

UMJETNA INTELIGENCIJA I ChatGPT U OBRAZOVNIM KONTEKSTIMA

Sanda Milošević¹

SAŽETAK

Stalne promjene u svakodnevnom životu i sve prisutnija digitalizacija svih područja ljudskog djelovanja, postavljaju se kao novi izazovi kako u profesionalnom, tako i u privatnom životu. Nema sumnje da su učenje i obrazovanje, kao i institucije uključene u njih, škole i univerziteti, posebno pogođeni ovim razvojem. Nove komunikacijske mogućnosti i pristup mnogobrojnim izvorima informacija utiču na komunikacijske, radne i kreativne procese te kreiraju novu medijsku stvarnost. Stoga vaspitno obrazovne ustanove imaju misiju kompetentno i sistemski oblikovati učenje putem digitalnih medija. Nova tehnologija mijenja strukturu i funkciju škole i obrazovanja uopšte, to otvara neka temeljna pitanja političke, pravne, ekonomske, društvene i etičke prirode, koja ne samo da zahtijevaju javnu raspravu, već su i vrlo relevantna za školsko obrazovanje. Ovdje bi se fokus trebao staviti na pitanje koje su vještine ljudima potrebne za razvoj individualnog potencijala i učestvovanje u društvu u kontekstu digitalne transformacije. Za obrazovni sektor je važno da digitalne tehnologije budu sistemski podržane i da postoji odgovarajuća infrastruktura koja će omogućiti učenicima i nastavnicima da ih koriste. Još u vrijeme pandemije korona virusa postalo je očigledno da digitalna infrastruktura škola nije spremna da prati brzinu digitalnih inovacija. Obrazovni sektor, a posebno školski sektor, godinama je prilično oprezno reagovao na ove promjene, unapređujući razvoj digitalnih medija samo malim koracima. U radu će se metodom anketiranja nastavnika prikupiti njihovi stavovi i mišljenja o upotrebi umjetne inteligencije u procesu učenja i podučavanja. Pregledom primjera dobrih praksi pokušaćemo dati prijedloge za tehničku i organizacionu primjenu umjetne inteligencije u obrazovnim ustanovama. Cilj istraživanja je pomoću odgovora iz upitnika za nastavnike izdvojiti poteškoće s kojima se nastavnici u postupku savremenog poučavanja susreću, analizirati na osnovu njihovih procjena stepen podrške koju imaju od strane uprave škole i nadležnih institucija pri stručnom usavršavanju za primjenu novih tehnologija.

KLJUČNE RIJEČI: digitalno poučavanje i učenje, umjetna inteligencija

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ChatGPT IN EDUCATIONAL CONTEXST

ABSTRACT

Constant changes in everyday life and the increasing digitalization of all areas of human activity give rise to new challenges in both professional and private life. There is no doubt that learning and education, as well as the institutions involved in them, schools and universities, are par-

1 Dr.sc. Sanda Milošević, pomoćnik direktora JU OŠ "Mladen Stojanović", sandokan@teol.net

ticularly affected by this development. New communication possibilities and access to numerous sources of information influence communication, work and creative processes and create a new media reality. Therefore, educational institutions have the mission to competently and systematically frame learning through digital media. New technology changes the structure and function of schools and education in general, which opens up some fundamental questions of a political, legal, economic, social and ethical nature, which not only require public debate, but are also very relevant for school education. Here, the focus should be on the question of what skills people need to develop their individual potential and participate in society in the context of digital transformation. It is important for the education sector that digital technologies are systematically championed and that there is an appropriate infrastructure that will empower students and teachers to use them. Even during the coronavirus pandemic, it became obvious that the digital infrastructure of schools is not ready to keep up with the speed of digital innovations. The education sector, and especially the school sector, has reacted quite heedfully to these changes for years, advancing the development of digital media only in small steps. In this paper, we will use the method of surveying teachers to collect their views and opinions on the use of artificial intelligence in the learning and teaching process. By reviewing examples of good practices, we will try to provide suggestions for the technical and organizational application of artificial intelligence in educational institutions. The research aims to use the answers from the teacher questionnaire to identify the difficulties that teachers come up against in the process of modern teaching, and to analyze, based on their assessments, the degree of support they have from school administration and competent institutions in professional development for the application of new technologies.

KEYWORDS: *digital teaching and learning, artificial intelligence*

UVOD

Uloga umjetne inteligencije u obrazovanju je raznolika i nudi brojne prednosti. Umjetna inteligencija može igrati značajnu ulogu u poboljšanju iskustva učenja pružanjem personalizovanih strategija učenja i povratnih informacija. Intelligentni sistemi podučavanja mogu pratiti individualni napredak u učenju svakog učenika i ponuditi odgovarajuće zadatke i materijale. To omogućava personalizovano učenje koje zadovoljava potrebe svakog učenika. Umjetna inteligencija analizira obrasce učenja i preferencije svakog učenika kako bi pružila prilagođeni sadržaj učenja. Na primjer, učenik koji uči vizuelno može dobiti više vizuelnih materijala, dok učenik koji uči slušno može dobiti više vježbi slušanja. Osim toga, sistemi umjetne inteligencije mogu pomoći učiteljima da bolje planiraju nastavu i prate napredak svojih učenika. Analizom podataka sistemi mogu prepoznati u kojim se temama učenici teže snalaze, a koja područja već dobro poznaju. Na osnovu toga učitelji mogu da prilagode svoju nastavu i ponude dodatnu podršku onim učenicima kojima je potrebna. Korištenje umjetne inteligencije u školama nudi mnoštvo prednosti. Automatizovani sistemi ocjenjivanja omogućavaju nastavnicima uštedu vremena i bržu povratnu informaciju učenicima. Umjesto ručnog ocjenjivanja svakog zadatka, nastavnici mogu koristiti umjetnu inteligenciju za automatsko ocjenjivanje odgovora učenika. To omogućava bržu povratnu informaciju i daje učenicima priliku da prepoznaju svoje greške i uče iz njih. Intelligentni alati za učenje mogu učiniti proces učenja efikasnijim i djelotvornijim nudeći personalizovane puteve učenja. Umjetna inteligencija analizira snage i slabosti svakog učenika te u skladu s tim prilagođava sadržaj učenja. To osigurava da svaki učenik uči na svom individualnom nivou i može ostvariti svoj puni potencijal. Korištenjem tehnologije prepoznavanja govora, učenici mogu poboljšati svoje govorne vještine i vježbati izgovor.

Umjetna inteligencija prepoznaje izgovor učenika i pruža im trenutnu povratnu informaciju. To učenicima omogućava ispravljanje grešaka i kontinuirano poboljšanje jezičkih vještina (Winkler & Söllner, 2018). Sistemi umjetne inteligencije mogu analizirati podatke i formirati obrasce kako bi otkrili uvide i trendove koji doprinose poboljšanju obrazovnog sistema. Analizom velikih količina podataka, sistemi mogu, na primjer, prepoznati koje su metode poučavanja posebno djelotvorne ili s kojim predmetima učenici imaju najviše problema. Na osnovu tih uvida, škole mogu prilagoditi svoje nastavne planove i programe i poduzeti ciljne mjere za poboljšanje kvalitete obrazovanja.

PRIMJENA UMJETNE INTELIGENCIJE U OBRAZOVANJU

Umjetna inteligencija (UI) posljednjih se godina primjenjuje u raznim područjima obrazovanja, omogućavajući inovativne pristupe planiranju nastave, ocjenjivanju učenika i upravljanju obrazovanjem. Integracija UI u obrazovanje ima potencijal da poboljša učenje i poveća efikasnost rada nastavnika.

Umjetna inteligencija u dizajnu nastave

Intelligentni sistemi podučavanja jedan su od primjera korištenja umjetne inteligencije u dizajnu nastave. Ovi sistemi mogu personalizovati nastavu i ponuditi individualizovane strategije učenja za svakog učenika. Praćenjem napretka svakog učenika, sistemi mogu prilagoditi zadatke i materijale kako bi zadovoljili učenikove individualne potrebe. Sistemi umjetne inteligencije mogu pomoći nastavnicima u razvoju planova učenja i nastavnih materijala pristupom obimnim obrazovnim bazama podataka i resursima. Druga primjena umjetne inteligencije u dizajnu nastave je automatsko generisanje sadržaja za učenje. Sistemi umjetne inteligencije mogu automatski stvarati materijale za učenje na osnovu podataka o učenicima i ciljeva učenja koji zadovoljavaju potrebe učenika. To može pomoći nastavnicima da uštede vrijeme i pruže učenicima prilagođen sadržaj za učenje.

Umjetna inteligencija u ocjenjivanju učenika

Korištenje umjetne inteligencije u ocjenjivanju učenika može učiniti proces ocjenjivanja djelotvornijim i objektivnijim. Automatizovani sistemi ocjenjivanja mogu uštedjeti vrijeme nastavnicima i pružiti učenicima brže povratne informacije. Sistemi umjetne inteligencije mogu ocjenjivati pisane eseje, testove ili ispite i pružati objektivne rezultate. Ova vrsta ocjenjivanja takođe može pomoći da proces bude pravedniji i transparentniji, jer su kriteriji ocjenjivanja jasno definisani, a subjektivni uticaji eliminisani. Još jedna prednost korištenja umjetne inteligencije u ocjenjivanju učenika je mogućnost praćenja napretka učenika. Analizom podataka, sistemi umjetne inteligencije mogu prepoznati obrasce i trendove u ponašanju učenika pri učenju te nastavnicima pružiti vrijedne uvide za daljnje poboljšanje nastave.

Umjetna inteligencija u obrazovnoj administraciji

Umjetna inteligencija se može koristiti i u obrazovnoj administraciji za automatizaciju procesa. Na primjer, automatizovani alati za raspoređivanje i upravljanje resursima mogu pomoći u optimizaciji rasporeda i efikasnijem korištenju resursa. Sistemi umjetne inteligencije mogu analizirati podatke kako bi identifikovali trendove i obrasce u obrazovnom

sistemu te dali prijedloge za poboljšanja. To omogućava obrazovnim vlastima i školama donošenje odluka za poboljšanje kvalitete obrazovanja (Aldowah et al., 2019). Druga primjena umjetne inteligencije u obrazovnoj administraciji je upravljanje podacima o učenicima. Sistemi umjetne inteligencije mogu analizirati velike količine podataka o učenicima i identifikovati obrasce koji ukazuju na potencijalne probleme ili potrebe. To omogućava školama da pokrenu rane intervencije i ponude ciljanu podršku učenicima (Seufert et al., 2020b).

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Metodom anketiranja nastavnika prikupljeni su stavovi i mišljenja o upotrebi umjetne inteligencije u procesu učenja i podučavanja. Elektronski upitnik popunilo je 117 nastavnika. Cilj istraživanja je pomoću odgovora iz upitnika za nastavnike izdvojiti poteškoće s kojima se nastavnici u postupku savremenog poučavanja susreću, analizirati na osnovu njihovih procjena stepen podrške koju imaju od strane uprave škole i nadležnih institucija pri stručnom usavršavanju za primjenu novih tehnologija.

Tabela 1 Godine staža ispitanika u obrazovanju

Od 0 do 5 godina	0%
Od 6 do 10 godina	0%
Od 11 do 15 godina	41%
Od 16 do 30 godina	53%
Više od 30 godina	6%

Tabela 2 Svrha upotrebe UI

Koristio sam alate UI	88%
Nisam koristio alate UI	12 %

Tabela 3. Iskustvo korištenja alata UI

Koristio sam ih u privatne svrhe	55%
Koristio sam ih u svrhu stručnog usavršavanja i primjene u nastavi.	33%

Veliki procenat ispitanika (88%) već je koristio neke od alata UI što pokazuje da bi implementacija ovih alata u sistem obrazovanja mogla da se uvede uz odgovarajuću stručnu podršku (Renz et al., 2020). Svakodnevno se razvijaju novi inteligentni asistenti za učenje zasnovani na umjetnoj inteligenciji. Ovi asistenti, koji djeluju kao lični digitalni asistenti, dostupni su učenicima 24 sata dnevno i podržavaju proces učenja putem pitanja i objašnjenja.

Sa tvrdnjom da umjetna inteligencija ima potencijal i da poboljša učenje i poveća djelotvornost nastavnika nastavnici iznose stavove. Što se vidi u tabeli 4.

Tabela 4 Stavovi o potencijalu UI u obrazovanju

Uopšte se na slažem	5,9%
Ne slažem se	5,9%
Niti se slažem, niti se na slažem	35,3%
Slažem se	52,9%
U potpunosti se slažem	0%

Tabela 5 Stavovi nastavnika o upotrebi UI za određene zadatke u procesu poučavanja

Pripremanju nastavnih sadržaja (kreiranja raznovrsnijih i vizuelno privlačnijih materijala).	41%
Dizajniranju individualne nastave (individualizovane strategije učenja za svakog učenika).	18%
Ocjenjivanju učenika (praćenju napretka učenika).	6%
Pedagoškoj administraciji (kreiranju izvještaja).	35%

Većina ispitanika (41%) koristio bi alate UI za pripremnje nastavnih sadržaja, što ukazuje na određeni strah od prepuštanja UI zadataka za koje nastavnici smatraju da ih samo oni lično mogu obavljati (ocjenjivanje, učenika, pedagoška administracija).

Tvrđnja, u okviru stručnog usavršavanja koje mi je dostupno mogu naučiti dovoljno da bi koristio savremene tehnologije, ima sljedeće rezultate u tabeli 6.

Tabela 6 Zadovoljstvo ponuđenim mogućnostima za učenje u okviru stručnog usavršavanja

Uopšte se na slažem	17%
Ne slažem se	41,2%
Niti se slažem, niti se na slažem	35,3%
Slažem se	0%
U potpunosti se slažem	5,9%

Stručno usavršavanje nastavnika u dobu digitalnih tehnologija podrazumijeva da nastavnici samostalno pristupaju webinarima, organizovana stručna usavršavanja ne prate potrebe koje nastavnici imaju u savremenom poučavanju. Visok procenat neslaganja stoga odgovara trenutno ponuđenim organizovanim stručnim usavršavanjima.

Tabela 7 Stavovi nastavnika o dostupnosti digitalne opreme u školi

Uopšte se na slažem	5,9%
Ne slažem se	23,5%
Niti se slažem, niti se na slažem	23,5%
Slažem se	47,1%
U potpunosti se slažem	0%

Digitalna oprema u školi se obnavlja u skladu sa materijalnim mogućnostima škole i kroz određene donacije. Poslije perioda korona virusa i potrebe za prelaskom nastave na daljinu uočava se značajno poboljšanje u opremanju škola digitalnom opremom.

Korištenje umjetne inteligencije zahtijeva pristup osjetljivim podacima učenika, što postavlja pitanja o sigurnosti i privatnosti.

Tabela 8 Stavovi nastavnika o zaštiti podataka

Nastavnik (koji unosi podatke o učenicima).	12%
Ministarstvo prosvjete i kulture (koje donosi jasne smjernice o zaštiti podataka).	88%
Pedagoška služba škole.	0%

Iako korištenje umjetne inteligencije u obrazovanju nudi mnoge prednosti, postoje i izazovi koje treba uzeti u obzir tokom implementacije. Jedna od prepreka implementaciji umjetne inteligencije u obrazovanju su problemi zaštite podataka. Korištenje sistema umjetne inteligencije zahtijeva pristup osjetljivim podacima učenika, što postavlja pitanja o sigurnosti i privatnosti. Nadalje, mogu postojati nedoumice oko pouzdanosti i pravednosti automatizovanih sistema ocjenjivanja. Spreman sam da izdvojim vlastita sredstva za mjesečno plaćanje nekih od alata UI.

Tabela 9 Spremnost nastavnika da uloži vlastita novčana sredstva za upotrebu UI alata

Da	24%
Ne	76%

Visok procenat ispitanika (76%) nije spreman uložiti vlastita sredstva za upotrebu UI alata. Većina alata traži mjesečno plaćanje, u svakom slučaju sam odabir alata UI koji se koriste u našem sistemu obrazovanja imao bi više smisla ako bi bio ujednačen i plaćen od strane Ministarstva prosvjete i kulture.

Tabela 10 Stavovi nastavnika o načinu obuke za efikasno korištenje alata UI u procesu nastave

Treba da bude sastavni dio individualnog stručnog usavršavanja nastavnika,	26%
Organizovano stručno usavršavanje od strane RPZ-a,	61%
Organizovano stručno usavršavanje na nivou škole.	13%

Alati UI koji se mogu koristiti u obrazovanju mnogobrojni su i svakodnevno se mijenjaju, smatra se li da odabir određenih alata treba da bude

Tabela 11 Odgovornost za odabir UI alata u obrazovanju

Prepušten izboru svakog nastavnika posebno (u skladu sa njegovim potrebama i znanjima)	50%
Odabran od strane Ministarstva i ponuđen školama i nastavnicima na upotrebu	50%

IZAZOVI I RJEŠENJA ZA PRIMJENU UMJETNE INTELIGENCIJE U OBRAZOVANJU

Iako korištenje umjetne inteligencije u obrazovanju nudi mnoge prednosti, postoje i izazovi koje treba uzeti u obzir tokom implementacije. Jedna od prepreka pri implementaciji umjetne inteligencije u obrazovanju su problemi zaštite podataka. Korištenje sistema umjetne inteligencije zahtijeva pristup osjetljivim podacima učenika, što postavlja pitanja o sigurnosti i privatnosti. Mogu postojati nedoumice oko pouzdanosti i pravednosti automatizovanih sistema ocjenjivanja. Kako bi se riješili ovi izazovi, važno je razviti transparentne politike za rukovanje podacima učenika i osigurati pridržavanje mjera zaštite podataka.

Nastavnici i učenici trebalo bi da budu informisani o tome kako se umjetna inteligencija koristi u obrazovanju te koji se podaci pohranjuju i analiziraju. Što se tiče automatizovanih sistema ocjenjivanja, važno je redovno pregledati rezultate i osigurati da su pravedni i objektivni.

ZAKLJUČAK

Razvoj umjetne inteligencije u obrazovanju još je u ranoj fazi, ali budućnost izgleda obećavajuće. Trenutni trend je integracija tehnologija virtualne i proširene stvarnosti u obrazovni proces. Ove tehnologije olakšavaju proces učenja i potiču interaktivnost i angažman učenika. Razvijaju se inteligentni asistenti za učenje zasnovani na umjetnoj inteligenciji. U budućnosti bi sistemi umjetne inteligencije mogli ponuditi još personalizovane puteve učenja i prilagođene nastavne materijale kako bi se dodatno povećao uspjeh učenja. Umjetna inteligencija ima potencijal temeljno transformisati obrazovni sistem i učiniti učenje efikasnijim i pristupačnijim. Iskorištavanjem moći umjetne inteligencije, škole mogu bolje zadovoljiti individualne potrebe učenika i maksimizirati ishode učenja. Međutim, važno je imati na umu etiku i zaštitu podataka te osigurati da se umjetna inteligencija koristi kao alat za maksimiziranje obrazovnog procesa uz istovremeno očuvanje prava i zaštite učenika.

LITERATURA

- Aldowah, H., Al-, H., & Fauzy, W.M. (2019). Educational data mining and learning analytics for 21st century higher education: A review and synthesis. *Telematics and Informatics*, 37, 13–49. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2019.01.007>.
- Claudia de Witt, Christina Gloerfeld, Silke Elisabeth.(2023). *Wrede Künstliche Intelligenz in der Bildung*, Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Springer Nature <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-658-40079-8#accessibility-information>
- Reichow, I., Goertz, L., Blanc, B., Buntins, K., Hochbauer, M., & Rashid S.F. (2024). *Lerntechnologien in der beruflichen Aus- und Weiterbildung: 11 Fragen – 11 Antworten. Ein Dossier im Rahmen des Innovationswettbewerbs INVITE*. Berlin.
- Renz, A., & Hilbig, R. (2020). Prerequisites for artificial intelligence in further education: Identification of drivers, barriers, and business models of educational technology companies. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(14), 1–21. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00193-3>.
- Seufert, S., Guggemos, J., Meier, C., & Helfritz, K. H. (2020b). *Trendstudie 2020: Auf dem Weg zur digital lernenden Organisation – Kompetenzen für die Personalentwicklung*. Universität St.Gallen, Institut für Wirtschaftspädagogik.
- Winkler, R., & Söllner, M. (2018). Unleashing the potential of Chatbots in education: A state-of-the-art analyses. In *78th annual meeting of the Academy of Management Annual Meeting (AOM)*, Chicago. http://pubs.wi-kassel.de/wp-content/uploads/2018/08/JML_699.pdf.
- <https://www.schachinger.co/kuenstliche-intelligenz-in-der-bildung/>