

VEŠTAČKA INTELIGENCIJA KAO TRENER RAZMIŠLJANJA, A NE AUTOR REŠENJA: PEDAGOŠKI POTENCIJAL CHATGPT OPCIJE STUDY AND LEARN U VISOKOM OBRAZOVANJU

Danijela Lalić¹, Bojana Milić², Jelena Spajić³, Dunja Bošković⁴

^{1,2,3,4}Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, Srbija

¹danielalalic@uns.ac.rs, ²bojana.milic@uns.ac.rs, ³stankovicj@uns.ac.rs, ⁴dunja.vujicic@uns.ac.rs

Kratak sadržaj: Ovaj rad razmatra pedagoški potencijal opcije „Study and Learn“ u okviru alata ChatGPT. Polazeći od rezultata najnovijih istraživanja o upotrebi i ulozi veštačke inteligencije u obrazovanju, rad razmatra mogućnosti za repositioniranje alata ChatGPT od kreatora gotovih rešenja, ka korišćenju ovog alata kao „trenera razmišljanja“ koji će studente voditi kroz postepeno rešavanje zadataka, uz podsticanje dubokog učenja, kritičkog mišljenja i samorefleksije. Pored identifikacije pedagoških potencijala, u radu skrećemo pažnju i na potencijalne izazove kao što je preterano oslanjanje na alate veštačke inteligencije.

Ključne reči: veštačka inteligencija, ChatGPT, Study and learn, visoko obrazovanje

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A THINKING COACH, NOT A SOLUTION AUTHOR: THE PEDAGOGICAL POTENTIAL OF THE CHATGPT “STUDY AND LEARN” OPTION IN HIGHER EDUCATION

Abstract: This paper examines the pedagogical potential of the “Study and Learn” feature within the ChatGPT tool. Building on recent research on the use and role of artificial intelligence in education, the paper explores the possibilities of repositioning ChatGPT from a creator of ready-made solutions to a “thinking coach” — a tool that guides students through step-by-step problem solving while encouraging deep learning, critical thinking, and self-reflection. In addition to identifying pedagogical potentials, the paper also draws attention to potential challenges, such as the overreliance on artificial intelligence tools.

Key Words: artificial intelligence, ChatGPT, Study and learn, higher education

1. UVOD

Dok su prvi talasi digitalizacije obrazovnih procesa uglavnom bili usmereni na prenos informacija i automatizaciju zadataka, era veštačke inteligencije (VI) u obrazovanje donosi dublje promene koje mogu uticati na to kako studenti razmišljaju, uče i razvijaju intelektualnu samostalnost. Koncept „VI kao trener razmišljanja“ (eng. *AI as a thinking coach*) pomera fokus sa različitih modela veštačke inteligencije kao alata koji obezbeđuju gotove odgovore, ka mogućnosti za podsticanje kritičkog mišljenja i refleksije kod studenata. Posmatrano u ovom kontekstu, opcija „Study and Learn“ u okviru alata ChatGPT predstavlja značajan pedagoški potencijal, jer pruža mogućnost za personalizovano, interaktivno i refleksivno učenje, koje ima mogućnost i da podrži studenta u procesu razumevanja, a ne samo prosto reprodukciji informacija.

U ovom radu predstavimo opciju „Study and Learn“ opciju u alatu ChatGPT i razmotrićemo njene pedagoške prednosti. Namera je da preispitamo mogućnosti za promenu uloge ChatGPT u obrazovanju: od alata koji automatski pruža konkretne odgovore, do alata koji će podržavati studenta u procesu učenja, oslanjajući se na rezultate savremenih istraživanja na temu integracije tehnologije VI u procese obrazovanja.

2. UPOTREBA VEŠTAČKE INTELIGENCIJE U OBRAZOVANJU

Praktična integracija tehnologije veštačke inteligencije u obrazovanju, donela je i suprostavljene stavove u javnoj diskusiji. Rani prihvatoci su je dočekali sa entuzijazmom videvši je kao šansu za unapređenje motivacije za učenje i samoeфикаsnosti studenata. Sa druge strane, javila se zabrinutost da bi intenzivno korišćenje alata veštačke inteligencije moglo dovesti do prevelikog oslanjanja studenata na ove alate, što bi za posledicu moglo imati površan odnos prema učenju. Dugoročno posmatrano, ovo bi moglo ostaviti posledice na razvoj kritičkog mišljenja studenata, ali i na razvoj njihovih socijalnih veština. Na osnovu analize diskusija na različitim društvenim mrežama, Mogavi i saradnici [1] su dali preporuke za integraciju alata ChatGPT u obrazovno okruženje. Ove preporuke odnose se na:

- Razvoj digitalne pismenosti za odgovornu integraciju alata VI u obrazovanju
- Preispitivanje ciljeva učenja u eri VI
- Razvijanje i komuniciranje upotrebe VI u obrazovanju
- Usvajanje novih pristupa evaluacije znanja uz integraciju VI

- Dizajniranje efikasnih promptova i inkorporiranje reflektivnih praksi u VI-asistirano obrazovanje

U sistematskom pregledu literature na temu izazova i šansi za učenje podržano veštačkom inteligencijom, Vargas Murillo i saradnici [2] zaključili su da, iako je VI inovacija koju tek čeka razvoj, ona je tu da ostane sa predviđenim značajnim uticajem na akademske i bibliotečke procese. ChatGPT svojom javnom dostupnošću ima veliki potencijal da utiče na promenu pristupa ljudi poslu, zadacima i procesima. Ovi autori savetuju da pedagozi treba da uče (i sebe, i svoje studente) pravilnom razumevanju i pravilnoj upotrebi tehnologije veštačke inteligencije. U ovom smislu, savetuju jasno razgraničavanje pojma generisanja teksta (eng. *text generation*), koje je u vezi sa pisanjem i parafriziranjem, od pojma generisanja ideja (eng. *idea generation*), koje se odnosi na prvu fazu procesa kreativnosti.

Novije istraživanje produbilo je saznanja o mogućnosti razvoja preteranog oslanjanja na alate VI, što može uticati na razvoj promišljanja višeg reda. Ovi autori predložili su tzv. učenje uz pomoć ChatGPT-a zasnovanog na smernicama (eng. *Guidance based ChatGPT-assisted Learning Aid – GCLA*). Reč je o pristupu koji moderira upotrebu alata VI, kroz podsticanje studenata na pokušaj samostalnog rešavanja problema, pre nego što potraže pomoć od ChatGPT-ja. Na taj način, GCLA pristup bi omogućio vođenje kroz savete/smernice, umesto dobijanja gotovih rešenja. Rezultati eksperimenta sprovedenog na 61 studentu jednog univerziteta na Tajvanu, pokazali su da GCLA pristup unapređuje samoregulisano učenje i promišljanje višeg reda, kao što je kritičko mišljenje [3].

Chang i saradnici [4], polazeći od pretpostavke da trenutna konceptualizacija četbotova zasnovanih na VI u obrazovanju nije odgovarajuća, predložili su tri ključna pedagoška principa za njihovu integraciju AI u učionici. Oslanjajući se na Cimermanovu teoriju samoregulišućeg učenja (eng. *Zimmerman's Self-Regulated Learning – SRL*), i procenu učenja (eng. *Judgment of Learning – JOL*) definisani su sledeći principi:

- Prvi princip: postavljanje ciljeva (pisanje promptova)
- Drugi princip: samoprocena i povratna informacija
- Treći princip: personalizacija i adaptacija

Razmatrajući prvi princip, ovi autori smatraju da su promptovi zapravo ciljevi koje studenti zadaju četbotu zasnovanom na VI. U praksi se često dešava da studenti žele samo krajnji rezultat alata VI, bez dubljeg uključivanja u proces dolaska do rezultata. U tom smislu, ovi autori prave razliku između tzv. kognitivnih i metakognitivnih promptova. Kognitivni promptovi omogućavaju jednostavan dolazak do rezultata, dok metakognitivni promptovi pomažu razvoju i metakognitivnom rastu. U ovom slučaju, četbotovizasnovani na VI mogu služiti kao asistenti za pisanje koji pružaju značajne povratne informacije. Autori smatraju da bi ovakva upotreba alata VI bila etička, jer se ovi alati koriste pri samoregulisanoj učenju. Tada postavljanje ciljeva, odnosno promptova, zapravo znači definisanje puta kojim student želi da uči. Na ovaj način, studenti bi više vrednovali put kojim dolaze do informacija, a ne njegov krajnji ishod.

Kada je reč o drugom principu, samoproceni i pružanju povrate informacije, autori smatraju da je to važan deo procesa samoregulisanoj učenja, jer pomaže da studenti procene svoj trenutni napredak, i ukoliko je potrebno, urade ponovnu procenu ciljeva učenja. Četbotovi zasnovani na VI mogu se koristiti kao alati za samoprocenu, ili mogu biti programirani da automatski navode studente kroz samoprocenu stečenog znanja. Postojeće verzije alata VI, poput ChatGPT, imaju ograničene mogućnosti za tzv. obrnuto promptovanje u edukativne svrhe.

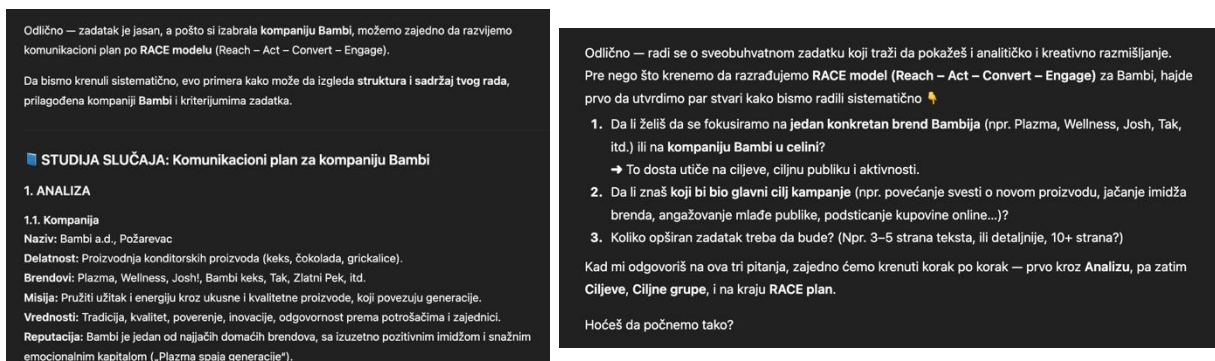
Treći princip, personalizacija i adaptacija, odnosi se na analizu i upotrebu postojećih podataka iz sistema za upravljanje učenjem (eng. *Learning Management Systems – LMS*) za kreiranje personalizovanih preporuka za učenje i prilagođavanje četbota zasnovanog na VI za pružanje povratnih informacija i preporuka resursa za specifične potrebe i interesovanja studenata.

Jedno eksperimentalno istraživanje sprovedeno na učenicima koji su pohađali uvodni kurs hemije, istražilo je upotrebu alata ChatGPT sa ciljem unapređenja kritičkog mišljenja studenata. Studenti su stupali u interakciju sa alatom ChatGPT u tri koraka: 1) kreiranje i podešavanje naloga, 2) kreiranje eseja i 3) revizija i validacija dobijenog rešenja. Rezultati su pokazali da je ChatGPT pomogao tako što je pružao različite perspektive i izazivao njihov dotadašnji način razmišljanja. Takođe, studenti su pokazali viši nivo samopouzdanja za postavljanje pitanja koja će pomoći produbljivanju teme, analizi informacija i razumevanja kompleksnih koncepata. Međutim, rezultati su ukazali i na postojanje izazova sa kojima su se studenti susretali prilikom pokušava validacije dobijenih rezultata. Naime, ChatGPT je pokazivao tendenciju da u rezultatima dodaje izvore koji ne postoje ili da izvodi nepostojeće zaključke iz postojećih izvora. I ovo istraživanje naglasilo je važnost edukacije kako pedagoga, tako i studenata u oblasti validacije izvora literature, privatnosti podataka i bezbednoj upotrebi alata VI [5].

3. CHATGPT STUDY AND LEARN OPCIJA I NJENA OBRAZOVNA ULOGA

U julu 2025. godine, kompanija OpenAI najavila je pokretanje nove opcije u alatu ChatGPT pod nazivom „*Study and Learn*“, koja je napravljena sa ciljem da korisnicima pruži iskustvo učenja, kroz postepeno rešavanje problema, umesto dosadašnjeg pružanja konačnog rešenja. Kompanija OpenAI je svesna da je ChatGPT postao važan deo procesa učenja i uvođenjem ovog rešenja žele da osiguraju da njihov alat podržava pravo učenje kroz obezbeđivanje razumevanja gradiva. Kada studenti koriste alat ChatGPT u „*Study and Learn*“ režimu, susreću se sa pitanjima koja ih vode kroz proces rešavanja zadatka. U ovom procesu, sam alat se prilagođava temi i nivou dosadašnjeg znanja čime doprinosi dubljem razumevanju sadržaja učenja. Iz kompanije OpenAI kažu da je „režim za učenje kreiran da bude uključujući i interaktivan, da pomogne studentima da nauče – a ne samo da završe zadatak“ [6].

Kako bismo testirali primenu ove opcije, koristili smo primer zadatka iz predmeta Komuniciranje na internetu i društvenim medijima koji pohađaju studenti master studija na programu Inženjerski menadžment. U ChatGPT standardni režim i ChatGPT „Study and Learn“ režim unesen je identičan prompt: „Treba da uradim zadatak iz predmeta Komuniciranje na internetu i društvenim medijima. U pitanju je komunikacioni plan za kompaniju Bambi, a zadatak radimo po RACE principu. U nastavku šaljem tekst zadatka... (tekst zadatka je namerno izostavljen u radu)“ Na slici broj 1 prikazani su prvi odgovori dobijeni u oba režima ChatGPT alata. Kao što se može uočiti, već u prvom kontaktu sa korisnikom „Study and Learn“ opcija usmerava studenta na postepeno rešavanje zadatka („Dakle, hajde da počnemo od pitanja broj 1: *Koju kompaniju ili projekat bi volela da koristiš za ovaj zadatak?*“), dok standardni režim alata ChatGPT, traži od studenta dodatne informacije koje mu nedostaju kako bi završio prvi deo zadataka („Kada mi to kažeš, mogu da započnem sa izradom Analize (deo 1) odmah, po strukturi koju si poslala.“).



Slika 1. Odgovori standardnog ChatGPT režima (levo) i ChatGPT Study and Learn režima (desno)

4. PEDAGOŠKE PREDNOSTI CHATGPT OPCIJE „STUDY AND LEARN“

Duboko učenje i kritička refleksija - prethodna istraživanja su pokazala da promišljena upotreba konverzionih modela veštačke inteligencije može značajno produbiti razumevanje gradiva, kroz dijalog i refleksiju sa alatom veštačke inteligencije [5]. Takođe, alati veštačke inteligencije koji su usmereni na vođeno učenje ne podstiču studente samo da pronađu tačan odgovor, već i da preispitaju sopstvene pretpostavke, koriguju argumente i jasno obrazlažu svoje stavove. Na taj način se razvijaju metakognitivne veštine i promišljanje višeg reda, kao što je i kritičko mišljenje [4]. Eksperimentalne studije ukazuju da ovakav pristup povećava performanse studenata, samoeфикаsnost, unapređuju stav prema učenju, intrinzičnu motivaciju i kreativno razmišljanje [7].

Samoregulacija, povratna informacija i angažovanost - Adaptivni mehanizmi povratnih informacija koji su ugrađeni u „Study and Learn“ režim omogućavaju personalizovanu podršku studentima, postepeno uvođenje izazova i postavljanje individualnih ciljeva, što su ujedno i osnovni elementi modela samoregulisano učenja (SRL) [8]. Česte, formativne povratne informacije pomažu studentima da prate svoj napredak i prilagođavaju način razmišljanja, čime se podstiču veća motivacija i veća samostalnost u radu [4]. Rezultati istraživanja iz različitih oblasti potvrđuju ovaj efekat: strukturirani dijalog sa AI sistemima vodi ka aktivnijem učešću studenata, većem angažovanju i manjoj zavisnosti od spoljne potvrde i evaluacije [5,7].

Poređenje sa drugim adaptivnim sistemima za učenje - Za razliku od tradicionalnijih adaptivnih platformi za digitalno učenje, kao što su Smart Sparrow (www.smartsparrow.com) ili Century Tech (www.century.tech), koje naglašavaju personalizaciju sadržaja i putanje zasnovane na podacima, ChatGPT opcija „Study and Learn“ u prvi plan stavlja razgovor u realnom vremenu, postavljanje pitanja i vežbanje rezonovanja. Dok Khanmigo (www.khanmigo.ai) i slični sistemi nude interaktivno rešavanje problema i onlajn tutorstvo, često im nedostaje kritički, otvoreni dijalog i refleksivna praksa koju promovise „Study and Learn“ [6].

5. ZAKLJUČAK

Za razliku od standardnog režima alata ChatGPT optimizovanog za automatizovano izvršenje zadatih promptova, „Study and Learn“ režim poziva studenta na interakciju kroz sistem „korak po korak“, podstiče studenta da artikuliše svoje razumevanje gradiva i zadatka, a kao rešenje pruža nagoveštaje umesto konkretnih odgovora. Istraživanja o tzv. *Guided ChatGPT-assisted Learning Aids* (GCLA) pokazuju da upravo ovakva interakcija sa alatima VI jača samoregulaciju učenja i razvija više kognitivne procese kod studenata [3]. Studenti koji su učestvovali u eksperimentalnim istraživanjima procenili su da imaju veće samopouzdanje u postavljanju smislenih pitanja i analizi informacija, što ukazuje da „VI kao trener mišljenja“ može da ospori postojeće paradigme i podstakne dublje razumevanje gradiva koje se uči [5]. Na ovaj način, ChatGPT dobija šansu da se pozicionira kao alat koji može da olakša učenje kroz dijalog i interakciju, a ne kao magičan alat koji će studentima smanjiti kognitivni napor i omogućiti brzo rešavanje zadataka [1].

Opcija „Study and Learn“ u okviru alata ChatGPT predstavlja važan iskorak u razvoju ovog alata VI i njegovom

prilagođavanju obrazovnom kontekstu. Prebacivanjem fokusa sa pružanja gotovih rešenja, ka dijalogu sa studentom usmerenog ka razvijanju viših kognitivnih procesa i kreativnih sposobnosti ovaj alat poseduje veliku mogućnost da postane suradnik i trener u učenju. Naravno, ovo je izvodljivo, pod uslovom da je njegova upotreba vođena jasnim etičkim pravilima, aktivnom angažovanošću nastavnika i visokim nivoom pismenosti u oblasti veštačke inteligencije.

Iako uvođenje opcije „*Study and Learn*“ donosi brojne pedagoške prednosti, važno je razmotriti i potencijalne rizike, a naročito tzv. preterano oslanjanje na alate VI [3] koje može da oslabi kritičko mišljenje, kreativnost i sposobnost samostalnog rešavanja zadataka. Zabrinutost i dalje postoji u vezi sa plagijarizmom i tendencijom studenata da koriste VI kao prečicu, umesto kao alat koji im može biti pomoć i asistencija u učenju. Kako bi univerziteti očuvali akademski integritet, a istovremeno koristili sve pedagoške mogućnosti alata veštačke inteligencije, važno je da se razviju jasne smernice za upotrebu alata VI, kao i strategije za proveru autentičnosti sadržaja. Nejednakost u dostupnosti punih funkcionalnosti alata VI, naročito u nerazvijenim zemljama i u zemljama u razvoju, može dodatno produbiti nejednakosti u kvalitetu ishoda obrazovanja. Takođe, nedovoljan nivo pismenosti u oblasti veštačke inteligencije može dovesti do loše i nedovoljne integracije alata VI, ali i etičkih propusta. Zato je važno razvijati i implementirati programe usavršavanja predavača i uključivanje pismenosti u oblasti VI u kurikulum studijskih programa. Prethodna istraživanja su ukazala na to da je unapređenje pismenosti u oblasti VI važan preduslov za odgovornu primenu i pravilnu implementaciju alata veštačke inteligencije u oblasti obrazovanja [4].

Buduća istraživanja i obrazovne politike treba da teže ravnoteži između tehnoloških mogućnosti i nezamenljive vrednosti ljudskog mentorstva, osiguravajući da VI ne zamenjuje, već unapređuje proces učenja da se misli.

ZAHVALNOST

Rezultati prezentovani u ovom radu predstavljaju deo istraživanja u okviru projekta "Unapređenje kvaliteta nastave na studijskim programima Departmana kroz implementaciju rezultata naučno-istraživačkog rada u oblasti Industrijskog inženjerstva i menadžmenta", Departman za industrijsko inženjerstvo i menadžment, Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu, Republika Srbija.

6. LITERATURA

- [1] R. H. Mogavi, C. Deng, J. J. Kim, P. Zhou, Y. D. Kwon, A. H. S. Metwally, A. Tlili, S. Bassanelli, A. Bucchiarone, S. Gujar, L. E. Nacke, and P. Hui, "ChatGPT in education: A blessing or a curse? A qualitative study exploring early adopters' utilization and perceptions," *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, vol. 2, no. 1, p. 100027, 2024, doi: 10.1016/j.chbah.2023.100027.
- [2] A. R. Vargas-Murillo, I. N. M. de la Asunción Pari-Bedoya, and F. de Jesús Guevara-Soto, "Challenges and opportunities of AI-assisted learning: A systematic literature review on the impact of ChatGPT usage in higher education," *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, vol. 22, no. 7, pp. 122–135, Jul. 2023, doi: 10.26803/ijlter.22.7.7.
- [3] H. Y. Lee, P. H. Chen, W. S. Wang, Y. M. Huang, and T. T. Wu, "Empowering ChatGPT with guidance mechanism in blended learning: Effect of self-regulated learning, higher-order thinking skills, and knowledge construction," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 21, no. 1, p. 16, 2024, doi: 10.1186/s41239-024-00471-4.
- [4] D. H. Chang, M. P. C. Lin, S. Hajian, and Q. Q. Wang, "Educational design principles of using AI chatbot that supports self-regulated learning in education: Goal setting, feedback, and personalization," *Sustainability*, vol. 15, no. 17, p. 12921, 2023, doi: 10.3390/su151712921.
- [5] Y. Guo and D. Lee, "Leveraging ChatGPT for enhancing critical thinking skills," *Journal of Chemical Education*, vol. 100, no. 12, pp. 4876–4883, 2023, doi: 10.1021/acs.jchemed.3c00445.
- [6] "Introducing study mode," OpenAI, Jul. 29, 2025. [Online]. Available: <https://openai.com/index/chatgpt-study-mode/> [Accessed: Oct. 26, 2025].
- [7] H. Li, "Effects of a ChatGPT-based flipped learning guiding approach on learners' courseware project performances and perceptions," *Australasian Journal of Educational Technology*, vol. 39, no. 5, pp. 40–58, 2023, doi: 10.14742/ajet.8758.
- [8] N. A. Dahri, N. Yahaya, W. M. Al-Rahmi, A. Aldraiweesh, U. Alturki, S. Almutairy, and R. B. Soomro, "Extended TAM based acceptance of AI-powered ChatGPT for supporting metacognitive self-regulated learning in education: A mixed-methods study," *Heliyon*, vol. 10, no. 8, p. e30343, 2024, doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e30343.