

Umetna inteligenca v izobraževanju in raziskovanju: Izzivi, etična vprašanja in smernice



Pripravila: Dr. Nadia Molek

Novo mesto, oktober 2023

Kazalo

1. Uvod	3
2. Kdo razvija generativno UI ali zakaj moramo biti previdni pri uporabi.....	3
3. Večplastne dimenzije umetne inteligence in njihov vpliv na etične izzive	4
4. Etični vidiki uporabe umetne inteligence v visokem šolstvu	5
5. SMERNICE ZA UČENJE IN RAZISKOVANJE Z UPORABO UMETNE INTELIGENCE.....	7
Viri	8
Drugi viri	11

1. Uvod

Umetna inteligenca (UI), ki temelji na velikih jezikovnih modelih (LLM), je v zadnjem času prinesla revolucionarne spremembe v številna področja, vključno z visokošolskim izobraževanjem. Ta tehnologija ne le preoblikuje tradicionalne predstave o delu, strokovnem znanju in komunikaciji (Latour, 1996), ampak tudi temeljito spreminja našo zaznavo sveta in vsakdanjega življenja.

Etični izzivi, povezani z uporabo UI temelječe na LLM v visokošolskem izobraževanju, postajajo vse bolj zaskrbljujoča tema. Ta problematika je del širšega regulativnega okvira, ki vključuje Akcijski načrt Evropske unije za digitalno izobraževanje (2021-2027), Evropsko digitalno vozlišče, Pekinški konsenz o umetni inteligenci in izobraževanju, EU AI ACT in načrt za okrepanje in odpornost. Vse to je povezano tudi s četrtnim ciljem Agende 2030 za trajnostni razvoj.

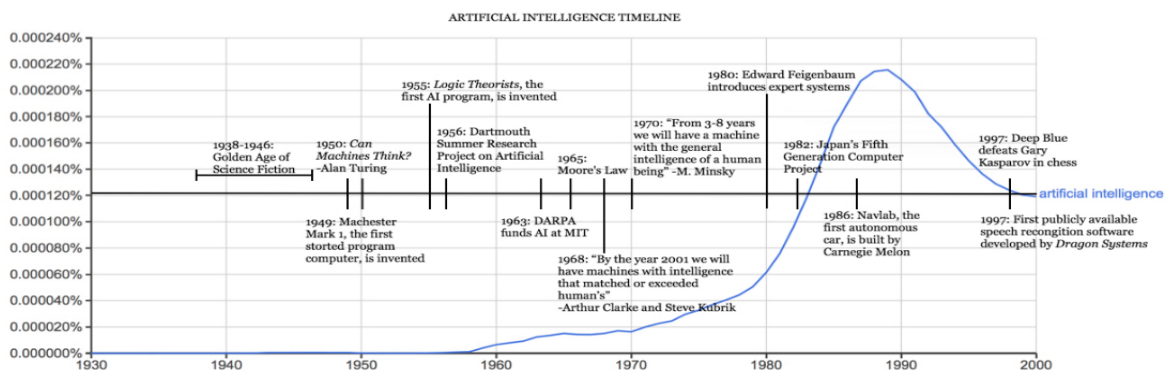
Kot izobraževalci imamo odgovornost, da imamo pregled nad orodji, ki temeljijo na LLM, in da spremljamo naše študente pri uporabi teh orodij. Svetovni gospodarski forum (WEF) je napovedal, da bodo ljudje prihodnosti potrebovali različne kompetence, med katerimi so kritično razmišljanje in analiza ter ustvarjalnost, izvirnost in pobuda (Unesco, 2023).

Generativna orodja, kot je ChatGPT, delujejo na podlagi LLM, ki so programirani z obsežnimi besedili. Ta orodja lahko črpajo iz bogate zbirke človeškega znanja in so sposobna ustvarjati koherentna besedila. Vendar pa je pomembno opozoriti, da odzivi teh orodij odražajo pristranskosti in omejitve gradiva, na katerem so bili usposobljeni.

Fakulteta za organizacijske študije (FOŠ) priznava pomembno vlogo UI, ki temelji na LLM, v sodobnem akademskem okolju. UI lahko podpre vizijo in poslanstvo FOŠa, kot so razvoj ustvarjalnosti, odličnosti, resnicoljubnosti in svobodoljubnosti na FOŠ, sooča pa se tudi s tveganjem pri neetični rabi UI, ki zavirajo originalnost in ustvarjalnost. Nekritično sprejemanje generiranih informacij lahko vodi v širjenje napačnih ali zavajajočih vsebin, in pomanjkanje transparentnosti pri uporabi in nadzoru UI lahko omejuje svobodo. Zasebnost in lastništvo podatkov sta lahko problematična z vidika etike in zaupanja v UI. Zaradi tega razloga so te smernice oblikovane z namenom, da opredelijo politike, postopke in najboljše prakse za etično uporabo teh orodij v izobraževanju in raziskovanju na fakulteti.

2. Kdo razvija generativno UI ali zakaj moramo biti previdni pri uporabi

Tehnologija umetne inteligence (UI), ki temelji na velikih jezikovnih modelih (LLM), se razvija v kontekstu specifičnih kulturnih, socialnih, ekonomskih in političnih okvirov (Molek, 2023). V zgodnjih fazah razvoja UI, od 1950-ih do približno 1980, je bila tehnologija večinoma omejena na akademsko okolje. Razvoj in uporaba računalnikov sta bila takrat zelo draga, zato so se te aktivnosti večinoma osredotočale na univerze (Bertsou & Pastorella 2017; Rockwell, 2017).



Vir: Rockwell, 2017

Vendar se je sčasoma to spremenilo. Od 1990-ih let so velika tehnološka podjetja, kot so IBM, Microsoft in Apple, postala ključni akterji v razvoju UI (Encyclopedia Britannica, 2023). V zadnjem desetletju smo priča obsežnim naložbam in dinamičnemu sodelovanju zasebnega sektorja na tem področju. UI se zdaj uporablja v številnih realnih scenarijih, od spletnih iskalnikov in digitalnih bank do družabnih omrežij in platform za pretakanje vsebin (UNESCO 2021b:7).

Po drugi strani je UI v osnovi interdisciplinarno področje znanja in raziskovanja. Vendar pa je v praksi opaziti prekomeren vpliv računalniške znanosti, kar lahko vodi do preozkega pristopa (Mariño & Primorac, v Lion 2022:148). Prekomeren poudarek na računalniški znanosti lahko omeji širše razumevanje in uporabo in vpliv UI na človeštvo in na razumevanje dejanj subjektivnih posameznikov, opremljenih z znanjem.

Na področju razvoja in uporabe umetne inteligence v Sloveniji delujejo različni akterji. Na univerzah (Univerza v Ljubljani, Univerza v Mariboru, Institut Jožef Stefan) potekajo raziskave UI, predvsem na področjih računalništva in informatike. V zasebnem sektorju se s področjem UI ukvarjajo nekatera tehnološka podjetja, kot so Anthropic, Xlab. Delujejo predvsem na področju jezikovnih tehnologij, analize podatkov, strojnega učenja. Slovensko društvo za umetno inteligenco združuje strokovnjake s tega področja.

Svetovno sodelovanje med akademskim in industrijskim svetom dokaže, da je trenutni razvoj UI močno povezan s kapitalističnimi interesi. V letu 2022 je bilo, na primer, razvitih 32 ključnih modelov strojnega učenja s strani zasebnih podjetij, v nasprotju z zgolj tremi modeli, ki so jih razvili v akademskem okolju (HAI, 2023). Zasebni sektor za uvedbo UI v šole in univerze po vsem svetu ustvarja trg, ki naj bi bil leta 2024 vreden 6 milijard dolarjev (Bhutani & Wadhvani, 2018 v UNESCO, 2021b).

Tako se moramo pred uporabo take pedagoške tehnologije vprašati: Kdo je orodje proizvedel? Razumevanje tega konteksta je ključno, saj UI izvira iz posebnega pozitivističnega, tehnokratskega in kapitalističnega okolja in to vpliva na etično uporabo orodja.

3. Večplastne dimenzije umetne inteligence in njihov vpliv na etične izzive

UI je kompleksno področje, ki sega onkraj zgolj »inteligence« in »tvornosti« (Floridi, 2023). Čeprav človeški pogledi na inteligenco predstavljajo le del širšega spektra (Hoffman, 2015), filozofske razprave še vedno trajajo o tem, ali bodo stroji kdaj dosegli »pravo« kognicijo, zavest in agencijo (Zawacki-Richter et al., 2019). Transformacija inteligence v zadnjem stoletju je privedla do njene raznolike narave, ki vključuje različne tehnologije in medije (Latour, 1996).

UI sistemi imajo sposobnost obdelave obsežnih količin informacij, daleč onkraj posameznih človeških zmogljivosti. UI je prinesla pomembne spremembe, preoblikovanje tradicionalnih pojmov o delu, strokovnem znanju, informacijah, komunikaciji in celo izzivanje prostorskih omejitev organizacij (Latour, 1996). Brezplačna različica ChatGPT 3.5, na primer, uporablja 570 GB podatkov iz virov, kot so knjige, Wikipedija, družabna omrežja, kot je Reddit, knjige, raziskovalni članki, članki in druga spletna besedila do leta 2021 (Coley et al., 2023). Celotno uporabniki pomagamo pri usposabljanju. Usposabljanji podatki, so pogosto temeljili predvsem na angleškem besedilu iz zahodnih virov. To pomeni, da ti podatki že po svoji naravi kažejo rasne in kulturne pristranskosti (Molek, 2023). Ta težava se kaže tudi pri orodjih za generiranje slik, ki so pokazala pristranskosti glede rase, kulture in spola (Yale University, 2023).

Kakovost vsebine, ki jo generira ChatGPT in druga orodja za pisanje z uporabo UI, je odvisna od usposabljanjih podatkov in posebnih zahtev (ukazov, promptov), ki jih zagotovimo modelu. Obstaja

tveganje, da bo generirana vsebina vsebovala napake ali izpuste ali da bo pomanjkljive kakovosti (University of South Carolina, 2023)

V nasprotju z iskalniki, kot so Google, Bing ali Baidu, Chat GPT ne preiskuje interneta za informacije o aktualnih dogodkih. Brezplačna različica (3.5) je omejena na informacije, ki jih je pridobila pred letom 2021 (Rudolph et al., 2023:4). Metode usposabljanja za plačljivo različico, ChatGPT 4.0, ostajajo nerazkrite, vendar ponujajo obsežnejši nabor podatkov in izboljšane zmogljivosti (Tlili et al., 2023). V drugih besedah, ChatGPT uporablja nabor podatkov, da razvije svojo sposobnost za ustvarjanje izhodov. Ampak, je možnost, da je orodje zgrajeno na podlagi starejših naborov podatkov, morda ne vsebujejo informacij o nedavnih dogodkih, medtem ko imajo druga orodja vrzeli v svojih podatkih, ki so manj oprijemljive (Yale University, 2023).

Vendar pa mnogi strokovnjaki trdijo, da sistemi UI še niso dosegli ravni družbenih veščin, komunikacijskih kontekstov in nekaterih sposobnosti reševanja problemov (Hrastinski et al., 2019). Sistemi, kot je ChatGPT, nimajo mehanizmov za preverjanje dejstev (Marcus, 2022), reproducirajo ideološke pristranskosti (Floridi, 2023) in generirajo jezikovne sekvence na podlagi probablističnih informacij brez sklicevanja na pomen (Bender et al., 2021). Ni so sposobni kritičnega razmišljanja, opiše in napoveduje.

Čeprav sistemi UI ustvarjajo koherentno besedilo, podobno človeški komunikaciji, jim manjka subjektivna esenca, ki je lastna človeškemu izražanju (Ferrarelli, 2023). Medtem ko se generirane informacije v obliki »naravnega jezika« zdi koherentne zaradi svoje podobnosti s človeško komunikacijo, ti sistemi obdelujejo raznovrstne podatke z uporabo statističnih modelov za sestavljanje verjetnega besedila, simulacijo tega, kar bi človek napisal ali rekel. Zanašajo se na statistične modele za učinkovite in natančne odgovore, vendar pogosto zanemarjajo ustvarjalne in socialne vidike človeške komunikacije (de Jager, 2023). Vendar pa ta sporočila niso ustvarjena iz komunikacijske namere ali subjektivnosti, ki je lastna človeku (Ferrarelli, 2023; Bender et al., 2021).

Po drugi strani, sprejmejo uporabnikove namige in jih uporabijo za ustvarjanje odgovora, za katerega menijo, da bi ga uporabnik želel videti, zato pravimo, da ChatGPT »halucinira« (tudi verzija 4.0).

Poleg tega se pojavljajo etične dileme zaradi nadzora podatkov s strani zasebnih podjetij, ki razvijajo te sisteme, in potencialne manipulacije podatkov. Te izzive je treba nasloviti v dobi digitalizacije in njenem vplivu na družbo.

Poleg tega obstajajo dileme glede ravnovesja med odprtim dostopom do podatkov in varstvom zasebnosti podatkov (Atlas, 2023; Pedró, 2020; Salas-Pilco & Yang, 2022). Te skrbi še dodatno zapletajo okoljski vidiki, vključno z emisijami ogljikovega dioksida in porabo virov, povezanimi z delovanjem podatkovnih centrov podjetij, ki upravljajo s temi aplikacijami (Unesco, 2021b).

V tem kontekstu je razumevanje generiranja informacij UI, etičnih implikacij in trajnostnih vplivov ključno za njeno uporabnost v izobraževalnih in raziskovalnih okvirih (Floridi, 2023).

4. Etični vidiki uporabe umetne inteligence v visokem šolstvu

Umetna inteligenca (UI) ima velik potencial za izboljšanje izobraževalnih praks, vendar obstajajo resni etični pomisleki glede njene uporabe v visokošolskem izobraževanju (Gartner& Krasna; Molek, 2023). V razpravah se etične dileme razvijajo okoli zasebnosti, nadzora, manipulacije, neprozornosti sistemov

UI, interakcije človek-robot, avtomatizacije in zaposlovanja, avtonomnih sistemov, etike strojev, umetnih moralnih agentov in singularnosti (Köbis & Mehner, 2021).

Unesco (2019) poudarja, da bi morale biti tehnologije UI utemeljene na odprtosti kot temeljni vrednoti. Tako bi zagotovili enakopraven univerzalen dostop in enake možnosti za premostitev informacijskih neenakosti ter spodbujanje preglednosti. Ta cilj še ni dosežen, ker še vedno obstaja neenakost v dostopu do orodij UI. Študenti (in predavatelji) z manj priložnosti še vedno zaostajajo ali nimajo znanja o UI, kar omejuje napredek pri integriranju tehnologije (Green et al., 2022).

Obstaja pomanjkanje kritičnega razmisleka o pedagoških in etičnih posledicah uvedbe aplikacij UI v visokošolsko izobraževanje (Zawacki-Richter et al. 2019), kar vzbuja skrbi glede preglednosti, poštenosti in morebitne diskriminacije (Jobin et al., 2019). Študije so dokazale, da si študenti bolj zapomnijo gradivo in da je izobraževalni proces bolj uspešen, kadar posameznik uporabi svoje besede (Yale University, 2023). Če pa študenti namesto tega uporabljajo ChatGPT za pisanje seminarskih nalog, ne bodo dosegli enakega učnega učinka. Po drugi strani, obstaja tveganje pristranskosti v sistemih UI, ki lahko vplivajo na ocenjevanje študentov. Algoritmi lahko podvajajo obstoječe predsodke, če učni podatki niso reprezentativni. Obstaja potreba po posodobitvi politik visokošolskih institucij glede etične in odgovorne uporabe UI (Unesco, 2023).

Uporaba UI v izobraževanju zahteva previdno obravnavo vprašanj zasebnosti in varstva podatkov. Z uporabo ChatGPT uporabniki soglašajo, da se lahko potencialno osebni podatki hranijo in prodajajo s strani OpenAI (University of South Carolina, 2023). Pojavljata se dve ključni skrbi: (1) Koncentracija osebnih informacij (študentov in učiteljev), kar predstavlja tveganje za zasebnost, saj velike količine osebnih podatkov postanejo privlačen cilj za kibernetске napade; in (2) Prevzem trga z najboljšimi algoritmi - dominantne platforme lahko oblikujejo podatkovne monopole s monopolizacijo trga za razvoj najboljših učnih algoritmov (Klimova, Pikhart, and Kaceti 2023; Knowles, 2021; Pedró 2020).

Uporaba UI v akademskem okolju povečuje tveganje za plagiat in akademsko nepoštenost (Köbis & Mehner, 2021). Če študenti uporabljajo ChatGPT za pripravo esejev in izpitov, je povečano tveganje za plagiatorstvo in goljufanje, in to pomeni izziv akademski integriteti (Eaton 2023; Okaibedi 2023; Perkins 2023; Unesco 2023). A odkrivanje pisanja z uporabo ChatGPTja je lahko zahtevno (Coley et al., 2023). Kot pri detektorjih plagiatov, obstajajo orodja, ki lahko najdejo podobnosti ali vzorce, vendar ni stoodstotno zanesljivega načina za odkrivanje del, napisanih z uporabo UI, saj UI ustvarja besedila temeljito na novo. Vnašanje sumljivega besedila v orodje za UI, kot je ChatGPT, in vprašanje, ali je besedilo ustvarjeno z umetno inteligenco, ni zanesljiv način za ugotavljanje, ali je besedilo ustvarila UI. Problem plagiatorstva ni nov, saj se visoko šolstvo že zdavnaj sooča s tem. Problem je, da obstoječa orodja za odkrivanje plagiatorstva morda ne bodo učinkovita proti besedilu, ki ga je ustvarila UI.

Generirana vsebina lahko pripelje do pomanjkanja inovativnosti. Generativni modeli UI niso sposobni ustvarjati novih idej ali vpogledov samostojno (University of South Carolina, 2023). Vsebina bo generirana na podlagi podatkov, na katerih je bila usposobljena.

Sistemi UI z visokim tveganjem bi morali izpolnjevati številne obvezne zahteve preden grejo v uporabo, kot na primer, zagotavljanje kakovosti in preglednosti podatkov, prisotnost ustreznega človeškega nadzora, jasne in natančne informacije za uporabnike ter sledljivost in robustnost sistema (European Commission, 2019). Nekaterih državah so že vzpostavili okvire za etično upravljanje UI v izobraževanju, kot na primer Inštitut za etično umetno inteligenco v izobraževanju v Združenem kraljestvu, in razprava poteka tudi o vzpostavitvi okvira za etiko UI v Avstraliji (Zawacki-Richter et al., 2019).

5. Smernice za učenje in raziskovanje z uporabo umetne inteligence

- Vsi predavatelji in študentje FOŠ morajo imeti dostop do osnovnega usposabljanja o UI in njeni etični uporabi. Predavatelji morajo imeti znanje o UI tehnologiji, da jo lahko učinkovito vključijo v svoje poučevanje in da temeljito razumejo, kako UI tehnologija lahko podpre učenje študentov in premosti vrzel med študenti z različnimi priložnostmi in dostopom do tehnologije, prav tako kot izzive, ki jih ta tehnologija prinese.
- Učiti moramo študente, da obstajajo čas, prostor in način za uporabo tehnološkega orodja ChatGPT in podobna orodja. Uporaba mora biti odvisna od učnih ciljev!
- • Spoznajte smernice FOŠ v zvezi z akademsko integriteto in poštenostjo, v povezavi z orodji, kot je ChatGPT, in drugo umetno inteligenco.
- Raziskovalni projekti, ki vključujejo UI, morajo biti v skladu s fakultetnimi in nacionalnimi standardi za akademsko integriteto. Uporaba UI mora biti v skladu z etičnimi smernicami FOŠ. Predavatelji morajo objaviti jasna pravila o dovoljeni uporabi orodij UI in razlogih za omejitve.
- Obvestite študentom, da razvijanje odvisnosti od tehnologije in prenos funkcij kognitivnih ali pedagoških vidikov izobraževalnega interakcije na ChatGPT lahko zmanjša kritično razmišljanje, kreativnost in avtonomijo.
- Oceniti moramo, če študenti prepoznajo napake ChatGPT v smislu logike, konsistence, natančnosti in pristranskosti. Če študenti niso pripravljeni kritično uporabljati ChatGPT, potem bi morali izbrati druga pedagoška orodja za učenje, pisanja in raziskovanja.
- Zasebnost informacij, vnesenih v ChatGPT, je različna in jo je morda težko opredeliti na konkreten način. Študentska dela in osebno prepoznavne informacije ne bi smele biti vnesene v UI.
- Predavatelji naj vključijo izjavo o akademski integriteti v učne načrte, ki pojasnjuje pravila o preprečevanju goljufanja. Morajo biti neposredni in pregledni glede tega, katere orodje študentom dovolijo uporabljati, in glede razlogov za morebitne omejitve. Priporočljivo je spodbujati povezanost študentov z vsebino ter razumevanje dolgoročnih učnih ciljev. Edini razlog za dodeljevanje pisnega dela je, da študentom pomagamo pri učenju - bodisi da poglobijo razumevanje gradiva ali razvijajo spretnost pisanja.
- Priporočamo alternativne načine predstavitve znanja, ki niso dostopni UI Spodbujajte ustvarjanje slik, videoposnetkov, podkastov, predstavitev, vodenje razprav. Priporočamo večji poudarek na nalogah, ki niso v pisni obliki.
- Sporočite študentom, naj razmišljajo svojo lastno glavo in kritično!

Ker orodja za odkrivanje UI niso zanesljivi, če se odločate za pisno obliko preverjanja znanja, priporočamo, da:

- poiščite netočnosti v besedilih. Generativna orodja UI pogosto »halucinirajo« napačne informacije. To so lahko majhne netočnosti, kot je napačen datum, ali pa povsem izmišljen dogodek s citatom. Zaradi tega ima veliko primerov dela, ki ga generira UI, netočne informacije, ki jih tisti, ki niso strokovnjaki na tem področju, pogosto spregledajo;
- preverite ton pisanka. Pisanje ChatGPTja pogosto ne izraža globine Izdelek Chat GPT se pogosto zdi površen ali napačen izobraženemu bralcu. Besedila so pogosto kratka ali standardno izdelana. Če se besedilo bere, kot da ga je napisal stroj, je možno, da je bilo napisano prav tako;
- preverite druge produkcije študenta. Če je mogoče, primerjajte sumljiva besedila, s prejšnjimi nalogami istega študenta. To je resda težje, če študenti uporabljajo generativna orodja UI za vsako posamezno pisno nalogo, vendar boste opazili veliko spremembo v tonu in slogu, morda vredna nadaljnje preiskave in pogovora z učencem.
- Jasno navedite uporabo UI v raziskovalnih projektih in objavah. Upoštevajte načela transparentnosti, pravičnosti in zasebnosti.

Umetna inteligenca v izobraževanju in raziskovanju: Izzivi, etična vprašanja in smernice

- Algoritmi in podatkovni nabori naj bodo pregledni in dostopni za revizijo. Omogočite (sebi in učencem) kontinuirano usposabljanje o etičnih dilemah UI. Pomembno je, da se pravilno navede vse uporabljene materiale, da se označi, kateri deli vsebine so bili ustvarjeni s pomočjo ChatGPTja, po smernicah APA (6 verzija).
- Predavatelj naj nadzoruje uporabo UI za preprečevanje goljufanja.

Etična uporaba umetne inteligence (UI) pomeni uporabo v skladu z določenimi etičnimi načeli in standardi, da se prepreči škoda ter podpre družbeno dobro. Nekatera ključna načela etične uporabe ChatGPTja so:

- **Preglednost:** Algoritmi in podatki morajo biti čim bolj transparentni in razumljivi uporabnikom. Mora biti jasnost o uporabi in omejitvah UI sistemov za uporabnike
- **Poštenost:** UI ne sme diskriminirati ali kaznovati posameznikov na podlagi zaščitene lastnosti.
- **Zasebnost:** Varovanje osebnih podatkov in informacijske zasebnosti posameznikov.
- **Varnost - Preprečevanje** zlorabe in hekerskih napadov.
- **Odgovornost:** Jasnost glede odgovornosti pri morebitnih napakah ali škodi.
- **Človeški nadzor:** Pomembne odločitve ne smejo biti prepuščene izključno UI.
- **Dostopnost:** Enakopravna dostopnost do koristi UI za vse ljudi.
- **Preprečevanje škode:** Identifikacija in ublažitev morebitnih tveganj in neželenih posledic.

Ne pozabite, da se vedno lahko obrnete na svoje kolege in na Akademski razvojni center (ARC) za podporo in mentorstvo.

Viri

Alkaiissi, H., & McFarlane, S. I. (2023). Artificial Hallucinations in ChatGPT: Implications in Scientific Writing. *Cureus*, 15(2), e35179. <https://doi.org/10.7759/cureus.35179>

Atlas, Stephen. 2023. *ChatGPT for Higher Education and Professional Development: A Guide to Conversational AI*. University of Rhode Island.

Bender, Emily M., Timnit Gebru, Angelina McMillan-Major, and Shmargaret Shmitchell. 2021. 'On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big? 🦜'. Pp. 610–23 in *Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*. Virtual Event Canada: ACM.

Bertsou, Eri, and Giulia Pastorella. 2017. 'Technocratic Attitudes: A Citizens' Perspective of Expert Decision-Making'. *West European Politics* 40(2):430–58. doi: 10.1080/01402382.2016.1242046.

Coley, Michael, Joe Paige Snay, John John Bradley, and O. Molvig. 2023. 'Teaching in the Age of AI'. *Vanderbilt University*. Retrieved 4 October 2023 (<https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/teaching-in-the-age-of-ai/>).

D'Agostino, Susan. 2023. 'ChatGPT Advice Academics Can Use Now'. *Inside Higher Ed*. Retrieved 14 June 2023 (<https://www.insidehighered.com/news/2023/01/12/academic-experts-offer-advice-chatgpt>).

Eaton, Sarah, dir. 2023. *Academic Integrity and Artificial Intelligence: Implications for Plagiarism and Academic Writing*.

Umetna inteligenca v izobraževanju in raziskovanju: Izzivi, etična vprašanja in smernice

- Encyclopedia Britannica. 2023. 'Artificial Intelligence (AI) | Definition, Examples, Types, Applications, Companies, & Facts | Britannica'. Retrieved 5 June 2023 (<https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence>).
- European Commission. 2019. 'Ethics Guidelines for Trustworthy AI'.
- Ferrarelli, Mariana. 2023. "¿Cómo Abordar La Inteligencia Artificial En El Aula? CIAESA: Buenos Aires.
- Floridi, Luciano. 2023. 'AI as Agency Without Intelligence: On ChatGPT, Large Language Models, and Other Generative Models'. *Philosophy and Technology*. doi: 10.2139/ssrn.4358789.
- Green, Erin, Divya Singh, and Roland Chia. 2022. *AI Ethics and Higher Education Good Practice and Guidance for Educators, Learners, and Institutions*. Globethics.net.
- HAI, Stanford AI-Index Report. 2023.
- Hoffman, Donald D. 2015. 'WHAT DO YOU THINK ABOUT MACHINES THAT THINK?' Retrieved 31 May 2023 (<https://www.edge.org/response-detail/26036>).
- Hrastinski, Stefan, Anders D. Olofsson, Charlotte Arkenback, Sara Ekström, Elin Ericsson, Göran Fransson, Jimmy Jaldemark, Thomas Ryberg, Lena-Maria Öberg, Ana Fuentes, Ulrika Gustafsson, Niklas Humble, Peter Mozelius, Marcus Sundgren, and Marie Utterberg. 2019. 'Critical Imaginaries and Reflections on Artificial Intelligence and Robots in Postdigital K-12 Education'. *Postdigital Science and Education* 1(2):427–45. doi: 10.1007/s42438-019-00046-x.
- de Jager, Sonia. 2023. 'Semantic Noise in the Winograd Schema Challenge of Pronoun Disambiguation'. *Nature: Humanities and Social Sciences Communications* 10(161).
- Gartner, Smiljana, and Marjan Krašna. 2023. 'Etika umetne inteligence v izobraževanju'. *Revija za elementarno izobraževanje journal of elementary education* 16(2):221–37
- Jobin, Anna, Marcello Lenca, and Effy Vayena. 2019. 'The Global Landscape of AI Ethics Guidelines'. *Nature Machine Intelligence* 1(9):389–99. doi: 10.1038/s42256-019-0088-2.
- Klimova, Blanka, Marcel Pikhart, and Jaroslav Kacetl. 2023. 'Ethical Issues of the Use of AI-Driven Mobile Apps for Education'. *Frontiers in Public Health* 10.
- Knowles, Mariah A. 2021. 'Five Motivating Concerns for AI Ethics Instruction'. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology* 58(1):472–76. doi: 10.1002/prai.2021.481.
- Köbis, Laura, and Caroline Mehner. 2021. 'Ethical Questions Raised by AI-Supported Mentoring in Higher Education'. *Frontiers in Artificial Intelligence* 4:624050. doi: 10.3389/frai.2021.624050.
- Latour, Bruno. 1996. 'Social Theory and the Study of Computerized Work Sites'. Pp. 295–307 in *Information Technology and Changes in Organizational Work, IFIP Advances in Information and Communication Technology*, edited by W. J. Orlikowski, G. Walsham, M. R. Jones, and J. I. Degross. Boston, MA: Springer US.
- Lion, Karina. 2022. 'Is Artificial Intelligence the Magic Potion That Will Lead Us to Improve the Quality of Higher Education?' Pp. 147–70 in *AI Ethics and Higher Education Good Practice and Guidance for Educators, Learners, and Institutions, Globeethics*, edited by E. Green, Ş. Divya, and R. Chia.
- Marcus, Gary. 2022. 'AI Platforms like ChatGPT Are Easy to Use but Also Potentially Dangerous'. *Scientific American*. Retrieved 30 June 2023 ([scientificamerican](https://www.scientificamerican.com)).

Umetna inteligenca v izobraževanju in raziskovanju: Izzivi, etična vprašanja in smernice

- McMichael, Jonathan. (Jan. 20, 2023). Artificial Intelligence and the Research Paper: A Librarian's Perspective. SMU Libraries.
- Molek, Nadia. 2023. 'AI and Organizational Transformation: Anthropological Insights into Higher Education'. *Challenges of the Future* 8(3). doi: 10.37886/ip.2023.007.
- Okaibedi, Damian. 2023. 'ChatGPT and the Rise of Generative AI: Threat to Academic Integrity?' *Journal of Responsible Technology*. doi: 10.1016/j.jrt.2023.100060.
- Pedró, Francesc. 2020. 'Applications of Artificial Intelligence to Higher Education: Possibilities, Evidence, and Challenges'. *IUL Research* 1(1):61–76. doi: 10.57568/iulres.v1i1.43.
- Perkins, Mike. 2023. 'Academic Integrity Considerations of AI Large Language Models in the Post-Pandemic Era: ChatGPT and Beyond'. *Journal of University Teaching & Learning Practice* 20(2):07. doi: 10.53761/1.20.02.07.
- Rockwell, Anyoha. 2017. 'The History of Artificial Intelligence'. *Science in the News*. Retrieved 23 June 2023 (<https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/>).
- Rudolph, Jurgen, Tan Samson, and Tan Shannon. 2023. 'ChatGPT: Bullshit Spewer or the End of Traditional Assessments in Higher Education?' *Journal of Applied Learning & Teaching* 6(1). doi: 10.37074/jalt.2023.6.1.9.
- Salas-Pilco, Sdenka Zobeida, and Yuqin Yang. 2022. 'Artificial Intelligence Applications in Latin American Higher Education: A Systematic Review'. *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 19(1):1–20. doi: 10.1186/s41239-022-00326-w.
- Tlili, Ahmed, Boulus Shehata, Michael Agyemang Adarkwah, Aras Bozkurt, Daniel T. Hickey, Ronghuai Huang, and Brighter Agyemang. 2023. 'What If the Devil Is My Guardian Angel: ChatGPT as a Case Study of Using Chatbots in Education'. *Smart Learning Environments* 10(1):1–24. doi: 10.1186/s40561-023-00237-x.
- UNESCO. 2019. 'La Inteligencia Artificial En La Educación'. Retrieved 24 May 2023 (<https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/inteligencia-artificial>).
- Unesco. 2023. *ChatGPT and Artificial Intelligence in Higher Education: Quick Start Guide*. Unesco.
- UNESCO. 2021b. 'Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence'. Retrieved 29 May 2023 (<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137/PDF/381137eng.pdf.multi>).
- University of South Carolina. 2023. 'ChatGPT for Teaching and Learning - Center for Teaching Excellence'. Retrieved 4 October 2023 (https://sc.edu/about/offices_and_divisions/cte/teaching_resources/chatgpt/index.php).
- Yale University. 2023. 'Guidelines for the Use of Generative AI Tools'. *Yale University*. Retrieved (<https://provost.yale.edu/news/guidelines-use-generative-ai-tools#:~:text=Always%20review%20and%20verify%20outputs,be%20aware%20of%20phishing%20schemes.>).
- Zawacki-Richter, Olaf, Victoria I. Marín, Melissa Bond, and Franziska Gouverneur. 2019. 'Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education – Where Are the Educators?' *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 16(1):39. doi: 10.1186/s41239-019-0171-0.

Drugi viri

- Ethical guidelines of AI USE EU. {Citation} <http://data.europa.eu/doi/10.2766/153756>
- Evropska komisija, Generalni direktorat za izobraževanje, mladino, šport in kulturo, Etične smernice za uporabo umetne inteligence in podatkov pri poučevanju in učenju za izobraževalce, Urad za publikacije Evropske unije, 2022, <https://data.europa.eu/doi/10.2766/12>
- <https://apastyle.apa.org/blog/how-to-cite-chatgpt>
- <https://www.bbc.com/news/technology-6513940614>
- <https://code.intef.es/noticias/chatgpt-un-riesgo-o-una-oportunidad-para-el-sector-educativo/>
- <https://dihslomenia.si/smernice>
- https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12527-Artificial-intelligence-ethical-and-legal-requirements_en
- <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/13>
- https://learning-corner.learning.europa.eu/learning-materials/use-artificial-intelligence-ai-and-data-teaching-and-learning_sl
- <https://www.cbsnews.com/news/chatgpt-large-language-model-bias-60-minutes-2023-03-05/>
- <https://www.europarl.europa.eu/news/sl/headlines/society/20230601STO93804/akt-eu-o-ui-prva-zakonodaja-o-umetni-inteligenci>
- <https://oecd.ai/en/wonk/closing-the-gender-gap>
- UNESCO IESALC (2021) Women in higher education: has the female advantage put an end to gender inequalities? Dostopno na: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377182>