



Sveučilište u Rijeci
University of Rijeka
<http://www.uniri.hr>

Polytechnica: Journal of Technology Education, Volume 7, Number 2 (2023)
Politehnika: Časopis za tehnički odgoj i obrazovanje, Svezak 7, Broj 2 (2023)



Politehnika
Polytechnica
<https://politehnika.uniri.hr>
cte@uniri.hr

DOI: <https://doi.org/10.36978/cte.7.2.5>

Pregledni članak
Review article
UDK: 004.8:37

Izazovi i moguća rješenja u korištenju umjetne inteligencije (AI) prilikom provođenja ispita u visokom školstvu

Bernard Vukelić, Zlatko Šehanović

Veleučilište u Rijeci
Vukovarska 58, Rijeka
bvukelic@veleri.hr, zsehanovic@veleri.hr

Nadia Alić

Veleučilište u Rijeci
Vukovarska 58, Rijeka
nalic@veleri.hr

Sažetak

Ovaj članak istražuje potencijalne opasnosti korištenja umjetne inteligencije od strane studenata prilikom pisanja ispita. Iako umjetna inteligencija nudi brojne prednosti u obrazovanju, njezina zloupotreba može dovesti do smanjenja akademske iskrenosti, smanjenja kvalitete obrazovanja i stvaranja nejednakosti među studentima. Kroz analizu problema i izazova te već provedenih istraživanja, članak naglašava važnost postavljanja jasnih smjernica i pravila kako bi se osigurala pravedna i transparentna upotreba umjetne inteligencije u akademskom okruženju. To se može postići također upotrebom umjetne inteligencije.

Ključne riječi: umjetna inteligencija; obrazovanje; ispit; akademska iskrenost; zloupotreba.

1 Uvod

U eri tehnološke revolucije umjetna inteligencija (u nastavku članka AI, prema engleskom *Artificial Intelligence*) postala je neizostavni dio naših svakodnevnih života, pružajući brojne prednosti u različitim sektorima, od zdravstva do financija. Međutim, s porastom upotrebe AI-ja u obrazovnom sektoru pojavljuju se i brojne etičke i praktične dileme. Jedno od najkontroverznijih pitanja jest upotreba AI-ja od strane studenata prilikom pisanja ispita. Dok neki smatraju da AI može biti koristan alat za poboljšanje učinkovitosti učenja, drugi upozoravaju na potencijalne opasnosti koje takva praksa može donijeti. Jedno od područja koje je posebno osjetljivo na ove izazove jest provođenje ispita na fakultetima. Dok AI nudi brojne prednosti, kao što su efikasnost i objektivnost u ocjenjivanju, postoji i tamna strana ove medalje.

Cilj je ovog članka istražiti potencijalne opasnosti korištenja umjetne inteligencije od strane studenata prilikom pisanja ispita. Da bi se nosili s ovim izazovima, neophodno je postaviti okvir, odnosno jasne

smjernice i pravila koja će regulirati upotrebu AI-ja u akademskom okruženju prilikom pisanja ispita. Ovo uključuje, među ostalim, razvoj sofisticiranih algoritama za detekciju varanja, edukaciju studenata i nastavnog osoblja o etičkim aspektima korištenja AI-ja te stvaranje transparentnih i pravednih mehanizama za praćenje i ocjenjivanje. Za postavljanje takvog okvira također se može iskoristiti umjetna inteligencija. U konačnici umjetna inteligencija ima potencijal donijeti revolucionarne promjene u obrazovanju, ali samo ako se koristi odgovorno i etički. Kroz analizu različitih problema i izazova ovaj članak pokušat će pružiti dublje razumijevanje navedenih izazova i predložiti moguće načine za njihovo rješavanje.

2 Dosadašnja istraživanja

Umjetna inteligencija (AI) definirana je od strane Johna McCarthyja i suradnika (McCarthy i sur., 2006) kao „znanost i inženjerstvo stvaranja inteligentnih strojeva“. McCarthy je prvi put upotrijebio izraz *umjetna inteligencija* 1955. godine, a taj pojam počeo

je služiti za označavanje strojeva koji mogu samostalno razmišljati.

Istraživanje primjene umjetne inteligencije u obrazovanju počelo se razvijati kao koherentno akademsko istraživačko područje od 1980-ih godina. To se posebno označava prvom publikacijom Međunarodnog časopisa o umjetnoj inteligenciji u obrazovanju 1989. godine i formiranjem Međunarodnog društva za AI u obrazovanju (IAIED) 1993. godine, kako su opisali Williamson i Eynon (2020) u radu „Historical threads, missing links, and future directions in AI in education“. Također navode činjenicu da, iako se istraživanje u ovom području intenziviralo u posljednjih 10 godina, prva istraživanja započela su još u sedamdesetim godinama prošlog stoljeća.

U području upotrebe umjetne inteligencije u obrazovanju napisan je velik broj članaka, ali će se u radu opisati samo neki noviji od njih, važni za kontekst teme koja se obrađuje. Tako Cotton i suradnici (Cotton i sur., 2023) u radu „Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT“ proučavaju prednosti i nedostatke implementacije ChatGPT-a u visokom obrazovanju, kao i moguće rizike i prednosti ovakvih tehnologija. Studija se također bavi izazovima povezanim s prepoznavanjem i zaustavljanjem akademskog varanja i nudi taktike koje bi akademske institucije mogle primijeniti kako bi zajamčile moralno i odgovorno korištenje takvih resursa. Predložene taktike sastoje se od stvaranja smjernica i protokola, obuke, te korištenja raznih tehnika za prepoznavanje i sprječavanje varanja. Istraživanje pokazuje da, iako postoje potencijali i izazovi povezani s korištenjem umjetne inteligencije u visokom obrazovanju, sveučilišta ih mogu uspješno riješiti korištenjem predloženih alata na proaktivan i moralno odgovoran način.

Mills i suradnici (Mills i sur., 2019) u radu „Artificial Intelligence Is a Tool for Cheating Academic Integrity“ proučavaju etičko pisanje u diplomskim i preddiplomskim studijima uz korištenje novih AI tehnologija. Zbog čestih pokušaja varanja i plagiranja teksta autorski eseji i članci studenata podliježu posebnim postupcima otkrivanja uz korištenje raznih softverskih alata za borbu protiv plagijata. Moderna umjetna inteligencija (AI), otvorila je novi put za ozbiljne akademske prekršaje koje je teško identificirati, a čak i kada jest, teško ih je pokazati. Ovo istraživanje diskutira navedene probleme kroz četiri teme: kako korištenje alata umjetne inteligencije za stvaranje lažnog teksta izaziva zabrinutost oko akademskog integriteta?; kako rade automatski generatori članaka i eseja?; kako prepoznati članke izrađene AI alatima? i niz načina za rješavanje spomenutih problema.

Raji i suradnici (Raji i sur., 2021) u svojem istraživanju istražuju korištenje umjetne inteligencije

u obrazovanju u području računalnih znanosti s obzirom na rastuću zabrinutost zbog nedostatka etičkog razmatranja po pitanju umjetne inteligencije. Autori tvrde da se trenutačno „okruženje“ obrazovanja o etici umjetne inteligencije temelji na vrsti „pedagogije isključivanja“, u kojoj je moral sveden na računalne pristupe bez dubljeg angažmana s alternativnim sustavima znanja koji bi mogli obogatiti etičko presuđivanje ili priznavanje ograničenja jednoznačnoga računalnog mišljenja. Govori se o nedostatku međusobne podrške, obezvrjeđivanju i ravnodušnosti između računalnih i humanističkih društvenih znanosti. U istraživanju se raspravljaju ograničenja epistemoloških pretpostavki koje upravljaju trenutačnim pokušajima da se etičko obrazovanje uključi. Autori također istražuju dokaze o praktičnim mehanizmima kroz koje se spomenuto isključenje događa kroz analizu obrazovne literature o informatici, pregledu kolegija na razini fakulteta, te nastavnog plana i programa iz etike umjetne inteligencije. Njihov prijedlog temelji se na ideji da se pedagogije za obrazovanje o umjetnoj inteligenciji trebaju promijeniti kako bi postale sveobuhvatnije.

Marcus i Davis (Marcus i Davis, 2020) u svojem radu pod nazivom „GPT-3, Bloviator: OpenAI’s language generator has no idea what it’s talking about“ istražuju koliko je zapravo pouzdan ChatGPT-3 u informacijama koje pruža. U članku se argumentira koliko je taj AI model zapravo nepouzdan. Iako daje odgovore koji se čine točnima i gramatički ispravnima, to ne znači da daje točne informacije. Postavljeno mu je nekoliko pitanja i od njega se tražio odgovor, odnosno, posljedice. Jedan od primjera priča o tome kako si osoba u čašu ulijeva sok od brusnice, ali slučajno u istu čašu ulije i žličicu soka od grožđa. Osoba pomiriše sadržaj u čaši, ali je prehladna i ne može osjetiti miris, no svejedno odluči popiti sadržaj čaše. Na tu situaciju AI model odgovara kako će osoba zbog ovoga preminuti i ako ne postoji razlog za što bi osoba preminula od miješanja soka od brusnice i grožđa, s obzirom na to da je na *webu* dostupno mnogo recepata koji uključuju ovu kombinaciju.

Članak autorice Margaret Ryznar (Ryznar, 2023) bavi se izazovima održavanja integriteta *online* ispita, s obzirom na pojavu umjetne inteligencije kao što je ChatGPT. Autorica istražuje različite metode administriranja takvih ispita, uključujući videonadzor, korištenje softvera za sprječavanje prepisivanja, ograničenja vremena, kao i druge oblike procjene poput projekata ili prezentacija. Naglašava važnost dizajna ispita koji potiče razumijevanje i analitičko razmišljanje, umjesto pukog pamćenja, a sve to kako bi se smanjila mogućnost varanja. Također, diskutira o pitanju privatnosti i pristupačnosti tehnologija za nadgledanje te o izazovima koje takve tehnologije donose u edukacijskom kontekstu.

Članak „ChatGPT for Education and Research: Opportunities, Threats, and Strategies“ autora Md. Mostafizera Rahmana i Yutake Watanobe (Rahman i Watanobe, 2023) istražuje kako ChatGPT može utjecati na područje obrazovanja i istraživanja. Autori analiziraju kako ChatGPT može pomoći učenicima i edukatorima, a posebno se fokusiraju na područje učenja programiranja. Istražuju se potencijali ChatGPT-a u pružanju personalizirane povratne informacije, interaktivnih konverzacija, pripreme lekcija, procjene i novih načina podučavanja. Također, članak se bavi potencijalnim prijetnjama koje ChatGPT predstavlja za tradicionalni obrazovni i istraživački sustav, uključujući mogućnost varanja na *online* ispitima, generiranje tekstova nalik ljudskim, smanjenje kritičkog mišljenja i poteškoće u procjeni informacija koje ChatGPT stvara. Uz to, članak razmatra strategije za rješavanje navedenih prijetnji, uključujući napredne tehnike nadzora za *online* ispite i razvoj novih tehnologija poput AI-baziranih detektora plagijata. Istraživanje Bommarita i Katza (Bommarit M., Katz M., 2023.) ocjenjuje performanse OpenAI-ovog modela GPT-3.5 na dijelu testa za odvjjetnički ispit koji se sastoji od više izbora. Unatoč složenosti pravnog jezika i obimnom obrazovanju potrebnom za ljude, GPT-3.5 postiže točnost od 50,3% bez posebnog treninga za ispit, premašujući temeljnu stopu pogađanja od 25%. Istraživanje također ukazuje na potencijalnu mogućnost da buduće verzije GPT modela uspješno polože ovaj dio odvjjetničkog ispita. Prema članku objavljenom na Stanford Daily-u (Cu i Hochmann, 2023.), otprilike 17% studenata Sveučilišta Stanford priznalo je korištenje ChatGPT-a za pomoć pri završnim ispitima i zadacima. Iako većina studenata navodi da su AI alat koristili samo za brainstorming i izradu okvira, oko 5% ih je priznalo da su predali materijale izravno iz ChatGPT-a s malo ili nimalo izmjena.

Članak "ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education?" od Jürgena Rudolpha, Samsona Tana i Shannona Tana (Jürgen, Tan, Tan, 2023.) istražuje utjecaj ChatGPT-a na visoko obrazovanje, posebno u kontekstu procjene studenata. Autori raspravljaju o transformaciji OpenAI-a iz neprofitne u komercijalnu organizaciju i analiziraju kako ChatGPT, napredni jezični model, mijenja paradigmu učenja, podučavanja i procjene u obrazovanju. Članak također istražuje kako ChatGPT može biti korišten u različitim obrazovnim kontekstima, uključujući njegove prednosti i ograničenja, te predlaže kako obrazovne institucije mogu prilagoditi svoje strategije za korištenje ovog alata. Isto tako, nekoliko je studija (Kasneci i suradnici, 2023., Gill i suradnici, 2023., Susnjak, 2022.) također objavilo primjenu ChatGPT-a u obrazovanju.

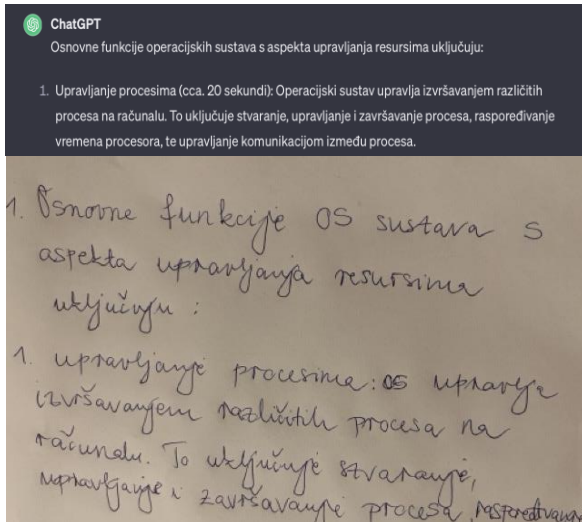
Analizom prethodno navedene literature može se istaknuti nekoliko ključnih tema koje su istraživane:

1. *akademska iskrenost* – zabrinutost zbog toga da studenti koriste AI alate kako bi varali na ispitima ili domaćim zadacima. Ovo je dovelo do potrebe za razvojem sofisticiranijih sustava za otkrivanje plagijata i drugih oblika varanja;
2. *personalizirano učenje* – mnogi članci istraživali su potencijal AI-ja u pružanju personaliziranoga obrazovnog iskustva, prilagođavajući materijale i resurse svakom pojedinom studentu na temelju njegovih potreba i sposobnosti;
3. *automatsko ocjenjivanje* – istraživanja su se bavila mogućnostima i ograničenjima AI sustava koji automatski ocjenjuju studentske radove, eseje i odgovore;
4. *socijalne i etičke implikacije*: proučavane su potencijalne nejednakosti koje mogu proizaći iz upotrebe AI-ja u obrazovanju, kao što su pristup resursima, pristranost algoritama i pitanja privatnosti;
5. *učinkovitost učenja*: istraživanja su se bavila pitanjem poboljšavaju li AI alati stvarno ishode učenja i kako se ti alati mogu najbolje integrirati u tradicionalna obrazovna okruženja.

3 Problemi i izazovi

Prva i najvažnija opasnost koju AI donosi u kontekstu ispita jest pitanje *akademske iskrenosti*. U doba kada su informacije lako dostupne i kada AI alati mogu generirati odgovore na složena pitanja u sekundama, iskušenje za varanje na ispitima nikada nije bilo veće. Ovo ne samo da dovodi u pitanje integritet samog ispitnog procesa već i degradira vrijednost obrazovanja. Ako studenti mogu lako dobiti visoke ocjene bez stvarnog razumijevanja ili znanja, cijeli sustav obrazovanja postaje manje učinkovit i manje vrijedan. Na slici 1. prikazan je primjer varanja na ispitu prepisivanjem odgovora iz ChatGPT-a od strane studenta.

Drugi problem jest *smanjenje kvalitete obrazovanja*. Kada studenti zloupotrebljavaju AI za pisanje ispita, oni sebi uskraćuju priliku da stvarno nauče i razumiju materijal. To može imati dugoročne posljedice na njihovu akademsku i profesionalnu karijeru. Na primjer, ako student medicine koristi AI za prolazak ispita, ali ne razumije osnovne medicinske koncepte, to može dovesti do ozbiljnih problema u njegovoj budućoj medicinskoj praksi.



Slika 1. Primjer varanja na ispitu prepisivanjem odgovora iz ChatGPT alata

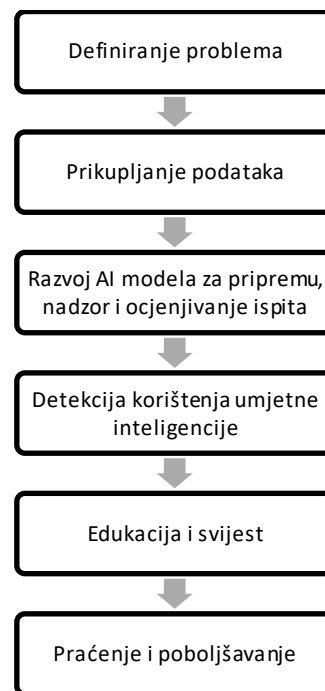
Treći izazov jest stvaranje nejednakosti među studentima. Nemaju svi studenti jednak pristup naprednim AI alatima ili resursima. To može dovesti do situacije gdje neki studenti imaju nepoštenu prednost nad drugima, što je u suprotnosti s osnovnim principima akademske pravедnosti i jednakosti.

4 Okvir za rješavanje problema varanja na ispitima pomoću AI-ja

S obzirom na postavljene ciljeve i analizu problema postavljen je okvir za razvoj i implementaciju sustava koji se temelji na umjetnoj inteligenciji (AI) za identifikaciju i sprječavanje varanja na ispitima, te očuvanje integriteta obrazovnog procesa. Okvir bi sadržavao šest faza prikazanih na slici 2.

Prva faza obuhvaćala bi identifikaciju specifičnih metoda kako bi se otkrilo gdje se AI može koristiti za varanje na ispitima. Druga faza odnosila bi se na analizu prethodnih ispitnih materijala i metoda varanja te prikupljanje podataka o ponašanju studenata tijekom ispita. Nakon te dvije početne faze moglo bi se pristupiti razvoju AI modela koji bi koristio različite tehnologije koje bi mogle pomoći nastavnicima u pripremi, nadzoru i ocjenjivanju ispita. Kod pripreme ispita pomoću AI-ja mogle bi se stvarati baze pitanja i odgovora te za generiranje različitih verzija ispita za svakog studenta kako bi se smanjila mogućnost prepisivanja. Kod nadzora za vrijeme ispita u stvarnom vremenu bi se moglo pratiti ponašanje studenta kako bi se identificirale sumnjive aktivnosti. Takav model također bi mogao pružiti brže i objektivnije ocjenjivanje, bolje praćenje napretka studenata te veću sposobnost obrazovnih institucija

da održe kvalitetu svojih ispitnih procesa. Nakon te faze, sljedeća faza obuhvaćala bi razvoj podsustava koji može prepoznati kada student koristi AI tijekom ispita. Takav podsustav mogao bi sadržavati AI tehnologiju za analizu vremenskih obrazaca odgovaranja i stilova pisanja kako bi se identificirale nepravilnosti povezane s korištenjem umjetne inteligencije. Edukacija studenata o važnosti poštenja i integriteta te o posljedicama zloupotrebe korištenja AI-ja na ispitima i informiranje o posljedicama varanja na ispitima bila bi jedna od važnijih faza postavljenog okvira kao i posljednja faza koja bi uključivala redovito praćenje učinkovitosti sustava, ažuriranje modela prema novim metodama varanja, te analizu povratnih informacija od nastavnika kako bi se sustav stalno poboljšavao.



Slika 2. Okvir za razvoj AI sustava za sprečavanje varanja na ispitima

Svaka od navedenih predloženih faza mogla bi obuhvaćati i određen broj podfaza koje bi zahtijevale kombinaciju tehnoloških i analitičkih pristupa. Tako bi, na primjer, četvrta faza detekcije mogla uključivati i podfaze kao što su analiza vremenskih obrazaca koja bi pratila vremena koje su studentima potrebna da odgovore na pitanja, stilometrijska analiza pisanja odgovora koja može razlikovati specifičan način pisanja AI alata od individualnog stila studenta, te analiza sadržaja kojom se provjerava odgovore na prisutnost informacija koje nisu bile dio materijala za učenje.

Neke od tih podfaza mogu se i automatizirati, iako je važno napomenuti da potpuna automatizacija trenutnim AI algoritmima i alatima možda neće biti 100 % pouzdana. Tako, na primjer, kod analize vremenskih obrazaca softver može automatski pratiti i bilježiti vremenske intervale između postavljanja pitanja i primitka odgovora. Algoritmi mogu usporediti vremenske intervale s prosječnim vremenima odgovaranja i označiti sumnjive odgovore. Algoritmi za obradu prirodnog jezika (NLP) mogu automatski analizirati stil pisanja i usporediti ga s prethodnim radovima studenta. Ovi algoritmi se mogu koristiti u podfazi *stilometrijske analize*. Softver može koristiti tehnike poput analize frekvencije riječi, sintaktičke analize i druge metode za prepoznavanje stilskih promjena. Kod *analize sadržaja* algoritmi mogu automatski uspoređivati odgovore studenata s bazom podataka odgovora generiranih umjetnom inteligencijom na slična pitanja. Takvi antiplagijat AI alati mogli bi se koristiti i kako bi se identificirali slučajevi kopiranja ili preuzimanja tuđih radova. AI može brzo usporediti tekstove i otkriti sličnosti. Algoritmi za obradu prirodnog jezika (NLP) također mogu identificirati odgovore koji sadrže informacije izvan opsega ispita.

Slični algoritmi i AI alati mogu se primijeniti i u drugim fazama sustava. Tako bi se i u fazi razvoja AI modela za nadzor mogli koristiti alati koji automatski prate i bilježe aktivnosti na računalu studenta tijekom *online* ispita ili oni koji mogu automatski detektirati i blokirati pristup određenim *web*-stranicama ili aplikacijama tijekom ispita.

Ovakav predloženi okvir može poslužiti kao osnova za razvoj sveobuhvatnog rješenja problema varanja na ispitima s pomoću AI-ja. Važno je napomenuti da će za uspješnu implementaciju takvog sustava biti potrebna suradnja s nastavnicima, IT stručnjacima i studentima.

5 Zaključak

Analizom izazova i rješenja u korištenju umjetne inteligencije (AI) prilikom provođenja ispita na fakultetima razotkrivaju se važni i kompleksni elementi suvremenoga obrazovnog okruženja. Dok se AI sve više koristi kako bi se unaprijedili procesi provođenja ispita i sprječavalo varanje, jasno je da su potrebni pažljivo razrađeni sustavi i strategije kako bi se očuvali poštenost i integritet obrazovanja.

Iako se mnoge komponente mogu automatizirati, važno je zadržati ljudski element u procesu detekcije varanja. Automatizirani alati mogu generirati lažno pozitivne ili lažno negativne rezultate, pa je važno da nastavnici ili ispitivači pregledaju i potvrde sumnjive aktivnosti. Automatizacija može znatno pomoći u identifikaciji potencijalnog varanja, ali ljudska

intervencija ključna je za konačnu potvrdu i donošenje odluka.

Uz promišljeni pristup i suradnju između obrazovnih ustanova, stručnjaka za AI, te studenata moguće je prevladati izazove i iskoristiti prednosti AI-ja u provođenju ispita te rješavanja problema provjere znanja na ispitima. Važno je naglasiti da tehnologija sama po sebi nije rješenje, već alat koji treba pažljivo integrirati u obrazovni okvir uz poštovanje etičkih i pravnih normi. Isto tako, jedno od mogućih rješenja može biti i izbacivanje esejskih pitanja u ispitima, uvođenje dodatnoga usmenog ispita ili korištenje pitanja na ispitima koja bi zahtijevala veću razinu zaključivanja i povezivanja s gradivom, iako je to u nekim znanostima teže izvesti s obzirom na različite čimbenike kao što je sadržaj kolegija ili broj studenata.

Dodatno istraživanje obrađene teme u ovom članku odnosilo bi se na detaljnu razradu AI algoritama i alata koji se mogu implementirati u sustav kao i na ocjenjivanje seminara te završnih i diplomskih radova u kojima se detektira tekst stvoren s pomoću umjetne inteligencije.

Primjena umjetne inteligencije u učenju i provjeri znanja studenta na fakultetima otvara vrata za inovacije i poboljšanja u obrazovnom sektoru. Međutim, uspjeh ovisi o ravnoteži između tehnoloških mogućnosti i etičkih razmatranja, a zajednički trud svih dionika obrazovanja ključan je za stvaranje održivog i pravednog sustava provođenja ispita u visokom obrazovanju.

Literatura

- Bommarito, M. J., Katz, D. M. (2023). GPT Takes the Bar Exam. doi: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4314839>
- Cotton, D., Cotton, P., Shipway, R (2023). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*. doi: <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>
- Cu, M. A., Hochman, S. (2023). Scores of Stanford students used ChatGPT on final exams, survey suggests. Preuzeto s <https://stanforddaily.com/2023/01/22/scores-of-stanford-students-used-chatgpt-on-final-exams-survey-suggests/>
- Gill, S. S., Xu, M., Patros, P. et al. (2023). Transformative effects of ChatGPT on modern education: Emerging Era of AI Chatbots. *Internet of Things and Cyber-Physical Systems*, 4 (2023), 19-23. doi: <https://doi.org/10.1016/j.iotcps.2023.06.002>

- Kasneci E., Sessler K., Küchemann S., et al. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education, *Learning and Individual Differences*, 103 (2023), 102274. doi: <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., Shannon, C. E. (2006). A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, August 31, 1955. *AI Magazine*, 27(4), 12. doi: <https://doi.org/10.1609/aimag.v27i4.1904>
- Mills, J., Abdelaal, E., Walpita, S. (2019). Artificial Intelligence Is a Tool for Cheating Academic Integrity. Preuzeto s https://www.researchgate.net/publication/337894173_Artificial_Intelligence_Is_a_Tool_for_Cheating_Academic_Integrity
- Marcus, G., Davis, E. (2020). *GPT-3, Bloviator: OpenAI's language generator has no idea what it's talking about.* Preuzeto s <https://www.technologyreview.com/2020/08/22/1007539/gpt3-openai-language-generator-artificial-intelligence-ai-opinion/>
- Rahman, M. M., Watanobe, Y. (2023). ChatGPT za obrazovanje i istraživanje: Mogućnosti, prijete i strategije. *Appl. Sci.* 2023, 13, 5783. doi: <https://doi.org/10.3390/app13095783>.
- Raji, I., Scheureman, M., Amironesei, R. (2021). You Can't Sit With Us: Exclusionary Pedagogy in AI Ethics Education. U *FAccT '21: Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency* (str. 515-525). ACM Digital Library doi: <https://doi.org/10.1145/3442188.3445914>
- Ryznar, M. (2023). Exams in the Time of ChatGPT. *Washington and Lee Law Review Online*, 80(5), 305-322. Preuzeto s <https://scholarlycommons.law.wlu.edu/wlur-online/vol80/iss5/3>
- Rudolph, J., Tan, S., Tan, S. (2023). ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education?. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 6(1). doi: <https://doi.org/10.37074/jalt.2023>
- Susnjak, T. (2022). "ChatGPT: The End of Online Exam Integrity?" ArXiv. <https://arxiv.org/pdf/2212.09292.pdf>
- Williamson, B., Eynon, R. (2020). Historical threads, missing links, and future directions in AI in education. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 223-235. doi: <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1798995>

Challenges and Potential Solutions in the Use of Artificial Intelligence (AI) for Conducting Examinations in Higher Education

Abstract

This article deals with the potential dangers of using artificial intelligence in writing exams. Although artificial intelligence offers numerous benefits in education, its misuse can lead to a decrease in academic honesty, a reduction in the quality of education and the creation of inequality among students. By analyzing problems and challenges as well as research already conducted, the article emphasizes the importance of establishing clear guidelines and rules to ensure the fair and transparent use of artificial intelligence in the academic environment. This can also be achieved through the use of artificial intelligence.

Keywords: artificial intelligence; education; exam; academic honesty; abuse