

ULOGA UMJETNE INTELIGENCIJE I CHATGPT-A U OBRAZOVANJU ZA OČUVANJE NEMATERIJALNE KULTURNE BAŠTINE: PREGLED TRENUTNIH MOGUĆNOSTI PRIMJENA I IZAZOVA

Ella Rakovac Bekeš¹, Vjekoslav Galzina², Emina Berbić Kolar³

^{1,2,3}Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti, Osijek,
Republika Hrvatska

¹erakovacbekes@fooz.hr, ²vgalzina@fooz.hr, ³eberbic@fooz.hr

Kratak sadržaj: Kreiranjem personaliziranih, interaktivnih iskustava učenja, umjetna inteligencija (AI) i modeli temeljeni na optimiziranju jezičnih modela kako bi se ostvario dijalog, kao što je ChatGPT, imaju potencijal promijeniti obrazovanje. Međutim, postoje brojni problemi i izazovi o kojima treba razmišljati prilikom implementacije AI i ChatGPT-a u obrazovanje.

Ovim se radom ispituje trenutno stanje ChatGPT-a i umjetne inteligencije u obrazovanju, njihove moguće prednosti i nedostatci te potencijalne strategije za njihovu upotrebu. Etički izazovi koji okružuju korištenje umjetne inteligencije u obrazovanju, također su teme koje se obrađuju u ovom radu.

ChatGPT je GPT (Generative Pre-training Transformer) model koji se može koristiti za generiranje teksta na bilo kojem jeziku. Može se koristiti za proučavanje jezika i jezičnih zakonitosti tako što se unose različiti tekstualni ulazi i analiziraju rezultati koje model generira. Navest će se primjeri kako se ChatGPT može upotrijebiti za očuvanje nematerijalne kulturne baštine odnosno hrvatskog jezika, te rezultati istraživanja o stavovima učenika i nastavnika prema umjetnoj inteligenciji (prema ChatGPT-u) i stupnju njezine primjenjivosti.

Ključne reči: umjetna inteligencija, ChatGPT, chatbot, obrazovanje, nematerijalna kulturna baština

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND CHATGPT IN EDUCATION FOR THE PRESERVATION OF INTANGIBLE CULTURAL HERITAGE: OVERVIEW OF CURRENT APPLICATION OPPORTUNITIES AND CHALLENGES

Abstract: Artificial intelligence (AI) and language models to chat-based language models like ChatGPT have the potential to improve education through the creation of personalised, interactive learning experiences. However, there are several concerns and obstacles to consider while adopting AI and ChatGPT in the classroom.

This study explores the current state of ChatGPT and artificial intelligence in education, as well as its potential advantages and disadvantages and implementation options. This paper also discusses the ethical issues concerning the use of artificial intelligence in education.

ChatGPT is a GPT (Generative Pre-training Transformer) model for generating text in any language. By adding multiple textual inputs and assessing the model's generated results, it can be used to investigate language and linguistic regularities. This paper will provide cases of how ChatGPT can be used to preserve intangible cultural heritage, such as the Croatian language, as well as the findings of research on the attitudes of students and teachers toward artificial intelligence (according to ChatGPT) and its applicability.

Key Words: Artificial intelligence, ChatGPT, chatbot, education, intangible cultural heritage

1. UVOD

Razvoj AI tehnologije posljednjih godina ubrzano i nepovratno mijenja društvo. Čak i ljudi koji nisu vješti (i/ili stručni) u području tehnologije mogu shvatiti osnovna načela kako funkcionira primjena umjetne inteligencije i probleme koje postavlja. AI nam može pomoći da društvene probleme vidimo na nove načine prema Bernardu Marru [1] i njegovih 10 primjera korištenja umjetne inteligencije. Manja poboljšanja poput Googleova AI poboljšanja u svom Gmail proizvodu koji olakšavaju i ubrzavaju svakodnevnu komunikaciju. Drugi su pomaci u tijeku, poput Teslinih iteracija verzija softvera za autonomno vozilo. Čak i drugi kao što je Echo, Amazonov glasovno aktiviran osobni pomoćnik za vaš dom, počinje pretvarati strojeve s AI-om u nešto što se koristi svakodnevno. U medijskom prostoru, osnivač i izvršni direktor Facebooka nudi chat-botove i njihovu platformu za izravnu razmjenu poruka koja razgovara s potrošačima u ime robnih marki. U svijetu oglašavanja i marketinga umjetna inteligencija postaje više od tema znanstvene fantastike ili zgodna strategija kopiranja. Kreativci, medijski rukovoditelji i AdTech poduzetnici aktivno istražuju AI. Konačno, tu su i dobro poznati sustavi umjetne inteligencije kao što su Siri i Alexa koji se temelje na prepoznavanju glasa.

Lažne vijesti isto tako širi AI, iako Google, Microsoft i neprofitna organizacija Fake News Challenge koriste upravo AI kako bi ih otkrili. Zbog trilijuna objava koje mora nadzirati i poteškoća u ručnom praćenju istih, tvrtka

koristi umjetnu inteligenciju za otkrivanje lažnih vijesti.

S obzirom na novi trend korištenja digitalnih tehnologija te činjenicu da se velik dio svakodnevnog života odvija putem društvenih mreža i interneta općenito, velike tvrtke prepoznale su ovo kao investicijsku priliku i počele ulagati velika financijska sredstva kako bi doprinijele razvoj tih tehnologija uz povećanje svojih prihoda.

Profesionalci koji žele biti uspješni moraju se stalno usavršavati i učiti nove vještine i znanja. Prema The Global Skills Report [2], nijedno poduzeće nije imuno na digitalizaciju. Analizira trendove vještina za više od 100 zemalja diljem svijeta, također pokazuje trenutno stanje najtraženijih vještina u svijetu. Budući da je tehnologija omogućila prirodne načine interakcije, neizbježno je da je postala trend i u obrazovanju.

2. DEFINICIJA UMJETNE INTELIGENCIJE

Prema [3] umjetna inteligencija (AI) odnosi se na sposobnost računala ili stroja da obavlja zadatke koji bi inače zahtijevali ljudsku inteligenciju, kao što su učenje, rješavanje problema, donošenje odluka i drugo. Na pitanje je li umjetna inteligencija kopija ljudske inteligencije, prema [3] ona to može biti, ali ne uvijek. Postoje mnoge definicije umjetne inteligencije, ali ova je najprihvaćenija. Da ne postoji konsenzus o definiciji može se zaključiti iz [4]. Problem je u tome što je sama inteligencija problem. Isto se pitanje javlja kod definicije umjetne inteligencije zbog složenosti i različitog shvaćanja inteligencije.

Postoji nekoliko različitih pristupa izgradnji sustava umjetne inteligencije, uključujući strojno učenje, gdje se sustav obučava na skupu podataka i može poboljšati svoje performanse tijekom vremena, i sustave temeljene na pravilima, gdje sustav slijedi skup unaprijed određenih pravila za donošenje odluka. AI se može primijeniti na širok raspon područja, uključujući obradu prirodnog jezika, prepoznavanje slika i videa, robotiku i još mnogo toga. Cilj istraživanja umjetne inteligencije je stvoriti sustave koji mogu obavljati zadatke barem jednako dobro, ili idealno bolje od ljudi. AI ima potencijal revolucionirati mnoge industrije i transformirati način na koji živimo i radimo, ali također postavlja važna etička i društvena pitanja.

3. CHATGPT – PRIJETNJA ILI IZAZOV?

Chatbot je računalni program osmišljen za simulaciju razgovora s ljudskim korisnicima, posebno preko interneta. Chatbotovi se često koriste u službi za korisnike, marketingu i drugim područjima gdje je važna mogućnost komuniciranja s kupcima ili korisnicima na prirodan, ljudski način. Chatbotovi se mogu programirati da razumiju i odgovaraju na određene naredbe ili pitanja ili mogu biti općenitiji i sposobni održavati razgovor koristeći se širokim rasponom tema. Mogu se integrirati u web stranice, aplikacije za razmjenu poruka i druge digitalne platforme te se mogu programirati da koriste tehnike obrade prirodnog jezika (NLP) kako bi razumjeli i odgovorili na unos korisnika. Chatbotovi mogu biti vrlo korisni za automatizaciju zadataka i pružanje brzih odgovora na često postavljana pitanja, ali nisu tako napredni kao neki drugi sustavi umjetne inteligencije i možda neće moći voditi složenije ili nijansirane razgovore.

ChatGPT je unaprijed obučeni jezični model koji je razvio OpenAI koji može generirati tekst nalik ljudskom. Temelji se na GPT - 3 (Generative Pre-trained Transformer) arhitekturi. To je model strojnog učenja temeljen na neuronskoj mreži koji se obučava na velikom skupu tekstualnih podataka za generiranje teksta nalik ljudskom. GPT-3 ima sposobnost obavljanja širokog spektra jezičnih zadataka, uključujući prevođenje, sažimanje, odgovaranje na pitanja i generiranje teksta. Može se fino podesiti za određene zadatke ili koristiti za generiranje teksta u općenitijem smislu. GPT-3 je dobio puno pozornosti zbog svojih impresivnih performansi u raznim jezičnim zadacima i sposobnosti generiranja teksta nalik ljudskom. Uvježban je na velikom skupu podataka internetskog teksta i može generirati koherentne i tečne odgovore na širok raspon unosa.

4. NOVA PEDAGOGIJA?

Umjetna inteligencija počinje mijenjati učionice na mnoge načine kao što se može naći u [6]. Putem individualiziranih materijala, dijagnostičko praćenje i nadzor AI može se koristiti za automatizaciju jednostavnih poslova kao što je ocjenjivanje kratkih testova. Može omogućiti povećanje razine individualizacije kroz prilagodljive alate za učenje, igre i softver, a AI učitelji mogu pomoći učenicima s osnovnom matematikom. Učenicima će se postavljati pitanja koja su usklađena s njihovim trenutnim vještinama tijekom adaptivnog ocjenjivanja. Dakle, koje su najučinkovitije metode za korištenje pametne digitalne tehnologije za postizanje cilja individualiziranijeg obrazovanja? Kako možemo dizajnirati obrazovne sustave koji pružaju visokokvalitetne mogućnosti učenja za sve učenike?

Korištenje tehnologije i umjetne inteligencije u obrazovnom sustavu i oko njega može zatvoriti etičku sferu, ali i pomoći u njenom napretku. Platforme društvenih medija, poput Facebooka i drugih, prikupljaju osobne podatke o svojim korisnicima, provode korisnička pretraživanja i isporučuju ciljane oglase pomoću algoritama. Iako ovakav tip primjene umjetne inteligencije nije posve etičan, [5] tvrdi da je koristan jer studenti koji se prijavljuju na određene fakultete imaju veću posvećenost studentskim obvezama.

AI se u obrazovanju koristi na različite načine. Na primjer, AI je integriran u nekoliko obrazovnih tehnologija

kao što su chatbotovi [7] inteligentno podučavanje i automatizirani sustavi ocjenjivanja. Ovi sustavi temeljeni na umjetnoj inteligenciji nude nekoliko prilika svim dionicima tijekom procesa učenja i podučavanja [8]. Prethodno istraživanje provedeno o obrazovnoj uporabi umjetne inteligencije predstavilo je potporu umjetne inteligencije za suradnju učenika i personalizaciju iskustava učenja, raspoređivanje aktivnosti učenja i prilagodljive povratne informacije o procesima učenja, radno opterećenje u kolaborativnoj konstrukciji znanja, praćenje napretka učenika i sumativno ocjenjivanje kao što je automatsko bodovanje eseja. Unatoč ovim mogućnostima, obrazovna uporaba umjetne inteligencije više zaostaje za očekivanjem, za razliku od drugih sektora (npr. financija i zdravstva). Kako bi se postigla uspješna implementacija umjetne inteligencije u obrazovanju, različiti dionici, posebno učitelji, trebaju sudjelovati u stvaranju, razvoju i integraciji umjetne inteligencije [9].

Istraživači umjetne inteligencije i obrazovanja moraju biti motivirani problemima obrazovne prakse kakvi postoje u školskim okruženjima [10]. Ovo postavlja pitanje o utjecaju AIED-a na obrazovanje kao rezultat AI-a. Nadalje, u vezi s primjenjivošću rezultata istraživanja AIED na trenutnu obrazovnu praksu - Je li obrazovna ustanova uopće svjesna problema? Kao što je slučaj s mnogim poljima koja teže znanstvenoj metodologiji, AIED zajednica može se pozvati na višestruke studije [11] koje prikazuju statistički značajne rezultate jednog ili drugog pristupa, okvira ili faktora kroz kruto dizajnirano istraživanje, ali nije uvijek vidljivo kako studijski rezultati većine tih istraživanja prevode se u stvarni obrazovni proces poučavanja i učenja, postavljajući pitanje događa li se sva ta znanstvena strogost u vakuumu.

5. VRAĆANJE NA PAPIR I OLOVKU?

Umjesto nagađanja hoće li umjetna inteligencija zamijeniti učitelje, razumnije je razumjeti prednosti koje umjetna inteligencija nudi učiteljima i kako te prednosti mogu promijeniti uloge učitelja u učionici. Učinkovito poučavanje ovisi o sposobnosti nastavnika da implementiraju odgovarajuće pedagoške metode u svojoj nastavi, a njihovi pedagoški značajne i produktivne intervencije u nastavi mogu poslužiti kao modeli za obrazovne sustave temeljene na umjetnoj inteligenciji [12].

Iako tehnologija ne može samostalno utjecati na obrazovni sustav, suradnja između tehnologije i nastavnika je nužna za postizanje najboljih mogućih rezultata. Tehnologija nije prijetnja obrazovnom sustavu ili učiteljskoj profesiji; postoji kako bi pružio potencijalna rješenja za specifične probleme i pitanja, a najbolji rezultati, kao što je navedeno u članku [7], proizaći će iz suradnje između tehnologije i nastavnika.

Sada znamo da postoji AI proizvod koji studenti mogu koristiti za obavljanje svojih zadataka poput pisanja referata, seminarskih i istraživačkih radova i tsl. I ne možemo ga blokirati. Što ćemo raditi sutra? Kako napisati ispite, vrednovati, znajući da to postoji? – trenutno je to vraćanjem na papir i olovku. Ako zatvorimo računala i zamolimo učenike da nešto napišu na papir, znamo da to stvara njihov vlastiti mozak. No, ova AI tehnologija ne nestaje, a njezini će učinci biti rašireni i široko rasprostranjeni.

Kad je Google Translate počeo rasti, natjerao je ljude da postavljaju pitanja poput danas s ChatGPT-om. Trebaju li ljudi učiti strane jezike? Vrlo brzo smo uvidjeli da ako želimo voditi istinski razgovor s drugim čovjekom i izgraditi odnose, to ne možemo učiniti učinkovito upisivanjem svega u Translate.

Kada učenici raspravljaju, oni to čine iz vlastitog radnog i dugoročnog pamćenja. Naravno, mogu potražiti brze odgovore, ali da bi nastavili razgovor, većina posla dolazi od njihovog vlastitog razmišljanja. Nakon rasprave, učenici i studenti mogu sažeti raspravu i podijeliti svoja razmišljanja o njoj ... a to je puno teže učiniti s botom.

Suradničko učenje može imati i ove vrste prednosti. Kada studenti rade zajedno, čak i ako izvlače informacije s Googlea, Wikipedije ili ChatGPT-a, oni i dalje razgovaraju o tome što su dobili, odgovara li to, kako to organizirati, kako to učinkovito komunicirati itd. Kada učenici uzimaju ono što su naučili, ili informacije koje su pronašli iz drugih izvora, oni se upuštaju u daljnju razradu i raspravu tih informacija.

"Elaboracija u učenju uključuje dodatke koji poboljšavaju značenje, konstrukcije ili generacije koje poboljšavaju pamćenje onoga što se uči." [13]

ChatGPT upotrijebili smo u nastavi hrvatskoj jezika u srednjoškolskoj ustanovi. U ispitivanje su bila uključena četiri razreda, te dva nastavnika. Ispitali su se stavovi učenika i nastavnika uključenih u studiju prije i poslije intervencije. Korišteni su online upitnici s 5 stupnjeva Likertovom skalom.

Učenici su u ChatGPT-u generirali esej na temu lektire koju su trenutno obrađivali. Kako je svatko od njih dao drugačije upute, generiran je i drugačiji tekst. Zatim su učenicima nasumično podijeljeni isti ti eseji, među kojima su bili i oni napisani od strane nastavnika. S nastavnicima su zatim diskutirali jezičnu strukturu, može li se na temelju jezičnih konstrukcija otkriti od stane koga je pisan esej (AI ili čovjek), te samu točnost navedenih podataka. Druga intervencija uključivala je proučavanje dijalektizama i strukture riječi. Učenici su pomoću ChatGPTa trebali dobiti odgovor na pitanje koji su najzastupljeniji hrvatski nazivi za jušni pribor s etimologijom riječi. Budući da se u Hrvatskoj za riječ zaimača koristi više od 7 različitih dijalektizama, odgovor je bilo vrlo teško, gotovo nemoguće dobiti od navedenog chatbota. Služeći se nekim ostalim aplikacijama i izvorima informacija, došli su do naziva riječi, ali ChatGPT nije bio u stanju prepoznati korijen riječi, davao je netočne informacije, pa čak i navodio lažne izvore.

U velikom postotku prije intervencije, 61% učenika, smatralo je da je umjetna inteligencija dovoljno razvijena, odnosno da je primjerena i da se može koristiti u obrazovanju, 30% nije sigurno, a manjina smatra da umjetna inteligencija nije prikladna za korištenje u obrazovanju. Jedno od pitanja bilo je vjeruju li da je inteligentni nastavni

sustav sposoban replicirati rad učitelja. Većina učenika (45%) navela je da smatra da takvi sustavi nisu u stanju oponašati rad nastavnika, dok je gotovo isti postotak (42%) odgovorilo da vjeruje da su takvi sustavi donekle sposobni imitirati rad nastavnika. Nakon intervencije ovi postotci znatno su se promijenili. Pa je tako 73% učenika odgovorilo da umjetna inteligencija nije prikladna za korištenje u nastavi, a da takvi sustavi nisu u stanju oponašati rad nastavnika smatralo je 69% ispitanika.

Što se tiče dva nastavnika uključenih u ispitivanje, oba su bila uključeni u polustrukturirani intervju, te dali iste ili slične odgovore na postavljena pitanja. AI u nastavi misle da nisu koristili, nisu smatrali korisnim primjenu ChatGPT, nisu imali ideja na koje bi načine mogli koristiti ChatGPT u nastavi, te se nisu smatrali dovoljno educiranima za upotrebu AI u nastavi,... Što više, zabranili bi njegovu uporabu u školama. Nakon intervencije, odgovori i sami stavovi su značajno promijenjeni. Smatraju ChatGPT odličnim alatom za korištenje u nastavi hrvatskog jezika, za formativno vrednovanje, analizu jezičnih struktura i zakonitosti, kao i za generiranje pitanja iz književnosti.

6. ZAKLJUČAK

Kako bi se obrazovanje temeljeno na umjetnoj inteligenciji učinkovito integriralo u škole, učitelji moraju biti osnaženi za provedbu takve integracije dajući im potrebna znanja, vještine i stavove. Međutim, vještine nastavnika vezane uz umjetnu inteligenciju još nisu dovoljno definirane jer potencijal umjetne inteligencije u obrazovanju još nije u potpunosti iskorišten. Kako bi se istražilo znanje, vještine i stavovi nastavnika vezanih uz umjetnu inteligenciju, njihov angažman sa sustavima temeljenim na umjetnoj inteligenciji unutar njihovog nastavnog okruženja mora se detaljno istražiti. Vjerujemo da će daljnja empirijska istraživanja o ovoj temi doprinijeti identifikaciji nastavnih vještina povezanih s umjetnom inteligencijom i učinkovitoj provedbi obrazovanja temeljenog na umjetnoj inteligenciji u školama uz podršku nastavnika.

7. LITERATURA

- [1] B. Marr, "10 Wonderful Examples Of Using Artificial Intelligence (AI) For Good", Forbes, 2020. Accessed on: January 13, 2022. <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2020/06/22/10-wonderful-examples-of-using-artificial-intelligence-ai-for-good/?sh=46496c802f95>
- [2] The Global Skills Report, Country Ranks in critical skills, Accessed on: December 8, 2022. <https://www.coursera.org/skills-reports/global>
- [3] J. McCarthy, "What is artificial intelligence", 2007. Accessed on: December 16, 2022. <http://jmc.stanford.edu/articles/whatisai.html>
- [4] P. Wang, "On Defining Artificial Intelligence", Journal of Artificial General Intelligence, vol. 10, 2019, pp.1-37.
- [5] J. A. Kulik, J.D. Fletcher, "Effectiveness of Intelligent Tutoring Systems: A Meta-Analytic Review," Review of Educational Research, vol. 86 (1), pp. 42-78, 2015.
- [6] B. Marr, "How Is AI Used In Education", 2021. Accessed on: June 28, 2022. <https://bernardmarr.com/how-is-ai-used-in-education-real-world-examples-of-today-and-a-peek-into-the-future/>
- [7] Donald Clark, Artificial intelligence for learning: How to use AI to support employee development, Kogan Page Publishers, 2020.
- [8] Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. Artificial intelligence in education: A review. IEEE Access, 8, 75264–75278, 2020.
- [9] Langran, E., Searson, M., Knezek, G., & Christensen, R. (2020). AI in Teacher Education. In Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (pp. 735–740). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- [10] I. Roll and R. Wylie, "Evolution and Revolution in Artificial Intelligence in Education", International Journal of Artificial Intelligence in Education, vol. 26, pp. 582–599, 2016
- [11] Grammarly, "How We Use AI to Enhance Your Writing," 19, 2019., Accessed on: October 21, 2022. <https://www.grammarly.com/blog/how-grammarly-uses-ai/>
- [12] Di Pietro, G., Biagi, F., Costa P., Karpiński Z., Mazza, J. The likely impact of COVID-19 on education: Reflections based on the existing literature and recent international datasets, JRC Technical Report, European Union publishing, 2020.
- [13] Joel R Levin, Elaboration-based learning strategies: Powerful theory = powerful application, Contemporary Educational Psychology, Volume 13, Issue 3, p. 191-205, 1988.