

Horvatić, Tea

UPORABA UMJETNE INTELIGENCIJE U NASTAVI ENGLESKOG JEZIKA – MOGUĆNOSTI I IZAZOVI

Uvod

U 21. stoljeću u nastavi stranoga pa tako i engleskoga jezika bavimo se komunikacijskim pristupom, modernim metodama rada i aktivno upotrebljavamo tehnologiju u nastavi, kako za poučavanje, tako i za učenje. Sve neizostavnija jest i upotreba umjetne inteligencije (u nastavku – UI) (engl. *artificial intelligence* – AI) od strane učenika, studenata i nastavnika, stoga je cilj ovoga rada bio istražiti na koje načine se ona rabi u nastavi engleskoga jezika, koji alati su najpopularniji među ispitanicima te koje su mogućnosti i eventualni izazovi u uporabi iste.

Sam pojam umjetne inteligencije nastao je 1956. godine kada ga je John McCarthy¹ prvi puta upotrijebio kao organizator Dartmouth konferencije koja se danas smatra mjestom rođenja UI. Ipak, model umjetnih neurona predstavljen je 1943. godine,² a 1950. Alan Turing³ je objavio članak u kojem je predstavljen Turingov test kojemu je cilj bio dokazati može li stroj pokazivati inteligentno ponašanje jednako ili bez razlike na čovječje. Od tada su krenula mnogobrojna otkrića i uspjesi u kreiranju programa prirodnog procesiranja jezika poput ELIZA programa⁴ na MIT koji je simulirao razgovore koristeći spajanje uzoraka i metodu zamjene. Sveučilište Stanford 1974. razvilo je MYCIN sustav⁵ koji je bio jedan od prvih za dijagnostiku bolesti, a tijekom 1980.-ih sve se više ulaže u treniranje umjetnih neuronskih mreža tako da 1997. IBM-ovo računalo Deep Blue pobjeđuje svjetskog šampiona u šahu Garryja Kasparova,⁶ dok njihovo računalo Watson 2011. pobjeđuje dvojicu prijašnjih prvaka u igri Jeopardy!⁷ Nesumnjivo, inteligencija ovih strojeva raste i postiže rezultate na nadljudskim razinama.

Generativna umjetna inteligencija (GenUI) je tehnologija UI koja automatski generira sadržaj kao odgovor na upite napisane u konverzacijskim sučeljima na prirodnom jeziku, proizvodeći novi sadržaj u različitim formatima: tekstovi napisani prirodnim jezikom, slike (npr. fotografije, digitalne slike i

¹ MCCARTHY, John et al.: *A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*. Dartmouth College, 1955.

² MCCULLOCH, Warren-PITTS, Walter: *A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity*, Bulletin of Mathematical Biophysics, 1943/5. 115–133.

³ TURING, Alan: *Computing Machinery and Intelligence*, Mind, 1950/59. (236). 433–460.

⁴ WEIZENBAUM, Joseph: *ELIZA – a computer program for the study of natural language communication between man and machine*. Communications of the ACM, 1966/9. 36–45.

⁵ SHORTLIFFE, Edward Hance: *Computer-Based Medical Consultations: MYCIN*. Elsevier, Amsterdam, 1976. 44–47.

⁶ CAMPBELL, Murray-HOANE JR., A. Joseph-HSU, Feng-hsiung: *Deep Blue*. Artificial Intelligence, 2002/1-2. 57–83.

⁷ FERRUCCI, David et al.: *Building Watson: An overview of the DeepQA project*. AI Magazine, 2010/3. 59–79.

animacije), videozapisi, glazba i softverski kod.⁸ GenUI se obučava pomoću podataka prikupljenih s web stranica, razgovora na društvenim mrežama i drugih online medija, a svoj sadržaj generira statističkom analizom distribucije riječi, piksela ili drugih elemenata u podacima koji su obrađeni te identificiranjem i ponavljanjem uobičajenih obrazaca.⁹

Od 30. studenog 2022. godine sve prisutniji u obrazovanju jest ChatGPT, veliki jezični model koji može generirati tekstove poput ljudi na temelju zadanih naredbi, odgovarati na pitanja i obavljati različite zadatke prirodnog procesiranja jezika.¹⁰ U samo godinu dana raste broj kompanija UI diljem svijeta i sve smo bliže dobu opće umjetne inteligencije gdje će agenti UI moći rješavati kompliciranije zadatke autonomno pomoću različitih alata UI.¹¹ To znači da ćemo moći dogovarati sastanke, odgovarati na poruke e-pošte i analizirati podatke uz pomoć (ro)bota koji će sve te zadatke odrađivati kao da je čovjek koji koristi računalo.

Pogledamo li razvoj tehnologije općenito, od industrijske revolucije do izuma prve električne žarulje prošlo je 120 godina, od toga otkrića do slijetanja na Mjesec prošlo je 90 godina, od prvih koraka na Mjesecu do otkrića interneta prošle su 22 godine, a napredak u svijetu računala još je brži. Prvo računalo zauzimalo je cijele prostorije i težilo nekoliko tona, a danas većina ljudi u modernom svijetu ima računala s pristupom internetu i alatima UI u svom džepu u obliku mobilnih uređaja.

Novi trendovi jednako su prisutni u obrazovanju pa tako raste i broj alata UI koji su od velike pomoći nastavnicima i učenicima. U nastavi i za izradu projekata, sve više nastavnika i učenika koristi *Canva*,¹² alat za izradu slika i prezentacija, koji ima ugrađen UI alat *DALL-E* koji generira slike prema zadanoj tekstualnoj naredbi. Što je tekst detaljnije opisan, to je slika koju generira bliža onoj ideji koju nastavnik ili učenik želi prikazati. Drugi primjer su generirani audiozapisi na temelju unesenog teksta u alatu *Canva* ili pak *Natural Readers*¹³ – gdje korisnik može odabrati muški ili ženski glas, ton glasa, čak i akcent kojim će tekst biti pročitan naglas. Treći primjer su *Magic School*¹⁴ alati koji pomažu nastavnicima u različitim zadacima, od pisanja e-pošte, kreiranja nastavnih listića, kvizova, testova sve do generiranja rubrika za ocjenjivanje, a sve to na bilo kojem jeziku.

Obzirom na rapidno napredovanje u tehnologiji, nužno je istražiti stavove nastavnika, studenata i učenika o uporabi UI u nastavi stranoga jezika, a kako sve više ljudi rabi tu tehnologiju, neminovno je i poznavanje kako je koristiti učinkovito, poštujući etička načela i smjernice koje postoje. Jednako tako, važno je prepoznati

⁸ MIAO, Fengchun-HOLMES, Wayne: *Guidance for Generative AI in Education and Research*. UNESCO, 2023. 8.

⁹ Isto, str. 8.

¹⁰ SABZALIEVA, Emma-VALENTINI, Arianna: *ChatGPT and artificial intelligence in higher education: quick start guide*. UNESCO Publishing, 2023. 5.

¹¹ GROSSMAN, Gary: *ChatGPT's second birthday: What will gen AI (and the world) look like in another 2 years?*, = Venture, 2024. <https://venturebeat.com/ai/chatgpts-second-birthday-what-will-gen-ai-and-the-world-look-like-in-another-2-years/> [11.12.2024.]

¹² <https://www.canva.com/education/>

¹³ <https://www.naturalreaders.com/online/>

¹⁴ <https://www.magicschool.ai/>

trenutne izazove u uporabi UI u nastavi stranoga jezika kako bi se otklonile teškoće i kako bi se ostvario potencijal koju ova tehnologija ima za kvalitetniju, individualiziraniju i autentičniju nastavu.

Pregled literature

Kako učenici grade svoje znanje kroz iskustva i interakcije, a alati UI mogu pružiti interaktivna i impresivna iskustva koja olakšavaju usvajanje jezika, takvo učenje može se smjestiti u konstruktivizam, ali i sociokulturnu teoriju obzirom da UI može simulirati sugovornike i pružati povratne informacije u stvarnom vremenu. Ipak, područje umjetne inteligencije u nastavi stranih jezika najviše pripada u učenje jezika uz pomoć računala (engl. *Computer Assisted Language Learning – CALL*) koje je Levy¹⁵ definirao kao „potragu za i nauku o računalnim aplikacijama u poučavanju i učenju stranih jezika“. CALL se fokusira na uporabu tehnologije za poboljšavanje tradicionalnih metoda poučavanja jezika i obuhvaća različite alate od programa za pisanje, online rječnika do multimedijских resursa, a područje je napredovalo od biheviorističkih pristupa¹⁶ iz 1950-ih do 1970-ih do komunikacijskih¹⁷ do 1980-ih i integrativnih povezanih s multimedijским računalima i internetom. Na taj pristup nadograđen je ICALL¹⁸ (engl. *Intelligent Computer-Assisted Language Learning*) kojeg se opisuje kao „pojam koji pokriva različita područja proširenog ili poboljšanog CALL, a uključuju umjetnu inteligenciju, računalnu lingvistiku, tehnike prirodnog procesiranja jezika (engl. *Natural Language Processing*) i tehnike procesiranja govora u CALL resursima“.¹⁹ Dok CALL pristup rabi računala kao alate, ICALL rabi UI za kreiranje inteligentnih okruženja za učenje nudeći pri tome personaliziranije i prilagođenije učenje od tradicionalnog CALL pristupa.

Dokumenata koji govore o umjetnoj inteligenciji općenito sve je više diljem svijeta. Tu spadaju smjernice, načini primjene, izvješća na razini Europske unije, pojedinih organizacija i institucija, država i slično. U Hrvatskoj je tako objavljena *Nacionalna strategija za razvoj umjetne inteligencije*²⁰ koja postavlja okvir za razumijevanje hrvatskog pristupa UI i njezinih potencijalnih primjena u različitim sektorima, uključujući obrazovanje. Konkretniji dokumenti zanimljivi nastavnicima koji su nedavno objavljeni, su *Kurikulum za izvannastavnu*

¹⁵ LEVY, Michael: *CALL: context and conceptualisation*, Oxford: Oxford University Press. 1997.

¹⁶ WARSCHAUER, Mark: *Computer-assisted language learning: an introduction*. U FOTOS, Sandra (ur.) *Multimedia language teaching*, Logos International, Tokyo, 1996.
<http://www.ict4lt.org/en/warschauer.htm> [26.02.2025.]

¹⁷ UNDERWOOD, John: *Linguistics, computers and the language teacher: a communicative approach*, Newbury House, Rowley, MA. 1984. 52.

¹⁸ PATTY, Jusak: *The Use of AI in Language Learning: What You Need to Know*, Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran, 2024/7. 1. 643.

¹⁹ WARD, Monica: *ICALL's relevance to CALL*. U BORTHWICK, Kate-BRADLEY, Linda-THOUËSNY, Sylvie (ur.), *CALL in a climate of change: adapting to turbulent global conditions – short papers from EUROCALL 2017*. Research-publishing.net, Southampton, 2017.

²⁰ HRVATSKA, REPUBLIKA: *Strategija digitalne Hrvatske za razdoblje do 2032. godine*, Središnji državni ured za razvoj digitalnog društva, prosinac 2022.

aktivnost za osnovne²¹ i Kurikulum fakultativnog predmeta za srednje škole²² namijenjen nastavnicima informatike, te priručnik *Umjetna inteligencija u obrazovanju*,²³ namijenjen svim stručnjacima u sustavu obrazovanja. Ti dokumenti su „usmjereni na razvoj kritičkog mišljenja učenika o utjecaju UI i tehnologija u nastajanju, razvoj digitalnih kompetencija te osposobljavanje za praktičan i kreativan rad s tehnologijama u nastajanju”²⁴ te „nude informacije i savjete o korištenju umjetne inteligencije u stvaranju dinamičnog i prilagodljivog okruženja za učenje na odgovoran način i prijedloge rješenja za rizike i probleme koji umjetna inteligencija donosi.”²⁵

Na razini Europske unije donesen je *Aksijski plan za digitalno obrazovanje 2021.–2027.*²⁶ koji prikazuje viziju EU za digitalno obrazovanje, uključujući upotrebu UI u obrazovanju. Daje širi kontekst za razumijevanje pristupa EU tehnologiji u obrazovanju, a glavni ciljevi i prioriteti su povećanje digitalnih vještina ključnih za život i rad u digitalnom svijetu, te personalizirano učenje. Plan predviđa da do 2025. godine 70% osoba u dobi od 16 do 74 godine ima barem osnovne digitalne vještine. Što se tiče personalizacije učenja, UI će omogućiti prilagodbu obrazovnih sadržaja potrebama svakog učenika, čime se potiče individualizacija i fleksibilnost u učenju. To sve će se postići uz osiguravanje prioriteta poput potrebne digitalne infrastrukture (pristupa internetu) i opreme (uređaji) za učenike i nastavno osoblje. Osim toga plan ističe da nastavnici moraju biti osposobljeni za korištenje digitalnih alata i tehnologija, uključujući umjetnu inteligenciju, kako bi mogli učinkovito integrirati ove resurse u nastavu. Ipak, u dokumentu su vidljivi i neki izazovi poput digitalnog jaza, odn. velikih razlika u pristupu tehnologiji između urbanih i ruralnih područja te među različitim socioekonomskim skupinama, te je potrebno razviti alate koji su dostupni svim učenicima, uključujući one s teškoćama, što je ključno za osiguranje uključivosti. Moguća rješenja u kojoj bi UI imala veliku ulogu jesu transformacija obrazovnog procesa kroz analizu podataka o učenju, npr. podaci o napretku učenika kako bi se prilagodili sadržaji i metode poučavanja, te kao podrška nastavnicima – u planiranju nastave, praćenju napretka učenika te pružanju povratnih informacija.

OECD (engl. *Organisation for Economic Co-operation and Development*) je objavila nekoliko izvješća o upotrebi UI u digitalnom obrazovanju,²⁷ uključujući

²¹ BLAŽIĆ, Arjana et al.: *Kurikulum izvannastavne aktivnosti za osnovne škole Umjetna inteligencija: od koncepta do primjene*, Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET, 2024. <https://www.carnet.hr/> [13.02.2025.] (U nastavku BLAŽIĆ, 2024.)

²² BLAŽIĆ, Arjana et al.: *Kurikulum fakultativnog predmeta za srednje škole Umjetna inteligencija: od koncepta do primjene*, Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET, 2024. <https://www.carnet.hr/> [13.02.2025.] (U nastavku BLAŽIĆ*, 2024.)

²³ KRALJ, Lidija et al.: *Umjetna inteligencija u obrazovanju, edukativni priručnik o primjeni umjetne inteligencije u učenju i poučavanju za učitelje, nastavnike i stručne suradnike u školama*, Suradnici u učenju, 2024.

²⁴ BLAŽIĆ, 2024.

²⁵ BLAŽIĆ*, 2024.

²⁶ URED za publikacije Europske unije: *Aksijski plan za digitalno obrazovanje (2021.–2027.)*, Glavna uprava za obrazovanje, mlade, sport i kulturu, Bruxelles, 30.9.2020. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/ALL/?uri=legisum:4617905> [13.02.2025.]

²⁷ OECD: *OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem*, OECD Publishing, Paris, 2023. [18.02.2025.]

njezine potencijalne koristi i izazove. U izvješću se također spominju prilike poput personalizacije učenja jer UI može prilagoditi obrazovne sadržaje potrebama pojedinih učenika, omogućavajući individualizirano učenje koje može poboljšati ishode obrazovanja za sve učenike, posebno one s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama. Uz to, UI može pomoći u otkrivanju učenika koji su u riziku od napuštanja škole te omogućiti pravovremenu podršku. Izazovi su da bi UI alati mogli pogoršati postojeće nejednakosti u obrazovanju, posebno ako su dostupni samo određenim skupinama učenika, kao i etička pitanja jer UI sustavi mogu sadržavati inherentne pristranosti koje mogu utjecati na odluke i preporuke, što zahtijeva pažljivo upravljanje i nadzor. Dodatno, nastavnici trebaju kontinuiranu obuku kako bi učinkovito koristili AI alate, a postoji potreba za razvojem specifičnih kompetencija vezanih uz tehnologiju.²⁸

UNESCO pak redovito objavljuje dokumente i izvješća o upotrebi tehnologije u obrazovanju, uključujući UI te njenu uporabu u učenju stranoga jezika. Od 2021. godine postoje *Upute za donositelje politika*, od 2022. objavljeni su *Kurikuli za UI u osnovnom školstvu* koje su prihvatile neke vlade, 2023. objavljene su *Upute za generativnu UI u obrazovanju i istraživanju*, a 2024. okviri za UI kompetencije za učenike i nastavnike. Organizirano je i nekoliko međunarodnih foruma o UI i obrazovanju gdje su stručnjaci, donositelji politika i dionici u obrazovanju raspravljali o najnovijim trendovima, izazovima i mogućnostima. Izvješća s takvih događanja također daju uvide u napredak UI u području obrazovanja. Dok u nekim zemljama takvi dokumenti tek nastaju, u Kini se primjerice provodi i evaluacija vještine govorenja na prijemnim ispitima u srednjim školama i fakultetima uz pomoć UI.²⁹

Pregledom literature znanstvenih i stručnih članaka u otvorenom pristupu, nastaju i zanimljivi rezultati u uporabi UI u nastavi stranoga jezika. Prvo, opisuju se alati usmjereni učeniku koji nude uvježbavanje gradiva uz davanje povratne informacije učeniku i personalizaciju učenja³⁰ kao što su npr. *Babbel*,³¹ *Duolingo*,³² *Quizlet*³³ ili *Liulishuo*.³⁴ Drugo, postoje alati usmjereni nastavniku koji omogućuju smanjenje opsega rada, automatiziraju neke procese poput vrednovanja ili izrade rubrika, te olakšavaju administrativne zadatke nastavnika poput npr. *GradeScanner*³⁵ i *Magic School*.³⁶ Tu spadaju i analitički alati koje omogućuje UI, a bave se obradom velike količine podataka (engl. *big data*) kojima se može predvidjeti koji tečajevi su potrebni učenicima, kada je vjerojatnije da učenici predaju zadatke ili kada bi mogli prestati pohađati online tečaj, a

²⁸ OECD: *The Potential Impact of AI on Equity and Inclusion in Education*, OECD Artificial Intelligence Papers 2024/23, OECD Publishing, August 2024.

²⁹ WU, Lin-LI, Keying-YU, Meiqi-LIN, Yunxi: *Application of Artificial Intelligence in Teaching English as a Foreign Language: Progress, Challenges, and Trends*, English Language Teaching and Linguistics Studies, 2024/4. 217. (U nastavku: WU, 2024.)

³⁰ Isto, str. 216.

³¹ <https://uk.babbel.com/>

³² <https://www.duolingo.com/>

³³ <https://quizlet.com/gb>

³⁴ <https://www.liulishuo.com/en/aboutus.html>

³⁵ <https://www.gradescanner.net/>

³⁶ <https://www.magicschool.ai/>

nastavnici mogu shvatiti situacije učenja svojih učenika te koristiti personalizirane strategije poučavanja kako bi poboljšali svoju učinkovitost.³⁷ Treći su alati usmjereni sustavu koji provode procesiranje podataka za administratore institucija skupljajući podatke o npr. prosjeku učenika, predviđanje uspjeha na temelju prikupljenih podataka. Nadalje, slijede alati za strojno prevođenje npr. *DeepL*,³⁸ *Google Translate*³⁹ i njihovi ekvivalenti kao i alati za pisanje, provjeru pravopisa i gramatike poput *Grammarly*.⁴⁰ Istraživanja o strojnom prevođenju pokazala su da pospješuje usvajanje značenja riječi, razumijevanje kompleksnih rečeničnih struktura, stvaranje rečenica, točnost u pravopisu i izgovoru što ga čini vrijedim resursom za učenike u različitim aktivnostima učenja jezika.⁴¹

Korak dalje upotrebe UI u stranim jezicima su chatbotovi, virtualni/inteligentni asistenti, te (humanoidni) roboti koji služe davanju povratne informacije u stvarnom vremenu, ali i kao partneri u učenju obzirom da simuliraju scenarije iz stvarnoga života.⁴² Chatbotovi su softverski programi koji omogućuju prirodne jezične konverzacije s korisnicima⁴³ simuliraju ljudske razgovore putem teksta ili glasa, interaktivni su jer pružaju informacije na bilo kakav unos ili izvode zadatke. Alat korišten u ovom istraživanju jest *SchoolAI*⁴⁴ koji omogućuje izradu vlastitog chatbota prema opisanim kriterijima.

Nastavnici danas sve više koriste personalizirano poučavanje stranog jezika zahvaljujući alatima poput *Quizlet*²⁵ ili *CallAnnie*,⁴⁵ uz koje i učenici mogu primati brzu povratnu informaciju o svome učenju i napretku. Još jedan korak bliže budućnosti su aktivna i interaktivna iskustva uz virtualnu stvarnost (engl. *virtual reality* – VR) i proširenu stvarnost (engl. *augmented reality* – AR) te mješovitu stvarnost (engl. *mixed reality*). Razlika je u tome što se AR „odnosi na 3D tehnologiju koja predstavlja digitalne informacije u pravome svijetu“ te omogućuje korisnicima da „bolje vide pravi svijet s virtualnim objektima kroz grafičko računanje i tehnologije za prepoznavanje objekata“, a „VR je 3D virtualni svijet kroz kojega se korisnicima pružaju vizualne simulacije i osjećaj kao da su uronjeni u okolinu bez granica vremena i prostora.“⁴⁶

Istraživanja o alatima UI su mnogobrojna. U Sloveniji, Fošner je provela istraživanje o uporabi alata umjetne inteligencije, stavovima i percepcijama studenata gdje su rezultati pokazali da student prepoznaju učinkovitost alata UI, no izražavaju zabrinutost oko njihovih utjecaja na kvalitetu učenja i akademsku čestitost. U konačnici, predlaže da visokoškolske ustanove osvješčuju i podučavaju kako koristiti UI alate učinkovito. Slična iskustva iz drugih studija pokazala su da

³⁷ WU, 2024. str. 218.

³⁸ <https://www.deepl.com/en/translator>

³⁹ <https://translate.google.com/>

⁴⁰ <https://www.grammarly.com/>

⁴¹ PATTY, Jusak: *The use of AI in language learning: What you need to know*. Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran, 2024/7. 1. 645. (U nastavku: PATTY, 2024.)

⁴² WU, 2024. 218.

⁴³ ADAMOPOULOU, Eleni–MOUSSIADES, Lefteris: *An Overview of Chatbot Technology*. Artificial Intelligence Applications and Innovations. 2020/584. 373.

⁴⁴ <https://schoolai.com/>

⁴⁵ <https://callannie.ai/>

⁴⁶ HUANG, Xinyi-ZOU, Di-CHENG, Gary-XIE, Haoran: *A Systematic Review of AR and VR Enhanced Language Learning*. Sustainability 2021/13. 4639. 1.

chatbotovi pomažu u razvoju različitih aspekata jezičnih domena poput gramatike, vokabulara i vještina govorenja kod učenika stranog jezika te da njeguju njihovu motivaciju, angažman i pozitivne stavove prema učenju engleskoga kao stranoga jezika.⁴⁷ Što se tiče stavova učenika i studenata prema uporabi chatbotova, prevladavaju pozitivni stavovi,⁴⁸ a mogu biti pogodni posebice za početnike zbog čestih osnovnih fraza i riječi, kao i za anksioznije učenike koji rado izbjegavaju razgovore licem u lice.⁴⁹ Pregledi više studija pokazuju da trenutno u chatbot komunikaciji nedostaje debate i rješavanja problema i nije uzeta u obzir važnost ugrađivanja funkcija kulture, humora i empatije⁵⁰ što ograničava komunikaciju. Ipak, uporaba UI u sustavima za učenje na daljinu pokazala se da pogoduje razvoju svih četiri jezičnih vještina i jača motivaciju i angažman za učenje stranog jezika.⁵¹

U Turskoj, istraživanje studije slučaja na 13 studenata visokoškolske ustanove pokazalo je da je uporaba Chat GPT-a u nastavi engleskog jezika imala pozitivan učinak na pisanje, a manje na govorenje te na razvoj gramatičkih i vještina vokabulara, motivirajući studente u online nastavi i promovirajući interaktivno učenje stranog jezika.⁵² Ipak, to istraživanje ukazuje i na potrebu za uravnoteženim pristupom u integraciji tehnologija UI te sve veću ulogu nastavnika u osiguravanju da se ti alati koriste razborito, kao nadopunu, a ne zamjenu za odgojno-obrazovnu ulogu nastavnika.

Etička pitanja uporabe umjetne inteligencije pregledom literature Corrêa⁵³ i suradnici nastojali su istražiti ima li međunarodnog konsenzusa te su u svojoj meta analizi pregledali preko dvjesto uredbi vlada i etičkih načela koje su objavila javna tijela, akademske institucije, privatne tvrtke i organizacije civilnog društva diljem svijeta. Utvrdili su najmanje 17 načela koja prevladavaju u tim podacima te su ih objavili kao otvorenu bazu podataka i alat za buduća istraživanja. Neka od najgorljivijih pitanja tiču se transparentnosti, pouzdanosti, sigurnosti, povjerenja te privatnosti podataka.⁵⁴ Chiu i suradnici navode nekoliko izazova uporabe UI u obrazovanju poput nedostatka resursa za personalizirano i prilagođeno učenje za buduća istraživanja UI u obrazovanju, nedostatak povezanosti tehnologija UI i njihove uporabe u poučavanju, nedostatak interdisciplinarnih tehnologija UI za

⁴⁷ ALTWIJRI, Lujain–ALGHIZZI, Talal Musaed: *Investigating the integration of artificial intelligence in English as foreign language classes for enhancing learners' affective factors: A systematic review*, Heliyon, 2024/10. 3. (U nastavku: ALTWIJRI, 2024.)

⁴⁸ Isto, str. 7.

⁴⁹ SCHMIDT, Torben–STRASSER, Thomas: *Artificial Intelligence in Foreign Language Learning and Teaching: A CALL for Intelligent Practice*, Anglistik, 2022/33. 1. 171.

⁵⁰ ZHAI, Chunpeng–WIBOWO, Santoso: *A systemic review on artificial intelligence dialogue systems for enhancing English as foreign language students' interactional competence in the university*, Computers and Education: Artificial Intelligence, 2023/4. 20–22.

⁵¹ AYOTUNDE, Oke–JAMIL, Dashty–CAVUS–Nadire: *The impact of artificial intelligence in foreign language learning using learning management systems: A systematic literature review*, Information Technologies and Learning Tools, 2023/3. 225.

⁵² KARATAŞ, Fatih–ABEDI, Faramarsz–OZEK GUNYEL, Filiz–KARADENİZ, Derya–KUZZUN, Yasemin: *Incorporating AI in foreign language education: An investigation into ChatGPT's effect on foreign language learners*, Education and Information Technologies, 2024. 1.

⁵³ CORRÊA, Nicholas Kluge et al.: *Worldwide AI ethics: A review of 200 guidelines and recommendations for AI governance*, Patterns, 2023/10. 1.

⁵⁴ EUROPEAN COMMISSION: *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for Educators*, Publications Office of the European Union, 2022. 19–21.

učenje, produbljivanje jaza u digitalnom smislu među učenicima jer takve tehnologije su više od koristi kompetentnijima i motiviranijima, nedovoljno znanja o UI tehnologijama među nastavnicima te dio negativnih stavova prema UI među učenicima i nastavnicima.⁵⁵

Sve u svemu, vidljiva je nužnost kontinuiranog praćenja i učenja o alatima UI u nastavi stranih jezika, a ovim istraživanjem nastoji se dati doprinos u tom smjeru.

Metoda

Posljednjih godina sve je više istraživanja usmjereno na umjetnu inteligenciju u obrazovanju, a ovim radom nastojimo istražiti na kako se rabi UI u nastavi engleskoga jezika od strane nastavnika, studenata i učenika. Kako bismo postigli taj cilj, postavljamo sljedeća istraživačka pitanja: 1) Koji su stavovi i mišljenja sudionika o uporabi UI u nastavi engleskoga jezika, 2) Koje alate koriste i u koju svrhu te 3) Koje su mogućnosti i izazovi uporabe UI obzirom na novosti i izazove današnjice. Odgovori na ova pitanja mogli bi pokazati i pedagoške implikacije te smjer za buduća istraživanja u ovom području.

Kako bismo istražili ovu temu, formilirane su sljedeće hipoteze istraživanja:

- H1: Učenici i studenti imaju pozitivne stavove prema uporabi UI. Ova hipoteza sugerira da učenici i studenti vide vrijednost i potencijal UI u poboljšanju svog obrazovnog iskustva.
- H2: Nastavnici nisu spremni koristiti UI. Ova hipoteza pretpostavlja da nastavnici mogu imati različite razloge za oklijevanje u prihvatanju UI u svojim nastavnim praksama.
- H3: Učenici i studenti nisu zabrinuti oko korištenja UI. Ova hipoteza istražuje potencijalne brige i pitanja učenika i studenata u vezi s korištenjem UI u obrazovanju.

Kroz ovo istraživanje, želimo pridonijeti razumijevanju stavova prema UI u obrazovanju i pružiti vrijedne uvide za budući razvoj i primjenu ove tehnologije. Odabran je mješoviti (kvantitativno-kvalitativni) pristup. Podaci su prikupljeni pomoću lekcije s chatbotima koja je održana za osme razrede i studente posebno, a prijepis razgovora sudionika s chatbotom je zabilježen. Nakon sudjelovanja u chatbot lekciji, učenici i studenti su ispunili upitnik konstruiran za potrebe ovoga istraživanja u kojemu se ispituje koliko sudionici smatraju da su razumjeli gradivo učeno pomoću chatbota te kako su se osjećali tijekom takvoga učenja, što ih brine, koje prednosti vide i koje alate općenito koriste za potrebe učenja. Za nastavnike proveden je online webinar o alatima UI u nastavi engleskoga jezika, a zatim su ispunili sličan upitnik gdje su navodili prednosti i nedostatke uporabe takvih alata te svoja mišljenja i stavove o takvoj nastavi. Rezultati su uspoređeni po skupinama sudionika.

⁵⁵ CHIU, Thomas–XIA, Qi-ZHOU, Xinyan–CHAI, Ching–CHENG, Miaoting: *Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education*, Computers and Education: Artificial Intelligence, 2023/4. 12–13.

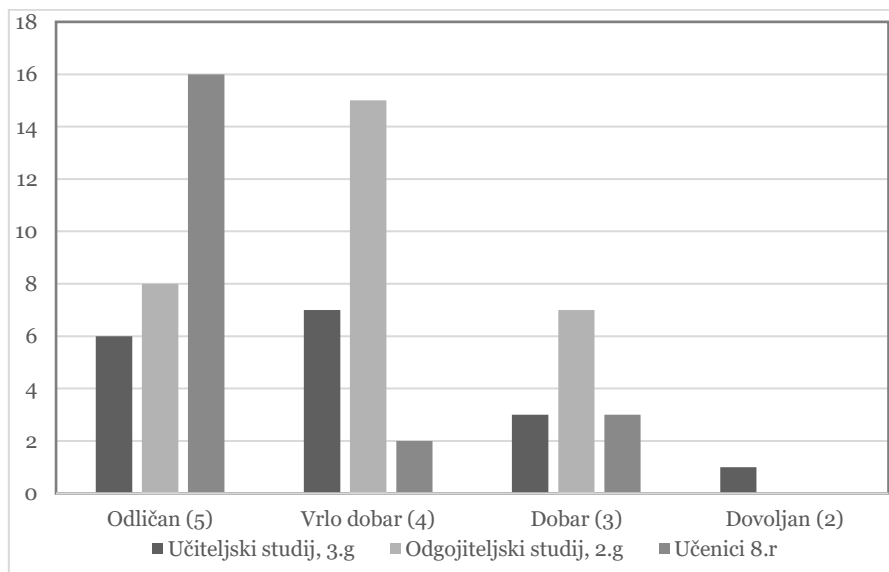
Sudionici su bili prigodan uzorak dostupan istraživaču koji je ujedno poučavao navedene grupe. U osnovnoj školi to je bilo 23 učenika osmog razreda, 38 nastavnika engleskog jezika jedne županije u Hrvatskoj, 28 nastavnika iz online grupe nastavnika engleskog jezika te 48 studenata odgojiteljskog i učiteljskog studija.

Chatbot lekcija dizajnirana je u alatu SchoolAI koji omogućuje izradu chatbota, a lekcija se može podijeliti putem poveznice te pratiti prijepiska učenika i studenata sa chatbotom. Izazov je bio kreirati dobar prompt u kojem će chatbot moći postavljati pitanja za određenu dob učenika ili studenta, na određenu temu u točnom kontekstu te određene ishode, načine vrednovanja i motivaciju studenata koji će izmjenjivati poruke sa chatbotom. Sam program pokazivao je određena ograničenja, te je studentima i učenicima savjetovano da potiču chatbot da postavlja dodatna pitanja ukoliko „zapnu“ na sličnim pitanjima tijekom lekcije. Zahvaljujući tom savjetu, sudionici su lakše napredovali u razgovorima te kritički promatrali sam proces učenja.

Prikupljeni podaci su analizirani kvantitativno i kvalitativno pomoću alata Microsoft Forms te statistički obrađeni pomoću alata Microsoft Excel.

Analiza podataka

Podaci prikupljeni upitnikom na grafikonu prikazuju broj ispitanika (N=68) među studentima i učenicima 8. razreda s njihovim uspjehom iz engleskog jezika na kraju srednje škole odn. na kraju prošle školske godine. Prosječna ocjena za sve sudionike jest 4.22 odn. vrlo dobar uspjeh.



Uspjeh iz engleskoga jezika za studente i učenike 8.r (Grafikon 1.)

Evaluacija chatbot lekcije upitnikom pokazala je da su studenti bili uglavnom zadovoljni razgovorom s chatbotom na SchoolAI lekciji ($M=4.10$) te im je tema lekcije uglavnom bila jasno predstavljena ($M=4.10$). Učenici 8. razreda su dali nešto nižu ocjenu razgovoru ($M=3.65$) te jasnoći lekcije ($M=3.78$). Ukupnu procjenu usvajanja gradiva uz chatbot studenti su ocijenili vrlo dobro ($M=3.73$), slično kao i učenici ($M=3.57$). Na pitanje iz kojeg dijela je bilo lakše shvatiti novo gradivo, studenti su većinom odabrali chatbot lekciju (67%), dok su učenici 8. razreda pretežito odabrali predavanja uživo s učiteljicom (57%) uz ponuđene chatbot lekcije (26%) i digitalni udžbenik (17%).

Što se tiče kvalitativne analize, na pitanje kako su se osjećali dok su razgovarali s chatbotom, 79% osjećaja studenata kategorizirano je u pozitivne, a neke od izjava navedene su u Tablici 1.

Pozitivni osjećaji	Negativni i neutralni osjećaji
ID7 Osjećala sam se kao da razgovaram s prijateljem oko gradiva koje učimo ili ponavljamo.	ID1 Teže ga je pratiti, ide malo prebrzo.
ID20 Nema pritiska ili straha da ću krivo odgovoriti na pitanje ili pogrešno napisati rješenje. S chatbotom mogu uzeti koliko god vremena mi je potrebno za rješavanje zadataka.	ID9 Osjećala sam se normalno, nikakav poseban osjećaj.
ID38 Najviše mi se sviđa što neograničeno dugo možemo vježbati te odmah provjeriti svoje znanje i točnost riješenog zadatka.	ID10 Osjećala sam se čudno jer sam razgovarala s nekim tko ne postoji.
ID42 Bilo mi je iznenađujuće zabavno i jako poučno.	ID21 Sumnjivo.
ID46 Dobro, ali me više puta pitao isto pitanje i nije mi bilo jasno na što misli.	ID25 Čudno.
	ID31 Čudno i teško.
	ID34 Morala sam se jako skoncentrirati da shvatim što traži od mene.

Izjave studenata kako su se osjećali prilikom razgovora s chatbotom (Tablica 1.)

Izjave učenika 8. razreda bile su kategorizirane kao 71% pozitivne, a neke su izdvojene u Tablici 2.

Pozitivni osjećaji	Negativni i neutralni osjećaji
ID10 Meni je bilo lijepo ali malo čudno zato jer mi je to bilo prvi put.	ID1 Nije bilo zabavno.
ID13 Chatbot je bio sjajan prijatelj za razgovor. Gradivo mi je puno jasnije. Malo sam bila razočarana kada me pitao ista pitanja ali sam ga zamolila da me pita nešto drugo. Pitanja su bila vrlo zanimljiva.	ID12 Neutralno. Mogao sam samo kopirati primjere i iskoristiti kao odgovore.
ID20 bilo je ok ali mislim da se chatbot malo izgubio u nekim odgovorima i da me nije u potpunosti razumio.	
ID21 Osjećala sam se dobro, no jako me živciralo to što lako skreće s teme. Temu smo promijenili 5 puta i nismo naučili mnogo.	

Izjave učenika 8.r kako su se osjećali prilikom razgovora s chatbotom (Tablica 2.)

Da bi se provjerilo jesu li pozitivne emocije povezane s uspjehom iz engleskoga jezika provedena je statistička analiza Pearsonov koeficijent korelacije. Postoji slaba pozitivna povezanost između ocjena (uspjeha) i emocija ($r=0.095$),

tj. postoji tendencija da studenti s boljim uspjehom ujedno imaju i pozitivnije emocije prema uporabi UI, ali ta veza nije jaka ($p=0.519$).

Upitnikom su prikupljena i mišljenja studenata za buduću uporabu chatbota u nastavi engleskoga jezika i njih 48% bi voljelo koristiti chatbote, a njih 92% bi željelo isprobati i druge alate UI u nastavi engleskoga jezika. Učenici 8. razreda, njih 52% također preferira nastavu uživo, a 48% korištenje chatbota, dok njih 87% želi isprobati i druge alate UI u nastavi engleskoga jezika.

Na upit što studente brine oko uporabe umjetne inteligencije u nastavi engleskog jezika, 58% odgovora može se kategorizirati u zabrinutost, a izjave sudionika nalaze se u Tablici 3.

Zabrinutost	Nezabrinutost
ID4 Premalo međusobne komunikacije na engleskom jeziku.	ID2 Ništa, smatram da nam tehnologija (ukoliko se koristi ispravno) može pomoći u učenju.
ID5 Da nešto ne bi bilo netočno.	
ID8 Možda što nas ne može ispraviti oko nekih izgovaranja riječi ili nepoznatih riječi.	
ID9, ID12, ID14 Točnost informacija. ID23 Točnost i pouzdanost podataka.	ID21 Ne brine me, ali ne volim koristiti umjetnu inteligenciju.
ID10 Brine me da će umjetna inteligencija jednog dana zamijeniti nastavnike.	
ID18 Da će zamijeniti posao profesora ID19 Da više neće biti profesorica	
ID13 kvaliteta informacija.	
ID15 Povremeno zaluta preduboko u ono što spomenem.	
ID29 Da krivi shvati moj feedback i ne objasni neke stvari na dobar način ili zbog krivog shvaćanja on pogriješi u svom objašnjenju.	
ID37 Da ne iznese odmah sve bitne činjenice, već bi se za njih možda trebalo više propitkivati, a neka djeca ne bi znala što treba pitati i u kojem smjeru ići.	
ID40 Da možda neće shvatiti naše pisanje kako ga mi sami shvaćamo kada razmišljamo	
ID47 Automatski prijevod, stvaranje ovisnosti	

Izjave studenata o zabrinutosti korištenja UI u nastavi engleskoga jezika (Tablica 3.)

Studenti vide mnogo prednosti uporabe umjetne inteligencije u nastavi engleskoga jezika koje se mogu kategorizirati u skladu s literaturom na sljedeća područja:

1. *Alati usmjereni učeniku kao pomoć u učenju:* Studenti navode da kroz zadatke mogu bolje razumjeti pojedine teme i cjeline, omogućuju lakše učenje i detaljnija objašnjenja zbog velikog opsega informacija u bazama podataka, moguća je personalizacija učenja kroz individualna objašnjenja svakome učeniku te brže usvajanje gradiva.
2. *Pristupačnost, brzina i lakoća upotrebe:* Studenti smatraju da je chatbot uvijek i lako dostupan kao i informacije koje nudi, lako se njime koriste i dostupan je svima.
3. *Strojno prevođenje:* Alati UI omogućuju lakše prevođenje i dolazak do značenja nepoznatih riječi.
4. *Točnost:* Studenti se uvelike oslanjaju na chatbotove i pretpostavljaju da daju točne informacije.

5. *Komunikacija*: Studenti smatraju da im razgovor s chatbotom omogućuje razvoj u komunikaciji na engleskome kao stranome jeziku jer istovremeno vježbaju čitanje, pisanje i govorenje, bolje šire svoj vokabular jer imaju vremena pitati sve što žele, a pohvalili su alat kao mogućnost za nastavu na daljinu zbog brze komunikacije.
6. *Zanimljivost*: Nastava se doima lakšom i zabavnijom uz chatbotove, a nekima je zanimljivije učiti na taj način, svidjela im se novina u nastavi zbog atraktivnosti alata, sažetosti i momentalne primjene naučenoga gradiva.
7. *Personalizacija*: Obzirom na neograničeno vrijeme učenja, studenti su mogli raditi na lekciji kada god žele, postavljajući velik broj pitanja i na taj način provjeriti svoje znanje. Neki smatraju da je to efikasan alat za nadoknadu izgubljenog sata, mogućnost dopunske ili dodatne nastave i pomoć u učenju.

Na upit koriste li studenti UI kao pomoć za svoje radove na fakultetu, 54% njih odgovorilo je pozitivno. Može se zaključiti da se UI koristi poglavito kao alat za pronalaženje informacija i pomoć u akademskom radu:

1. *Pronalaženje literature i izvora informacija*: Velik broj studenata koristi UI za pronalaženje relevantne literature, izvora informacija i dodatnih materijala za svoje radove. UI im pomaže da brzo i učinkovito pronađu opsežne odgovore na pitanja, što im štedi vrijeme u usporedbi s tradicionalnim pretraživanjem. Studenti cijene sposobnost UI da im predloži literaturu koja bi mogla biti korisna za određenu temu.
2. *Pomoć u akademskom pisanju*: Studenti koriste UI za generiranje ideja za teme seminara, izradu nacrtu radova, pisanje uvoda i oblikovanje podnaslova. UI im pomaže da prevladaju nedostatak inspiracije i da strukturiraju svoje radove. Također, koriste UI za ispravljanje gramatičkih pogrešaka i poboljšanje stila pisanja.
3. *Razjašnjavanje zadataka i provjera točnosti*: Studenti koriste UI da bi razjasnili zahtjeve zadataka i da bi dobili smjernice o tome kako pristupiti određenoj temi. Dodatno, koriste UI za provjeru točnosti svojih odgovora i za dobivanje povratnih informacija o svom radu.
4. *Učinkovitost i ušteda vremena*: Mnogi studenti cijene brzinu i učinkovitost UI, posebice kada su u žurbi ili kada ne mogu pronaći odgovore na tradicionalan način. UI im tada omogućuje da brzo dobiju informacije i da učinkovito obavljaju svoje akademske zadatke.

Rezultat koji je posebno iznenadio jest da čak 65% učenika 8. razreda koristi UI, bez obzira na preporuke i smjernice da ih ne bi smjeli koristiti bez dozvole roditelja, a uglavnom za sljedeće radove u školi:

1. Za izradu domaćih zadaća, sastavaka, projekata i školskih zadaća
2. Za objašnjenja nepoznatih pojmova i preporuke
3. Umjesto pretraživača
4. Kada nešto ne razumiju
5. Za izradu dijelova prezentacija
6. Kao inspiracija za neku temu, za dopunu sastavka i sažimanje misli

Zanimljivo je da učenici koriste UI i to 80% ChatGPT, a 4% navodi UI alat unutar Snapchat aplikacije, dok ostali navode i slične alate poput Gemini, Ispravi me i Kontekst io.

Kada su upitani o etičkim pitanjima glede uporabe UI, 51% studenata smatra da nije u redu kopirati tekst generiran od strane UI i predati ga kao svoj, dok njih 35% smatra da je taj tekst potrebno preformulirati, a njih 11% smatra da ga je potrebno citirati. Samo 3% studenata u tome ne vidi etičkih dilema.

Na pitanje gdje su studenti označavali emocije koje prevladavaju kod njih kad razmišljaju o UI na Likertovoj skali od pet stupnjeva, za njih 64.8% je to radoznalost, a 27.1% ih je neodlučno. Drugu emociju, strah, odabralo je 25% studenata, 45.8% ih je neodlučno, a 29.2% iskazalo je izostanak straha. Sljedeća emocija bila je indiferentnost, koju je odabralo 22.9% studenata dok ih je većina, 52.1% bilo neodlučno što ukazuje da im nije svejedno kada se radi o UI. Posljednja emocija bila je povjerenje za koje je samo 8.3% studenata iskazalo prema UI, dok je većina neodlučna (68.8%), odn. njih 23% iskazuje manjak povjerenja prema UI.

Upitnik za učitelje engleskoga jezika (N=38) nakon predavanja o alatima UI pokazao je da 68% učitelja ima volju nastaviti koristiti alate UI, a njih 32% je označilo odgovor da će možda nastaviti koristiti alate UI čime se pokazuje otvorenost za korištenje novih tehnologija u budućnosti. Najviše učitelja je odabralo alate *Gamma*⁵⁶ i *Canva 12* kao najdraže s predavanja, dok su ostali naveli alate *Quizizz*,⁵⁷ *Perplexity*,⁵⁸ *ChatGPT*, *Natural Readers*, *Autoclassmate*⁵⁹ i *Curipod*.⁶⁰

Zabrinutosti koje iskazuju učitelji (N=66) slični su onima studenata i učenika, a tiču se kvalitete generiranog sadržaja, hoće li biti zamijenjeni od strane UI, etičkih pitanja i slično. Neke izjave zabilježene su u Tablici 4.:

Izjave zabrinutosti učitelja (N=66)	
ID2 kvaliteta sadržaja	ID11 hoće li zamijeniti učitelje? ID20 da će učenici prestati se oslanjati na nastavnike i da će nastavnici postati suvišni
ID4 etička pitanja ID23 razne stvari – od rušenja privatnosti do nedostatka ljudskih elemenata	ID13 neprimjereno ponašanje učenika
ID7, ID24, ID28, ID35 komplicirani ugovori o privatnosti	ID14 da ih neću moći (znati) koristiti ispravno
ID8, ID12, ID19, ID25, ID26, ID29, ID30, ID33, ID36 da ih učenici koriste za varanje i/ili izradu zadaće, zlouporaba, plagijati, lijenost	ID15 trebamo naučiti učenike kako da koriste UI
ID28 algoritamska pristranost zbog neispravnih podataka	ID18 da nećemo koristiti dovoljno razmišljanja (mozak) ID21 moglo bi smanjiti kreativnost učenika

⁵⁶ <https://gamma.app/>

⁵⁷ <https://quizizz.com/>

⁵⁸ <https://www.perplexity.ai/>

⁵⁹ <https://autoclassmate.io/>

⁶⁰ <https://curipod.com/>

	ID22 da će učenici pretjerano koristiti UI pa će njihova kreativnost, znanje i sposobnosti se smanjiti
ID37 nepouzdanost	ID31 nedostatak autonomije
ID1 Oprezno koristiti, provjeravati. Odgovorna upotreba je jako korisna.	ID34 nedostatak ljudskih misli
ID7 Može pomoći i olakšati pripremu i učenje, no treba biti oprezan	ID21 Korisno, ali treba ju znati usmjeriti preciznim pitanjima i potpitanjima prema odgovoru koji trebamo.

Izjave nastavnika o zabrinutosti korištenja UI u nastavi engleskoga jezika (Tablica 4.)

Na pitanje koje prednosti nastavnici vide u uporabi UI, navode sljedeće izjave u Tablici 5.:

Izjave o prednostima uporabe UI koje navode nastavnici	
ID2 Dobra baza ID26 Dostupno diljem svijeta, odličan alat za skupljanje informacija o temi	ID3, ID4, ID6, ID18, ID20, ID30, ID33, ID34, ID35 Brzina i praktičnost, brze ideje za nastavu i popunjavanje vremena, brzi i precizni odgovori za gotovo bilo koju temu, produktivnost ID7 Brzi i zanimljivi zadaci ID8, ID11, ID16, ID21, ID25 Ušteda vremena i više mogućnosti i načini učenja i poučavanja ID9 Lak način kako doći do novih prezentacija, listića i aktivnosti ID14, ID17, ID31 potrošiti manje vremena za pripreme, pomoć u pripremanju za nastavu, dobar vodič u kreiranju zadataka kad nemamo puno vremena ID15, ID27, ID36 čini život nastavnika jednostavnijim i lakšim, puno pomaže
ID3 Mnoge ID4, ID29 Kreativnost, kritičko razmišljanje ID11, ID22 Nove ideje, ID13 bolje uključivanje učenika, dinamičnija nastava, ID24 više ideja u manje vremena	
ID19 Generiranje tekstova za vježbanje i testiranje slušanja i čitanja s razumijevanjem. Brza izrada nastavnih materijala.	
ID5 Nova znanja, novi alati za nas ID35 koristan je za nas, zabavno za učenike	
ID23 Personalizacija resursa učenja, praćenje napretka u učenju.	
ID12 Rubrike	ID28 Smanjenje ljudskih pogrešaka, ušteda vremena, digitalna pomoć, nepristrane odluke.
ID37, ID38 Lako za komunikaciju, koristan.	

Izjave nastavnika o prednostima uporabe UI u nastavi engleskoga jezika (Tablica 5.)

Prednosti uporabe UI koje navode nastavnici mogu se kategorizirati u devet kategorija:

1. *Ušteda vremena* (N=25): Sudionici su istaknuli da UI značajno štedi vrijeme u različitim aspektima učenja i pripreme. To uključuje brže smišljanje zadataka, skraćeno vrijeme pripreme materijala i općenito ubrzanje procesa poučavanja i učenja. Također, UI omogućuje brži dolazak do podataka i lakše snalaženje u informacijama.
2. *Brzina izrade materijala* (N=10): UI omogućuje brzu izradu različitih materijala, poput prezentacija, nastavnih listića, aktivnosti i tekstova za vježbu. Sudionici su naglasili brzinu generiranja zadataka i mogućnost brze izrade nastavnih materijala.

3. *Jednostavnost korištenja* (N=3): Korištenje UI alata ocijenjeno je jednostavnim i brzim. Sudionici su istaknuli praktičnost i lakoću korištenja kao ključne prednosti.
4. *Dostupnost* (N=3): UI je prepoznat kao dostupan alat koji omogućuje brzi pristup informacijama i pomoć u prijevodu. Također, sudionici su spomenuli mogućnost slušanja točnog izgovora i pristup relevantnim materijalima.
5. *Raznolikost i mogućnosti* (N=6): UI nudi raznolike mogućnosti učenja, uključujući simulaciju razgovora, vježbanje govorenja i pristup različitim aplikacijama za učenje engleskog jezika. Sudionici su istaknuli mogućnost pronalaska različitih materijala i ideja za učenje.
6. *Personalizirano učenje* (N=4): UI omogućuje personalizirani pristup učenju, prilagođavajući se individualnim potrebama učenika. Sudionici su spomenuli mogućnost izrade materijala po mjeri i diferencijaciju nastave.
7. *Poboljšanje vještina* (N=7): Korištenje UI-a može poboljšati različite jezične djelatnosti, poput pisanja, čitanja, slušanja i govorenja. Sudionici su istaknuli mogućnost vježbanja govora i dobivanja novih znanja.
8. *Povratne informacije i podrška* (N=7): UI pruža brze povratne informacije i podršku u učenju. Sudionici su spomenuli mogućnost dobivanja formativnog mišljenja i savjeta o učenju.
9. *Kreativnost i ideje* (N=5): UI potiče kreativnost i daje nove ideje za učenje i poučavanje. Sudionici su istaknuli mogućnost dinamičnih lekcija i razvijanje kritičkog mišljenja.
10. *Ostalo*: U ovoj kategoriji sudionici su naveli različite druge prednosti, poput pomoći u gramatici, mogućnosti učenja kroz igru i pristupa novim alatima.

Analiza je pokazala da sudionici vide širok raspon prednosti u korištenju umjetne inteligencije u učenju engleskog jezika. Najčešće spominjane prednosti odnose se na uštedu vremena, brzinu izrade materijala, jednostavnost korištenja i raznolikost mogućnosti. Tu se svakako vidi povezanost s nalazima u literaturi⁶¹ poput interaktivnog i pospješivanja personaliziranog učenja, nadziranja napretka dostupnosti i fleksibilnosti tehnologije UI.⁶² Također, sudionici su prepoznali važnost personaliziranog učenja, poboljšanja vještina, povratnih informacija, kreativnosti i ideja koje UI može pružiti. S druge strane, vidljive su i zabrinutosti te izazovi korištenja UI u budućnosti. U literaturi se navodi moguć nedostatak međusobne komunikacije i kulturnog razumijevanja, ograničenja u personaliziranome učenju te problemi tehničke prirode i pouzdanosti, privatnost podataka i etička pitanja te moguća marginalizacija uloge ljudskog učitelja.⁶³ Naši sudionici navodili su bojazni poput kvalitete sadržaja koju generira UI, strah da

⁶¹ AIJUN, Yang: *On the Influence of Artificial Intelligence on Foreign Language Learning and Suggested Learning Strategies*, International Journal of Education and Humanities (IJEH), 2024/4. 109–113. (U nastavku: AIJUN, 2024.)

⁶² PATTY, 2024. 647.

⁶³ AIJUN, 2024. 113–115.

će UI zamijeniti učitelje i učiniti ih suvišnim, moguća ovisnost o UI, njena zlouporaba ili pak da će smanjiti kreativnost i inovativnost ljudi.

Rezultati i rasprava

Na temelju analize možemo odgovoriti na prvo pitanje, koji su stavovi i mišljenja sudionika o uporabi UI u nastavi engleskoga jezika. Prva postavljena hipoteza „H1: Učenici i studenti imaju pozitivne stavove prema uporabi UI.“ je potvrđena. Dodatno, kvantitativna i kvalitativna analiza provedenih upitnika pokazala je pozitivne stavove svih sudionika. Učenici i studenti uglavnom iskazuju zadovoljstvo uporabom UI alata, posebno chatbotova, što se odražava u prosječnoj ocjeni "vrlo dobar" (4). Iako su sudionici istraživanja prepoznali da razgovor s UI alatom može pomoći u shvaćanju teme, ocjenjuju da usvojenost znanja nakon jednog razgovora nije na visokoj razini. Prevladavaju pozitivni osjećaji prema uporabi UI, što ukazuje na općenito pozitivan stav prema ovoj tehnologiji, u skladu i s navodima u literaturi.⁶⁴

Druga hipoteza „H2: Nastavnici nisu spremni koristiti UI.“ nije potvrđena. Nastavnici iskazuju želju za korištenjem UI alata u nastavi i prepoznaju potrebu za dodatnom obukom kako bi se učinkovito koristili tim alatima. To ukazuje na spremnost nastavnika da integriraju UI u svoj rad, uz uvjet da dobiju adekvatnu podršku i edukaciju. Dodatno, odgovori na drugo istraživačko pitanje „Koje alate sudionici koriste i u koju svrhu?“ pokazali su da sve skupine ispitanika, od najmlađih učenika 8. razreda, preko studenata sve do nastavnika, koriste UI tehnologije, ponajviše ChatGPT i slične alate u svrhu učenja i kreiranja sadržaja učenja te poučavanja.

Treće istraživačko pitanje „Koje su mogućnosti i izazovi uporabe UI obzirom na novosti i izazove današnjice?“ pokazalo je duh vremena u kojem živimo, a treća hipoteza „H3: Učenici i studenti nisu zabrinuti oko korištenja UI.“ nije potvrđena. Iako učenici i studenti iskazuju interes za UI alate, također su izražene zabrinutosti u vezi s njihovom uporabom, što je u skladu s nalazima iz relevantne literature. Te zabrinutosti uključuju etička pitanja, poput privatnosti podataka i potencijalnog plagiranja. Sudionici istraživanja su svjesni prednosti i nedostataka uporabe UI, što ukazuje na kritički pristup ovoj tehnologiji. Učenici i studenti uglavnom koriste UI alate kao pomoć u akademskom radu, što ukazuje na pragmatičan pristup njihovoj uporabi.

Pedagoške implikacije

Na temelju provedenog istraživanja, mogu se uobličiti sljedeće potencijalne pedagoške implikacije u vidu integracije UI u Kurikule, obuke nastavnika, razvoj smjernica za etičku uporabu UI na razini škola i ustanova, promicanje kritičkog mišljenja i medijske pismenosti, prilagodbe nastave uz personalizaciju učenja, ali i kontinuirano praćenje i evaluaciju UI u nastavi.

⁶⁴ ALTWILRI, 2024. 3.

S obzirom na pozitivan stav učenika, studenata i nastavnika prema UI, obrazovne institucije trebale bi razmotriti integraciju UI alata u nastavne Kurikule, posebice one koji potiču kritičko razmišljanje i medijsku pismenost u kontekstu UI. Pri tome valja razmotriti kako će se UI primjenjivati u ustanovama na etički način uz neizostavnu edukaciju nastavnika o osnovama UI.

Obuka nastavnika trebala bi biti organizirana na razini odgojno-obrazovnih ustanova kako bi nastavnici stekli praktične vještine korištenja alata UI i pedagoške strategije za njihovu integraciju u nastavu. Neizostavna jest i podrška za nastavnike kao i resursi kako bi im se olakšalo korištenje UI u radu.

Zabrinutost oko etičkih pitanja sve je prisutnija među obrazovateljima, ali i učenicima stoga bi obrazovne institucije trebale razviti jasne smjernice za etičku uporabu UI koje bi trebale obuhvatiti pitanja privatnosti podataka, plagijata, akademske čestitosti i odgovornog korištenja UI alata. Osim toga, nužno je i provoditi edukaciju o etičkim implikacijama UI za učenike, studente i nastavnike.

Promicanjem kritičkog mišljenja i medijske pismenosti, nužno je osigurati edukaciju o provjeri činjenica, prepoznavanju dezinformacija i vrednovanju izvora informacija kako bi obrazovne institucije poticale učenike i studente da kritički promišljaju o utjecaju UI na društvo.

Mogućnosti personaliziranog učenja uz pomoć UI mogu se primjenjivati za prilagodbu nastave individualnim potrebama učenika i studenata. To uključuje korištenje UI alata za analizu podataka o učenju, pružanje personaliziranih povratnih informacija i prilagodbu nastavnih materijala. Učenje uz pomoć UI trebalo bi biti dostupno svim učenicima i studentima, bez obzira na njihovo socioekonomsko podrijetlo.

S obzirom na brzi razvoj tehnologija UI, obrazovne institucije trebale bi kontinuirano pratiti i evaluirati učinkovitost primjene UI alata u nastavi. Osim prikupljanja podataka o učinku UI na ishode učenja, potrebno je uzeti u obzir zadovoljstvo učenika i studenata, te rad nastavnika. Na temelju rezultata evaluacije, zatim je potrebno prilagoditi pedagoške strategije i smjernice za rad s UI.

Zaključak

Iako učenici i studenti imaju pozitivne stavove prema uporabi UI te su uglavnom zadovoljni uporabom UI na primjer chatbot lekcije, pokazalo se da shvaćaju temu na temelju razgovora s chatbotom, ipak niže ocjenjuju usvojenost na temelju jednog razgovora. Pozitivno je što prevladavaju pozitivni osjećaji i da su nastavnici spremni koristiti UI, no potrebna im je obuka za učinkovitiju uporabu. Učenici i studenti su zainteresirani za alate UI, ali prisutna je i povećana zabrinutost oko njihove pravilne uporabe. Izražene su zabrinutosti u skladu s onima iz literature⁶⁵, od etičkih pitanja, preko zaštite privatnosti do vještina i sposobnosti sudionika za primjenu UI.

Ograničenja rezultata ovog istraživanja vidimo u slučajnom uzorku koji je odabran te je moguće da rezultati budu drugačiji na većem uzorku pojedine populacije.

⁶⁵ Wu, 2024.

Buduća istraživanja mogu ispitati uporabu UI u hrvatskim školama i ustanovama visokoga obrazovanja te digitalnu pismenost općenito u populaciji. Potrebna je suradnja škola, vlade i obrazovnih stručnjaka kako bi se jačala digitalna pismenost omladine i djelatnika, ali jednako tako da se kreiraju zajednički resursi za poučavanje kao i primjeri dobre prakse za metode poučavanja uz UI za zdrav i održivi razvoj poučavanja stranog jezika uz UI alate. Također je potrebno više akcijskih istraživanja od strane nastavnika u različitim kontekstima obrazovanja.

Mogućnosti uporabe UI u nastavi engleskoga jezika su mnogobrojne, ali ipak doima se da nadvladavaju izazove. S izazovima se treba postaviti educirano, etički i pomoću primjera dobre prakse kojih ima na pretek. Stoga je nužno pratiti trendove u tehnologiji i u obrazovanju kako bismo na vrijeme i s kritičkim promišljanjem učenicima mogli uliti nove vještine za nova jezična ovladavanja.

Literatura

- ADAMOPOULOU, Eleni–MOUSSIADES, Lefteris: *An Overview of Chatbot Technology*. Artificial Intelligence Applications and Innovations. 2020/584. DOI: 10.1007/978-3-030-49186-4_31
- AIJUN, Yang: *On the Influence of Artificial Intelligence on Foreign Language Learning and Suggested Learning Strategies*, International Journal of Education and Humanities (IJEH), 2024/2. (4). DOI: 10.58557/(ijeh).v4i2.214
- ALTWIJRI, Lujain–ALGHIZZI, Talal Musaed: *Investigating the integration of artificial intelligence in English as foreign language classes for enhancing learners' affective factors: A systematic review*, Heliyon, 2024/10. DOI: 10.1016/j.heliyon.2024.e31053
- AYOTUNDE, Oke–JAMIL, Dashty–CAVUS, Nadire: *The impact of artificial intelligence in foreign language learning using learning management systems: A systematic literature review*, Information Technologies and Learning Tools, 2023/ 3. DOI: 10.33407/itlt.v95i3.5233
- BLAŽIĆ, Arjana et al.: *Kurikulum fakultativnog predmeta za srednje škole Umjetna inteligencija: od koncepta do primjene*, Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET, 2024. <https://www.carnet.hr/>
- BLAŽIĆ, Arjana et al.: *Kurikulum izvannastavne aktivnosti za osnovne škole Umjetna inteligencija: od koncepta do primjene*, Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET, 2024. <https://www.carnet.hr/>
- CAMPBELL, Murray–HOANE JR., A. Joseph–HSU, Feng-hsiung: *Deep Blue*. Artificial Intelligence, 2002/1–2. (134). DOI: 10.1016/S0004-3702(01)00129-1
- CHIU, Thomas–XIA, Qi–ZHOU, Xinyan–CHAI, Ching–CHENG, Miaoting: *Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education*, Computers and Education: Artificial Intelligence, 2023/4. DOI: 10.1016/j.caeai.2022.100118.
- CORRÊA, Nicholas Kluge et al.: *Worldwide AI ethics: A review of 200 guidelines and recommendations for AI governance*. Patterns, 2023/10. DOI: 10.1016/j.patter.2023.100857

- EUROPEAN COMMISSION: *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for educators*, Publications Office of the European Union, 2022. DOI: [10.2766/153756](https://doi.org/10.2766/153756).
- FERRUCCI, David et al.: *Building Watson: An overview of the DeepQA project*, AI Magazine, 2010/3. DOI: [10.1609/aimag.v3i3.2303](https://doi.org/10.1609/aimag.v3i3.2303)
- FOŠNER, Ajda: *University Students' Attitudes and Perceptions towards AI Tools: Implications for Sustainable Educational Practices*. Sustainability (Switzerland), 2024/19. DOI: [10.3390/su16198668](https://doi.org/10.3390/su16198668)
- GROSSMAN, Gary: *ChatGPT's second birthday: What will gen AI (and the world) look like in another 2 years?*, Venture, 2024. <https://venturebeat.com/ai/chatgpts-second-birthday-what-will-gen-ai-and-the-world-look-like-in-another-2-years/>
- HRVATSKA, REPUBLIKA: *Strategija digitalne Hrvatske za razdoblje do 2032. godine*, Središnji državni ured za razvoj digitalnog društva, 2022.
- HUANG, Xinyi–ZOU, Di–CHENG, Gary–XIE, Haoran: *A Systematic Review of AR and VR Enhanced Language Learning*. Sustainability 2021/13. 4639. DOI: [10.3390/su13094639](https://doi.org/10.3390/su13094639)
- KARATAŞ, Fatih–ABEDI, Faramarsz–OZEK GUNYEL, Filiz–KARADENİZ, Derya–KUZZGUN, Yasemin: *Incorporating AI in foreign language education: An investigation into ChatGPT's effect on foreign language learners*. Education and Information Technologies, 2024/15. 19343–19366. DOI: [10.1007/s10639-024-12574-6](https://doi.org/10.1007/s10639-024-12574-6)
- KRALJ, Lidija et al.: *Umjetna inteligencija u obrazovanju, edukativni priručnik o primjeni umjetne inteligencije u učenju i poučavanju za učitelje, nastavnike i stručne suradnike u školama*, Suradnici u učenju, 2024.
- LEVY, Michael: *CALL: context and conceptualisation*, Oxford: Oxford University Press. 1997. DOI: [10.1093/oso/9780198236320.001.0001](https://doi.org/10.1093/oso/9780198236320.001.0001)
- MCCARTHY, John et al.: *A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*. Dartmouth College, 1955. DOI: [10.1609/aimag.v27i4.1904](https://doi.org/10.1609/aimag.v27i4.1904)
- MCCULLOCH, Warren–PITTS, Walter: *A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity*, Bulletin of Mathematical Biophysics, 1943/5. DOI: [10.1007/BF02478259](https://doi.org/10.1007/BF02478259)
- MIAO, Fengchun–HOLMES, Wayne: *Guidance for Generative AI in Education and Research*. UNESCO, 2023. DOI: [10.54675/EWZM9535](https://doi.org/10.54675/EWZM9535)
- OECD: *OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem*, OECD Publishing, Paris, 2023. DOI: [10.1787/c74f03de-en](https://doi.org/10.1787/c74f03de-en)
- OECD: *The Potential Impact of AI on Equity and Inclusion in Education*, OECD Artificial Intelligence Papers, 2024/23. OECD Publishing, August 2024. DOI: [10.1787/15df715b-en](https://doi.org/10.1787/15df715b-en)
- PATTY, Jusak: *The Use of AI in Language Learning: What You Need to Know*, Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran, 2024/7. 642–654. DOI: [10.31004/jrpp.v7i1.24609](https://doi.org/10.31004/jrpp.v7i1.24609)

- SABZALIEVA, Emma–VALENTINI, Arianna: *ChatGPT and artificial intelligence in higher education: quick start guide*. UNESCO Publishing. 2023.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146>
- SCHMIDT, Torben–STRASSER, Thomas: *Artificial Intelligence in Foreign Language Learning and Teaching: A CALL for Intelligent Practice*, Anglistik, 2022/33. DOI: 10.33675/ANGL/2022/1/14
- SHORTLIFFE, Edward Hance: *Computer-Based Medical Consultations: MYCIN*. Elsevier, Amsterdam, 1976.
DOI: 10.1016/B978-0-444-00179-5.X5001-X
- TURING, Alan: *Computing Machinery and Intelligence*, Mind, 1950/59. (236).
DOI: 10.1093/mind/LIX.236.433
- UNDERWOOD, John: *Linguistics, computers and the language teacher: a communicative approach*, Newbury House, Rowley, MA. 1984.
DOI: 10.1017/S0008413100011592
- URED za publikacije Europske unije: *Akcijski plan za digitalno obrazovanje (2021.–2027.)*, Glavna uprava za obrazovanje, mlade, sport i kulturu, Bruxelles, 2020. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/ALL/?uri=legissum:4617905>
- WARD, Monica: *ICALL's relevance to CALL*. U BORTHWICK, Kate–BRADLEY, Linda–THOUËSNY, Sylvie (ur.), *CALL in a climate of change: adapting to turbulent global conditions – short papers from EUROCALL 2017*. Research-publishing.net, Southampton, 2017. DOI: 10.14705/rpnet.2017.eurocall2017.735
- WARSCHAUER, Mark: *Computer-assisted language learning: an introduction*. U FOTOS, Sandra (ur.) *Multimedia language teaching*, Logos International, Tokyo, 1996. <http://www.ict4lt.org/en/warschauer.htm>
- WEIZENBAUM, Joseph: *ELIZA—a computer program for the study of natural language communication between man and machine*. Communications of the ACM, 1966/1. (9). 36–45.
DOI: 10.1145/365153.365168
- WU, Lin–LI, Keying–YU, Meiqi–LIN, Yunxi: *Application of Artificial Intelligence in Teaching English as a Foreign Language: Progress, Challenges, and Trends*, English Language Teaching and Linguistics Studies, 2024/4.
DOI: 10.22158/eltls.v6n4p215
- ZHAI, Chunpeng–WIBOWO, Santoso: *A systemic review on artificial intelligence dialogue systems for enhancing English as foreign language students' interactional competence in the university*, Computers and Education: Artificial Intelligence, 2023/4. DOI: 10.1016/j.caeai.2023.100134

Web stranice:

<https://autoclassmate.io/>
<https://callannie.ai/>
<https://curipod.com/>
<https://gamma.app/>
<https://quizizz.com/>
<https://quizlet.com/gb>
<https://schoolai.com/>
<https://translate.google.com/>
<https://uk.babbel.com/>
<https://www.canva.com/education/>
<https://www.deepl.com/en/translator>
<https://www.duolingo.com/>
<https://www.gradescanner.net/>
<https://www.grammarly.com/>
<https://www.liulishuo.com/en/aboutus.html>
<https://www.magicschool.ai/>
<https://www.naturalreaders.com/online/>
<https://www.perplexity.ai/>

Abstract

**USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE ENGLISH LANGUAGE
ENVIRONMENT – POSSIBILITIES AND RESULTS**

This paper provides an overview of artificial intelligence tools as well as a brief overview of the literature on current trends, issues and research results related to the use of AI in English language classes, from teaching to learning. A questionnaire was conducted on the use of AI among English language teachers, students learning English for special purposes and students of higher grades of a primary school. Ethical issues of the use of AI tools are also discussed. Given that AI is changing the world we live in, it is necessary to constantly improve and critically consider for what purposes and when to use it. The results of the research show the attitudes of different groups of participants and provide suggestions for future research and pedagogical implications.