studii universitare de lungă durată	-0,18
Ocupația	Pensionar/ă	0,09
	Elev/ă sau student/ă	0,01
	Casnică	-0,05
	Șomer, fără ocupație	0,07
	Angajat/ă la stat	-0,02
	Angajat/ă la privat	0,01
	Lucrător pe cont propriu (PFA, patron, liber profesionist etc.)	-0,34
Venitul net luna trecută	Fără venit	0,09
	Sub 1500 RON	-0,01
	Între 1501 - 3000 RON	0,20
	Între 3001 - 5000 RON	-0,03
	Între 5001 - 6000 RON	0,02
	Între 6001 - 7000 RON	-0,10
	Între 7001 - 8000 RON	-0,40
	Peste 8000 RON	-0,40
Vârsta (ani)	Nu pot aprecia / Refuz	0,07
	18 - 24	-0,07
	25 - 34	0,02
	35 - 44	0,00
	45 - 54	0,04
	55 - 64	-0,08
	65+	0,06
Sex	Male	0,02
	Female	-0,01
Regiune	Bucuresti Ilfov	-0,05
	Centru	0,01
	Nord Est	-0,01
	Nord Vest	0,05
	Sud Est	0,05
	Sud Muntenia	0,08
	Sud Vest Oltenia	-0,20

	Vest	0,04
Urbanizare	Rural	0,05
	Urban mare	-0,03
	Urban mijlociu	0,01
	Urban mic	0,01
Cât de des mergi la Biserică	Aproape în fiecare săptămână	0.03
	Doar la sărbătorile mari (Paște, Crăciun etc.)	0.02
	Nu merg niciodată	-0.05
	Nu sunt credincios	-0.35
	NS/NR	0.13

Anxietatea față de inteligența artificială este cea mai scăzută în cazul persoanelor necăsătorite sau divorțate, care se declară necredincioase, a celor cu studii superioare, a casnicilor și, mai ales, a lucrătorilor pe cont propriu. De asemenea, anxietatea resimțită este mai redusă la persoanele cu venituri mari (peste 7000 de lei/lună), la cele din Sud-Vest și la cele care locuiesc în orașe mari. Este foarte probabil însă ca media pozitivă foarte ridicată pentru regiunea Oltenia să fie rezultatul unor distorsiuni de eșantionare.



Grafic 7. Relația dintre nivelul de instrucție și anxietatea față de inteligența artificială

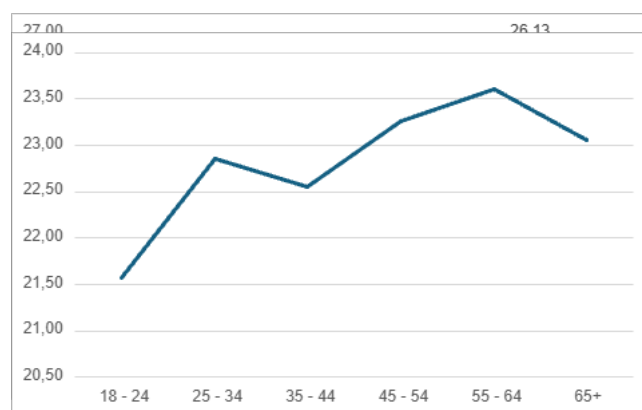
Gradul de pregătire tehnologică perceput și caracteristici demografice

Pregătirea tehnologică percepută a subiecților are o relație mai clară, aproximativ pozitivă cu anumite caracteristici precum venitul, vârsta și religiozitatea. Dacă mediile variabilei focale cresc liniar odată cu veniturile – arătând că percepția capacității de a opera cu noi tehnologii crește odată cu venitul net al persoanei – este interesant că cel mai ridicat nivel al capacității tehnologice percepute aparține grupei de vârstă 55-61 de ani. Acest fapt sugerează că, în evaluarea propriilor competențe de operare cu instrumentele tehnologice avansate, funcționează și o regulă de experiență cumulativă. Este interesant, de asemenea, faptul că un nivel ridicat de încredere în propriile capacități de utilizare a instrumentelor tehnologice apare în rândul subiecților cu cel mai redus nivel de educație – relația dintre nivelul de instrucție și capacitatea tehnologică percepută având, de fapt, o formă de U. Acest rezultat poate indica o tendință de supraapreciere a capacității tehnologice la niveluri educaționale reduse. Pe de altă parte, această situație ar putea reflecta o distorsiune sistematică în eșantion, dat fiind că persoanele fără educație care acceptă să facă parte din panelurile online ar putea avea un interes neobișnuit pentru tehnologie.

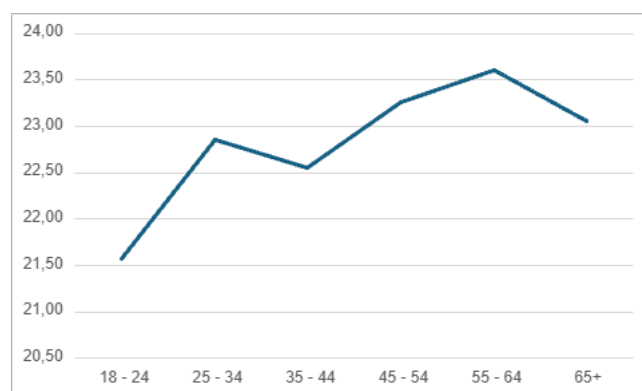
Tabel 3. Scor mediu de pregătire tehnologică percepută și caracteristici demografice

Starea civilă	Căsătorit/ă	23,26
	Necăsătorit/ă	23,17
	Divorțat/ă	22,99
	Văduv/ă	22,68
	Uniune consensuală	21,93
Ultima școală absolvită	Fără școală, școală generală neterminată (mai puțin de 8 clase)	23,00
	școală generală (8-10 clase)	20,87
	școală profesională sau de ucenici	23,30
	Liceu	21,98
	Școală postliceală, tehnică, de maiștri	22,51
	Facultate, masterat, doctorat, studii universitare de lungă durată	24,02
Ocupația actuală	Pensionar/ă	23,07
	Elev/ă sau student/ă	22,55
	Casnică	21,32
	Șomer, fără ocupație	23,14
	Angajat/ă la stat	23,80
	Angajat/ă la privat	23,18
	Lucrător pe cont propriu (PFA, patron, liber profesionist etc.)	23,79
Venitul net din ultima lună	Fără venit	20,71
	Sub 1500 RON	22,41
	Între 1501 - 3000 RON	22,35
	Între 3001 - 5000 RON	23,43
	Între 5001 - 6000 RON	23,25
	Între 6001 - 7000 RON	23,40
	Între 7001 - 8000 RON	26,13
	Peste 8000 RON	25,44

	Nu pot aprecia / Refuz	22,67
Vârsta	18 - 24	21,57
	25 - 34	22,86
	35 - 44	22,55
	45 - 54	23,26
	55 - 64	23,61
	65+	23,06
Sex	Male	23,31
	Female	22,97
Urbanizare	Rural	22,94
	Urban mare	23,33
	Urban mijlociu	22,76
	Urban mic	23,26
Cât de des mergi la Biserică?	Aproape în fiecare săptămână	22.52
	Doar la sărbătorile mari (Paște, Crăciun etc.)	23.14
	Nu merg niciodată	22.65
	Nu sunt credincios	26.19
	NȘ/NR	22.87



Grafic 8. Scor mediu de pregătire tehnologică percepută pe intervale de venit

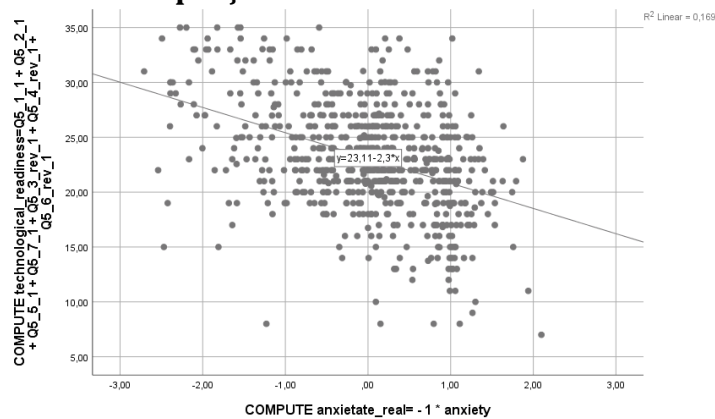


Grafic 9. Scor mediu de pregătire tehnologică percepută pe intervale de vârstă

Relații între anxietatea față de inteligența artificială și celelalte scoruri de atitudine

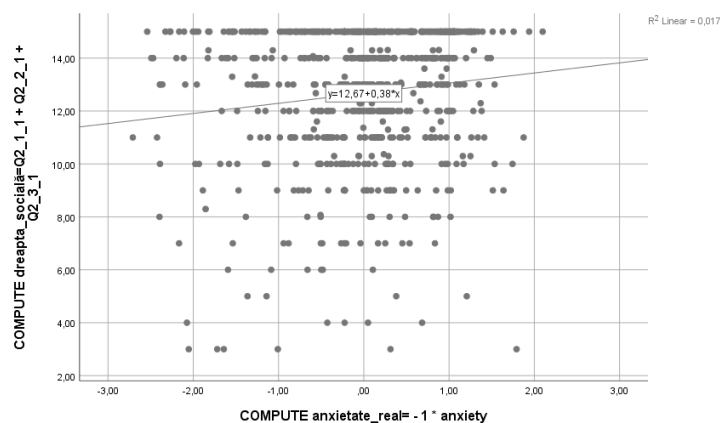
Așa cum era de așteptat, cea mai puternică corelație (negativă) a anxietății față de inteligența artificială se înregistrează cu capacitatea tehnologică percepută (-0,411). Anxietatea față de inteligența artificială corelează însă relativ puternic și cu celelalte scoruri incluse în analizele noastre. Coeficienții de corelație importanți, de peste 0,3, cu naționalismul și tradiționalismul sugerează că pe măsură ce valorile autoritarismului de dreapta sunt mai puternice, gradul de acceptare al inteligenței artificiale scade. Totuși, aceste corelații nu ar trebui considerate evidențe ale unei cauzalități, fiind foarte probabil ca relațiile să fie explicabile prin influența unor variabile confundate, cum ar fi nivelul de instrucție.

Grafic de împrăștiere

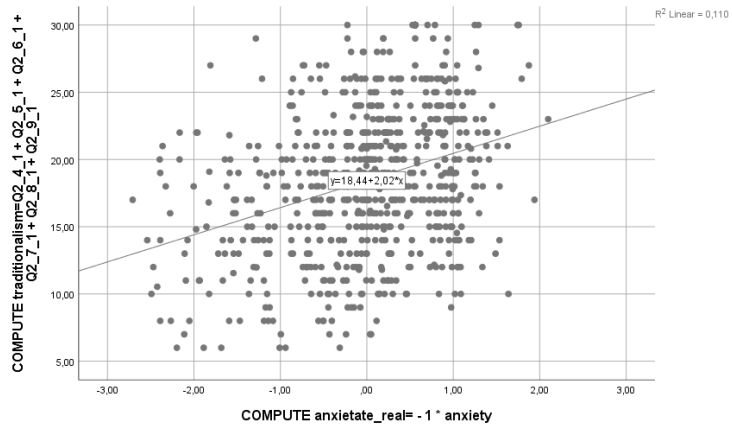


Corelație

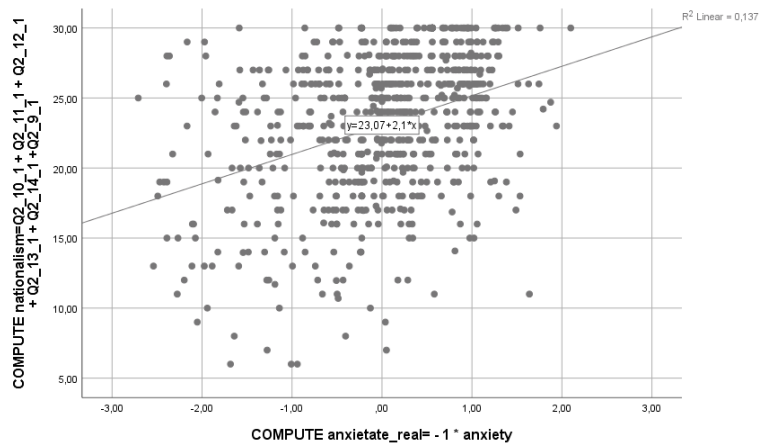
Cu capacitatea tehnologică percepută
 $r = -0,411$



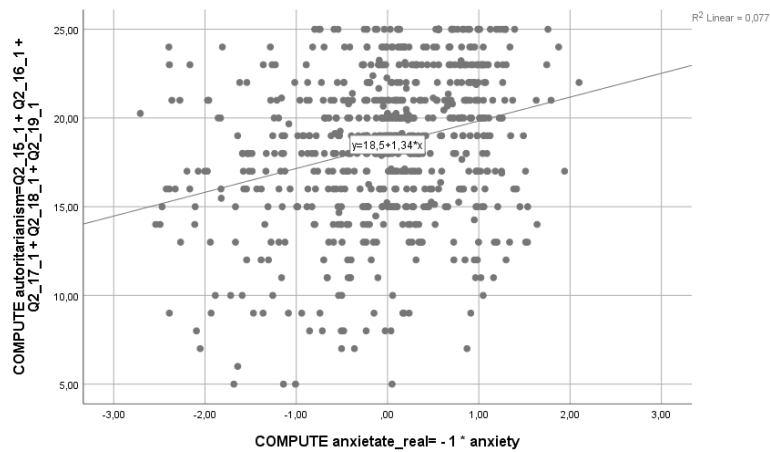
Cu scorul de poziționare de Dreapta socială
 $r = 0,129$



Cu scorul de
tradiționalism
 $r=0,332$



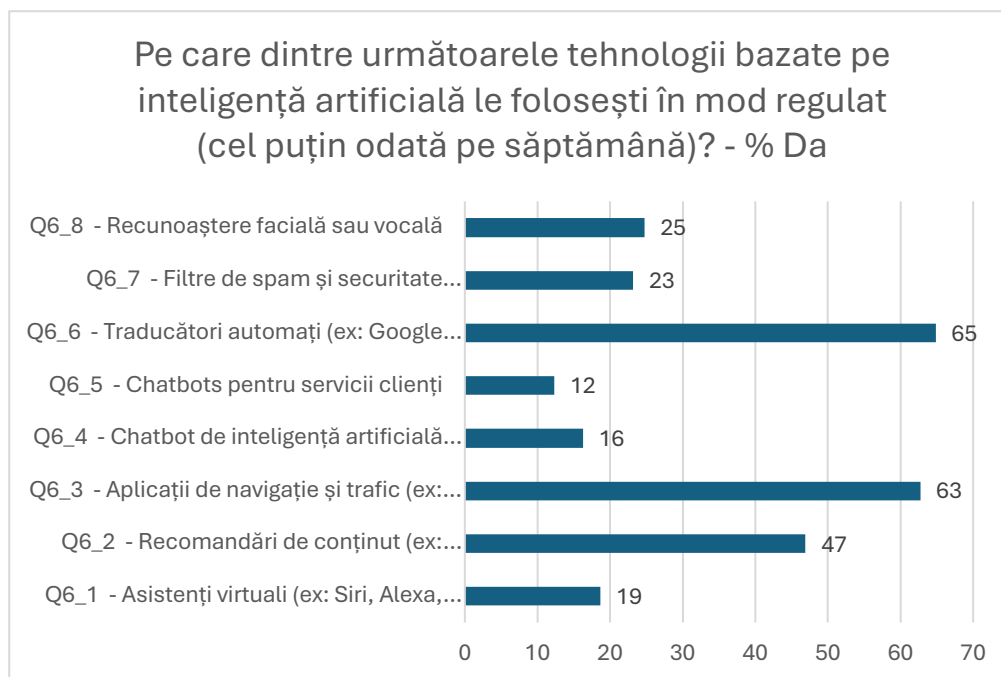
Cu scorul de naționalism
 $r=0,370$



Cu scorul de
autoritarism
 $r=0,277$

Utilizări și recomandări ale inteligenței artificiale

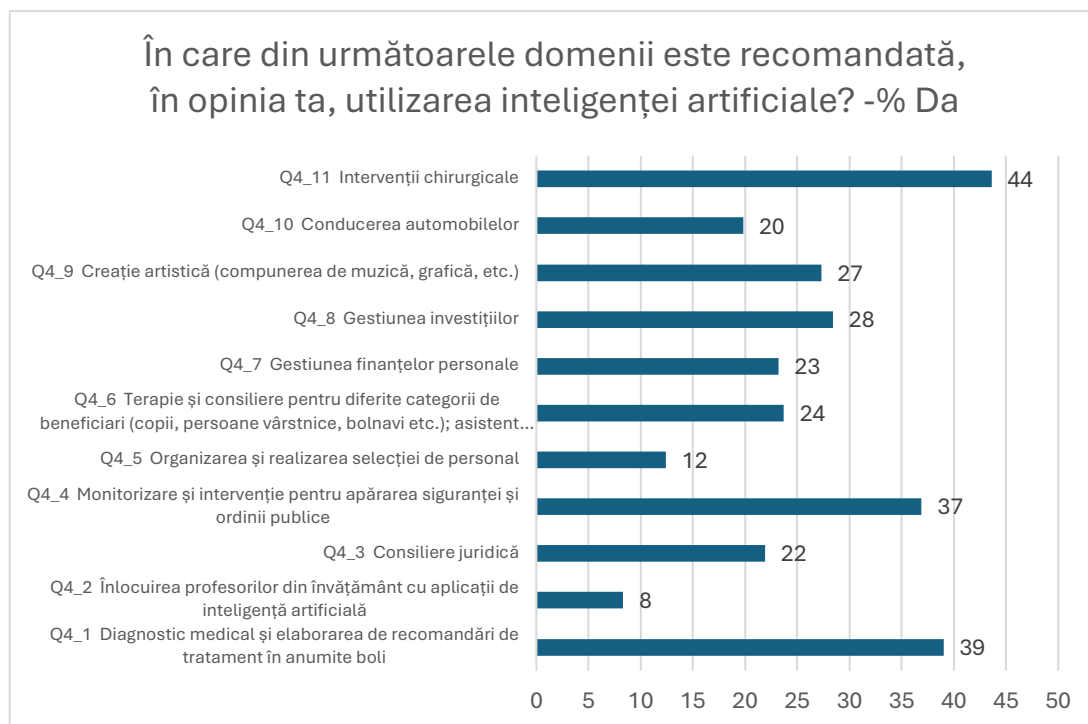
Așa cum era de așteptat, cele mai frecvent utilizate instrumente de inteligență artificială sunt cele de traducere automată și de navigație. Surprinzător însă, roboții de inteligență artificială bazați pe modele lingvistice mari, cum ar fi ChatGPT, au o utilizare redusă în eșantion (16%). Având în vedere structura eșantionului, se poate infera faptul că penetrarea acestor instrumente în populația adultă a României este și mai redusă, probabil sub 10%.



Grafic 10. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligență artificială (%)

Niciuna dintre utilizările propuse ale inteligenței artificiale nu a fost aleasă de cel puțin jumătate dintre subiecți. Totuși, este surprinzătoare încrederea pe care respondenții o investesc în aplicațiile medicale ale inteligenței artificiale și în cele destinate apărării ordinii și siguranței publice. În schimb, pentru alte domenii în care instrumentele IA sunt deja utilizate pe scară largă – cum ar fi recrutarea și selecția de personal și educația – atitudinea subiecților este mult mai negativă. Nici conducerea autovehiculelor de către roboți nu este acceptată decât de o cincime dintre respondenți.

Se pot elabora mai multe ipoteze privind această distribuție interesantă a subiecților pe tematica utilizărilor recomandabile ale inteligenței artificiale. Este posibil ca opiniile exprimate să reflecte, în parte, încrederea pe care subiecții o au față de agenții umani care performează respectivele sarcini în prezent. Totodată, investigații suplimentare sunt necesare pentru a explora măsura în care subiecții atribuie anumitor profesii bazate pe interacțiune cerințe care derivă în mod fundamental din caracteristici umane, pe care tehnologia actuală nu le poate îndeplini. Este probabil că dimensiuni considerate exclusiv umane, precum intuiția, emoția și diverse forme de comunicare paraverbale, să fie considerate fundamentale pentru o recrutare eficientă de personal și succesul pedagogic.



Grafic 11. Recomandări privind utilizarea inteligenței artificiale

Rezumat al studiului și al constatărilor

1. **Obiective:** Studiul a avut ca scop principal testarea și aplicarea unor scale de atitudine față de IA, evaluarea receptivității tehnologice și descrierea atitudinilor față de utilizarea IA în diverse domenii ale vieții. De asemenea, s-a urmărit evaluarea utilizării anumitor instrumente IA și identificarea corelațiilor acestor atitudini cu variabile demografice și politice.
2. **Metodologie:** Sondajul a fost efectuat online, pe un eșantion de 708 subiecți, cu o pondere mai mare a populației urbane, a tinerilor, a adulților și a celor cu studii superioare. Eșantionul nu este reprezentativ pentru întreaga populație adultă a României.
3. **Dimensiunile principale investigate**
 - 3.1. **Anxietatea față de IA:** evaluată printr-o scală special concepută, care cuprinde itemi formulați atât pozitiv, cât și negativ. anxietatea față de IA este măsurată ca un scor inversat al acceptării IA, valorile mai mari indicând o respingere mai pronunțată.
 - 3.2. **Pregătirea tehnologică:** măsurarea capacității și dorinței de a adopta tehnologii noi, evaluată printr-o scală adaptată de la Technology Readiness Index (TRI). Pregătirea tehnologică a demonstrat consistență internă și validitate bună.
 - 3.3. **Valori politice centrale:** studiul a inclus evaluarea unor valori precum naționalismul, tradiționalismul, autoritarismul și poziționarea de dreapta socială, fiecare măsurată prin itemi pe o scală Likert.
4. **Rezultate cheie**
 - 4.1. **Anxietatea față de IA** este cea mai mare la persoanele cu niveluri de educație mai scăzute și mai redusă la cei cu studii superioare, venituri mari și lucrători pe cont propriu.
 - 4.2. **Pregătirea tehnologică** crește odată cu venitul și are o relație pozitivă cu vârsta, indicând faptul că experiența cumulativă poate contribui la percepția abilităților tehnologice.
 - 4.3. **Aplicațiile IA cele mai utilizate** sunt traducătorii automați și aplicațiile de navigație, în timp ce utilizarea chatbot-urilor (ex: ChatGPT) este relativ scăzută.
 - 4.4. **Recomandările privind utilizarea IA** arată că cele mai mari rate de acceptare sunt pentru utilizarea IA în diagnostic medical și siguranța publică, în timp ce educația și conducerea autovehiculelor sunt domenii unde IA este mai puțin acceptată.
5. **Corelații și relații**
 - 5.1. Anxietatea față de IA are o corelație negativă semnificativă cu pregătirea tehnologică percepută ($r=-0,411$), indicând faptul că persoanele mai familiarizate cu tehnologia tind să fie mai puțin anxioase față de IA.
 - 5.2. Existența unor corelații moderate cu valori precum tradiționalismul ($r=0,332$), naționalismul ($r=0,370$) și autoritarismul ($r=0,277$) sugerează că atitudinile conservatoare se asociază cu o respingere mai mare a IA.

5.3. Efectele educației și veniturilor: persoanele cu niveluri mai ridicate de educație și venit au o atitudine mai favorabilă față de IA.

6. Observații finale

- 6.1. Acceptarea IA pare a fi influențată de nivelul de încredere al oamenilor în competențele umane comparativ cu cele tehnologice și de percepțiile legate de specificul uman al anumitor profesii.
- 6.2. Acceptarea redusă a utilizării IA în educație și recrutare poate reflecta nevoia de interacțiune umană și de caracteristici precum empatia și intuiția, considerate fundamentale pentru aceste domenii.

Bibliografie

- Baptista, G., & Oliveira, T. (2015). Understanding mobile banking: The unified theory of acceptance and use of technology combined with cultural moderators. *Computers in human behavior*, 50, 418-430.
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563215003118?casa_token=P_V-JQrNttkAAAAA:QbzspGg5YaHi7tUT0zq_zNVm7bBdumRu97VODXmEw_B5WHTwNRokrwOHGmtg1Fj3HWriYRQjZA
- Cheema, J. R. (2014). A review of missing data handling methods in education research. *Review of Educational Research*, 84(4), 487-508.
- Conover, P. J., & Feldman, S. (1981). The origins and meaning of liberal/conservative self-identifications. *American Journal of Political Science*, 617-645.
- Gupta, A., & Arora, N. (2017). Understanding determinants and barriers of mobile shopping adoption using behavioral reasoning theory. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 36, 1-7.
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0969698916303502?casa_token=1j9digXMUTAAAAA:qPwx5z-0M3AI4gVHYgnxF498Rp0rGyNnPiebWGx8f0VLHeY-xmPt8euWaRrg2KGxqSoYa2nAlg
- Hatos, A., Despoiu, L., & Dragomir, D. (2019). Valori politice centrale în România: autoritarism, tradiționalism, naționalism și axa dreapta-stânga. Un exercițiu de măsurare. In E. Copilaș (Ed.), *Resurgența ideologiilor nedemocratice în România contemporană: volum dedicat profesorului Michael Shafir la împlinirea vârstei de 75 de ani* (pp. 380-406). Editura Universității de Vest.
- Kapuză, A., Kolygina, D., Khavenson, T., & Koroleva, D. (2022). A time to gather stones—barriers to use technologies before the COVID-19 school closures. *International journal of educational management*, 36(6), 923-936.
- Kieslich, K., Lünich, M., & Marcinkowski, F. (2021). The threats of artificial intelligence scale (TAI) development, measurement and test over three application domains. *International Journal of Social Robotics*, 13, 1563-1577. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s12369-020-00734-w.pdf>
- Lin, H.-H., Lin, S., Yeh, C.-H., & Wang, Y.-S. (2016). Measuring mobile learning readiness: scale development and validation. *Internet Research*, 26(1), 265-287.
https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IntR-10-2014-0241/full/pdf?casa_token=AC2UslTNOhUAAAAA:rv9VlqYzYhwTylOb16RRghfWtuVC9Gezbo87gl-eft0eEaFjSJCE7rr_2NskOyAelSSTkBg2GyIP0X7gJGyCVTPx4ab3BxR-Vj78Oh388dlzC1EjQQ
- Little, R. J., & Rubin, D. B. (2019). Statistical analysis with missing data (Vol. 793). In: John Wiley & Sons Hoboken, NJ.
- Michael, T., Ellis, R., & Wildavsky, A. (1990). *Cultural Theory*. Westview Press.
- Parasuraman, A. (2000). Technology Readiness Index (TRI) a multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies. *Journal of service research*, 2(4), 307-320.
- Parasuraman, A., & Colby, C. L. (2015). An updated and streamlined technology readiness index: TRI 2.0. *Journal of service research*, 18(1), 59-74.
- Rokeach, M. (1973). *The nature of human values*. Free press.
- Schepman, A., & Rodway, P. (2020). Initial validation of the general attitudes towards Artificial Intelligence Scale. *Computers in human behavior reports*, 1, 100014.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2451958820300142>
- Sindermann, C., Sha, P., Zhou, M., Wernicke, J., Schmitt, H. S., Li, M., Sariyska, R., Stavrou, M., Becker, B., & Montag, C. (2021). Assessing the attitude towards artificial intelligence: Introduction of a short measure in German, Chinese, and English language. *KI-Künstliche Intelligenz*, 35(1), 109-118. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s13218-020-00689-0.pdf>
- Song, G., & Moyer, R. (2017). Core Political Values? A Comparative Analysis of Left-Right Political Ideology and Cultural Orientations Among Policy Elites and the General Public.
<https://ssrn.com/abstract=2945116>
- Wang, Y.-Y., & Wang, Y.-S. (2022). Development and validation of an artificial intelligence anxiety scale: An initial application in predicting motivated learning behavior. *Interactive Learning*

Environments, 30(4), 619-634.

<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/10494820.2019.1674887>

Williams, M. D., Rana, N. P., & Dwivedi, Y. K. (2015). The unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT): a literature review. *Journal of enterprise information management*, 28(3), 443-488.

Zhao, Y., Ni, Q., & Zhou, R. (2018). What factors influence the mobile health service adoption? A meta-analysis and the moderating role of age. *International Journal of Information Management*, 43, 342-350.