

UMJETNA INTELIGENCIJA U KNJIŽNICAMA OSNOVNIH I SREDNJIH ŠKOLA U HRVATSKOJ: POZNAVANJE I PRIMJENA TEHNOLOGIJA UI-a OD STRANE KNJIŽNIČARA

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PRIMARY AND SECONDARY SCHOOL LIBRARIES IN CROATIA: LIBRARIANS' KNOWLEDGE AND USE OF AI TECHNOLOGIES

Mirko Duić  Odjel za informacijske znanosti i tehnologije,
Sveučilište u Zadru
mduic@unizd.hr

UDK / UDC: [027.8+ 023.5](497.5):004.8
Izvorni znanstveni rad / Original scientific paper
<https://doi.org/10.30754/vbh.68.3.1570>

Primljeno / Received 31. 7. 2025.

Prihvaćeno / Accepted 3. 11. 2025.



Sažetak

Cilj. Istražiti stavove i mišljenja te iskustva stručnih suradnika knjižničara u osnovnim i srednjim školama u Hrvatskoj, vezano za tehnologije UI-a.

Metodologija. Istraživanje je provedeno metodom ankete kojom su obuhvaćeni stručni suradnici knjižničari u školama iz svih hrvatskih županija i Grada Zagreba. Anketni upitnik ispunilo je 313 ispitanika tijekom listopada 2024. godine. Među istraženima temama nalaze se učestalost korištenja tehnologija umjetne inteligencije (UI) i specifičnih aplikacija UI-a u knjižnici i privatnom životu; tipovi tehnologija UI-a korištenih u knjižnici i privatnom životu; svrhe za koje su pojedine aplikacije UI-a korištene.

Rezultati. Nešto više od polovine ispitanika na poslu u knjižnici nikada ne koristi tehnologije UI-a ili to čini vrlo rijetko – nekoliko puta godišnje, dok otprilike jedna četvrtina ispitanika tehnologije UI-a koristi svakodnevno ili nekoliko puta tjedno. Najviše je ispitanika u knjižnici koristilo usluge prevođenja temeljene na umjetnoj inteligenciji. Potom su najkorištenije općenamjenske tehnologije UI-a (npr. ChatGPT) i virtualni

asistenti UI-a (npr. Alexa), slijede tehnologije UI-a za generiranje slika i prezentacija. Aplikacije UI-a u knjižnici koriste se za različite aktivnosti, naprimjer, pronalaženje informacija, izradu slika i plakata, istraživački i odgojno-obrazovni rad. Najviše ispitanika koristi ChatGPT aplikaciju, ponajviše za izradu i doradu tekstova te pronalaženje novih ideja. Najveći broj ispitanika planira početi koristiti aplikacije UI-a za izradu filmova, prezentacija i slika te ChatGPT.

Praktična primjena. Na temelju rezultata ovog istraživanja može se očekivati da bi učestalije korištenje tehnologija UI-a omogućilo kvalitetnije osmišljavanje, oblikovanje i provođenje obrazovnih programa i sadržaja za školske stručne suradnike knjižničare.

Originalnost/vrijednost. Ovo je istraživanje među prvima koja istražuju stavove i mišljenja te iskustva školskih knjižničara u Hrvatskoj vezano za tehnologije UI-a.

Ključne riječi: ChatGPT; stručni suradnici knjižničari; školske knjižnice; školski knjižničari; tehnologije umjetne inteligencije

Abstract

Aim. The aim of this study is to explore the attitudes, opinions, and experiences of professional associate librarians in primary and secondary schools in Croatia, regarding AI technologies.

Methodology. The research was conducted using a survey method that included professional associate librarians in schools from all Croatian counties and the City of Zagreb. A total of 313 respondents completed the questionnaire in October 2024. The topics investigated included: frequency of use of artificial intelligence (AI) technologies and specific AI applications in school library and in private life; types of AI technologies used in both contexts; and the purposes for which individual AI applications were used.

Findings. Slightly more than half of the respondents reported never using AI technologies at work in the library or doing so only very rarely – just a few times a year, while approximately one quarter of the respondents use AI technologies daily or several times a week. The majority of respondents use AI-based translation services in their library work. These are followed by general-purpose AI technologies (e.g. *ChatGPT*) and virtual AI assistants (e.g. *Alexa*), as well as AI tools for generating images and presentations. AI applications are used in the library for various activities, such as information seeking, creating images and posters, and supporting research and educational tasks. Most respondents use *ChatGPT*, primarily for drafting and refining texts and generating new ideas. A large proportion of respondents plan to begin using AI applications for creating videos, presentations and images, as well as *ChatGPT*.

Practical implications. Based on the results of this research, educational programs and content related to AI technologies can be more effectively designed, developed and implemented for professional associate librarians and information science students.

Originality/value. This research is among the first to examine the attitudes and experiences of librarians in Croatia regarding AI technologies.

Keywords: artificial intelligence technologies; ChatGPT; education in artificial intelligence and librarianship; professional associate librarians; school librarians; school libraries

1. Uvod

Uz pomoć aplikacija zasnovanih na tehnologijama umjetne inteligencije (UI) danas se u znatnoj mjeri može unaprijediti obavljanje mnogih aktivnosti. Tehnologije UI-a primjenjuju se i u području knjižničarstva te se razmišlja o mogućnostima koje mogu otvoriti, o načinima boljeg upoznavanja i razumijevanja tih tehnologija, o uključivanju u sadržaje kolegija na studijima koji obrazuju knjižničare. Znanstvena i stručna zajednica povezana s područjem knjižničarstva krenula je s istraživanjem različitih aspekata tehnologija UI-a. Ovaj je rad tek jedan od fragmenata u mozaiku istraživanja kojima se nastoji proširiti i upotpuniti slika o pitanjima kao što su: što knjižničari misle o tehnologijama UI-a, koje specifične tehnologije koriste i koliko često, za koje svrhe ih koriste. Istraživanjem se pak nastoji steći različite uvide vezane za odnos tehnologija UI-a i stručnih suradnika knjižničara zaposlenih u hrvatskim osnovnim i srednjim školama. Osim što će se time dobiti temelj za kvalitetnija razmatranja te tematike i osmišljavanje aktivnosti povezanih s tehnologijama UI-a u školskim knjižnicama, ujedno će rezultati istraživanja pomoći da se dokumentira i zabilježi prilično jedinstveni i potencijalno važni momenti u povijesti knjižnica – početak primjene tehnologija UI-a u knjižničnim aktivnostima te stavovi i razmišljanja samih knjižničara o toj tematici, njihove prakse, dileme i prijedlozi.

1.1. *Kuća se gradi od temelja: pismenost o UI-u*

Danas se kao jedna od bitnih pismenosti pojavljuje i pismenost u području tehnologija umjetne inteligencije tj. pismenost o umjetnoj inteligenciji (pismenost o UI-u). Ta je pismenost još u početnim fazama razvoja i što se tiče samih tehnologija UI-a koje su u konstantnom i dinamičnom razvoju, ali i što se tiče njezinog stjecanja od strane zainteresiranih pojedinaca. Mnogi autori pišu o pismenosti o UI-u. Nils Knot i suradnici (2024: 3) smatraju kako je pismenost o UI-u bitna u visokoškolskom obrazovanju i postizanju akademskog uspjeha. Yumi Yi (2021: 360–361) tvrdi da nedostatna razina pismenosti o UI-u u društvu može uzrokovati probleme digitalnog jaza i isključivanja. Kako bi se moglo prepoznati koriste li se negdje tehnologije UI-a i kakav utjecaj imaju na živote ljudi, potrebna je pismenost o UI-u – potrebna je i da osoba može procijeniti jesu li joj u određenoj situaciji potrebne tehnologije UI-a da riješi određeni problem, da može uravnotežiti povoljne i nepovoljne efekte tih tehnologija i razmotriti etička pitanja povezana s njihovom upotrebom (Kong, Cheung i Tsang 2024: 3). M. Kasinidou (2023, str.

607–608) smatra da je potrebno istraživati kako različite skupine – npr. djeca, odrasli, obrazovni djelatnici – percipiraju tehnologije umjetne inteligencije i oblikovati obrazovne aktivnosti na temelju uvida o njihovim potrebama. U društvu je prisutan digitalni jaz koji označava znatne razlike između razina digitalne pismenosti kod pojedinih pripadnika društva. U tom smislu moguće je govoriti i o jazu UI-a, s obzirom na to da postoje značajne razlike u razinama pismenosti o UI-u kod različitih osoba te je potrebno istraživati jaz UI-a (Wang i sur., 2024: 4-5). Među istraživanjima fenomena UI-a nalazi se i rad autora Duriya Longa i Briana Magerkoa (2020: 1–2) o tome što je pismenost o UI-u. U njemu autori, na temelju pregleda literature, oblikuju skupinu temeljnih kompetencija pismenosti o UI-u za osobe koje su u procesu učenja te ujedno razmatraju kako se može oblikovati tehnologije UI-a prilagođene osobama u procesu učenja. Pregledom literature definirano je pet glavnih tema opisanih u sljedećim pitanjima: Što je UI? Što UI može? Kako radi UI? Kako treba koristiti UI? Kako ljudi percipiraju UI? Za svaku od navedenih tema, Long i Magerko navode pripadajuću skupinu kompetencija. Na primjer, za prvu temu – Što je UI? – navode kompetenciju sposobnosti prepoznavanja umjetne inteligencije. Ta kompetencija omogućuje prepoznavanje koriste li tehnologije UI te omogućuje kritički raspravljati o osobinama koje određeni entitet čine inteligentnim (usp. isto: 3–4). Vrijedi navesti i istraživanje iz 2025. godine u kojemu su se nastojali utvrditi ključni elementi obrazovnih programa razvoja pismenosti o UI-u putem intervjua s učenicima i školskim knjižničarima međunarodne obrazovne ustanove *English Schools Foundation* iz Hong Konga (Wong i Chiu, 2025). Jedan od rezultata tog istraživanja bila je potreba da knjižničari obrazovnim aktivnostima razvijaju svijest učenika o mogućnosti dobivanja pristranih informacija prilikom korištenja tehnologija UI-a, da ih uče vrednovati informacije koje dobiju korištenjem tehnologija UI-a. Naime utvrđeno je da, iako se učenici slažu da te tehnologije mogu sadržavati pristrane i netočne informacije, ipak ih dio učenika koristi kao glavne izvore informacija za potrebe rješavanja zadatka. Uloga školskih knjižničara trebala bi stoga biti poučavanje učenika korištenju tehnologija UI-a na akademski čestit način, bez plagiranja (usp. isto: 11). Autori Hossain, Hertel i Biswas (2025) istražili su pismenost o UI-u školskih knjižničara iz preko 50 država. Utvrdili su da mnogi od tih knjižničara posjeduju srednju razinu pismenosti o UI-u, što se tiče upoznatosti s tehnologijama i samopouzdanja za njihovo korištenje (usp. isto: 15). Također su utvrdili prisutnost etičkih dilema kod knjižničara o tome hoće li oni i studenti biti u stanju odgovorno koristiti tehnologije UI-a, te da te dileme utječu na smanjenje njihova korištenja. Istraživanjem su utvrdili i druge prepreke za korištenje tehnologija UI-a: institucionalne barijere, nedostatak politika koje reguliraju to područje, nedostatak vremena, nepovjerenje i strah kod knjižničara i nekonzistentni obrazovni programi (isto: 15–16).

2. Knjižnice i tehnologije umjetne inteligencije

Život s tehnologijama UI-a još uvijek je novina za mnogo ljudi, ponajprije vezano za pitanja treba li ih i kako koristiti te kako se obrazovati u tom području. I u knjižničarskim se krugovima o tim pitanjima sve više razmišlja i raspravlja, provode se razne aktivnosti i primjenjuju pojedine tehnologije UI-a. Prema autoricama Bridges, McElroy i Welhouse (2024: 1), u knjižnicama bi se trebalo fokusirati na osam ključnih pitanja vezano za istraživanje tehnologija UI-a, njihove primjene i utjecaje. Smatraju da knjižnice trebaju omogućiti odgovorno i informirano korištenje tih tehnologija, čuvajući i promičući etablirane vrijednosti kojima se rukovode u svojim aktivnostima: osiguravanju pristupa, privatnosti i intelektualnim slobodama. Jedno od pitanja koje postavljaju autorice glasi *Što onda?* i odnosi se na smjer daljnjih aktivnosti knjižnica u vezi te tematike. Autorice rada predlažu knjižničarima usmjeravanje pažnje na tehnološke lidere koji razmatraju etičke, prema ljudima orijentirane tehnologije UI-a i navode neke među njima. Knjižničari mogu doći do vrijednih spoznaja i smjernica na temelju javnih nastupa, djelovanja i tekstova stručnjaka. Autorice rada poručuju da knjižnice ne smiju dopustiti da im smjer djelovanja određuju tehnološke firme, već da se kroz aktivno djelovanje trebaju nositi s izazovima koje donose tehnologije UI-a (usp. isto: 17).

Cox i Mazumdar (2024: 330–331) istražuju opće definicije umjetne inteligencije, analiziraju i definiraju određene ključne tehnologije UI-a i objašnjavaju kako se mogu povezati s poslovanjem knjižnica, definirajući pet različitih tipova korištenja tih tehnologija: primjena u pozadinskim knjižničnim procesima, primjena u knjižničnim uslugama, stvaranje zajednica podatkovnih znanstvenika, primjena u podatkovnoj pismenosti i pismenost o UI-u, primjena u području upravljanja korisnicima. U istraživanju o korištenju tehnologija UI-a u različitim vrstama knjižnica u Indoneziji, utvrđeno je da ih većina knjižničara koristi, te da su otvoreni za eksperimentiranje s recentnim i složenim tehnologijama UI-a s ciljem unaprjeđenja knjižničnih usluga (usp. Harisanty i sur., 2025: 578 - 591). Također su utvrđeni i ključni izazovi vezani za korištenje tehnologija UI-a – radi se o nedostatku razumijevanja i znanja o tim tehnologijama te o zabrinutosti knjižničara u vezi osiguranja privatnosti i sigurnosti.

U radu iz 2025. godine o integriranju tehnologija UI-a u školske knjižnice, utvrđeno je da su posjedovanje prikladne školske infrastrukture i sklonost inovacijama kod knjižničara *čimbenici* koji doprinose korištenju tehnologija UI-a u školama, dok su značajne prepreke za njihovo korištenje zabrinutost djelatnika u vezi pouzdanosti tehnologija UI-a, njihova visoka cijena, kao i nedovoljni ljudski resursi u školama (usp. Dei Patris i sur., 2025: 45–52). Među opisanim primjerima primjene tehnologije UI-a u školskim knjižnicama, u tom je radu predstavljena i aktivnost čitanja s robotom po imenu Julia u jednoj školskoj knjižnici na Tajvanu. Robot je imao ulogu mentora u aktivnosti čitanja, potičući djecu na društvenu in-

terakciju, nudeći im informacije i savjete vezane za pročitane tekstove. Zanimljiv je uvid u to da su djeca preferirala čitanje s robotom smatrajući ga zabavnim društvom koje im ujedno može pružiti odgovore na različita pitanja.

Knjižnične organizacije, poput IFLA-e, također sudjeluju u promišljanjima i raspravama o različitim aspektima korištenja tehnologija UI-a u području knjižničarstva (više o IFLA-inim dokumentima u radu Ivanjka i Dleska u ovom broju). Vrijedi istaknuti i to da je IFLA u 2025. godini objavila knjigu pod nazivom *Novi horizonti umjetne inteligencije u knjižnicama* (engl. *New Horizons in Artificial Intelligence in Libraries*). Među raznim temama, u toj se knjizi tematiziraju etička pitanja potaknuta primjenom tehnologije UI-a u knjižnicama.

Nadalje, u sklopu IFLA-e djeluje Posebna interesna skupina za umjetnu inteligenciju (engl. *Artificial Intelligence Special Interest Group – AI SIG*) koja je, između ostaloga, objavila vodič korisnih netehničkih i slobodno dostupnih izvora informacija na *webu* s temom tehnologija UI-a za knjižničare i informacijske stručnjake. U tom su vodiču izvori grupirani prema pojedinim temama, pa se tako u njemu nalaze grupe mrežnih izvora informacija vezane za način funkcioniranja tehnologija UI-a, uz primjere njihova korištenja putem pojedinih aplikacija UI-a (ChatGPT, New Bing) te za etička i informacijska pitanja, kao i za sigurno korištenje tehnologija UI-a i njihovo korištenje od strane istraživača (IFLA AI SIG, 2024).

Još jedna značajna knjižničarska organizacija aktivna u stvaranju sadržaja o primjeni tehnologija UI-a u knjižnicama je Američko knjižnično udruženje (engl. *American Library Association – ALA*), koje je, među ostalim aktivnostima, nedavno objavilo knjigu *Korištenje umjetne inteligencije u školskim knjižnicama od osnova do najboljih praksi* (engl. *Leveraging AI in school libraries: from basics to best practices*) (Seales, 2025). Ta knjiga sadrži poglavlja o različitim temama poput korištenja tehnologija UI-a za unaprjeđenje obrazovne prakse i unaprjeđenje osobne produktivnosti, primjera korištenja alata UI-a s učenicima i učenja izrade *promptova*, primjera korištenja tehnologija UI-a u sklopu pojedinih školskih predmeta, tj. tema, tematiziranja plagijarizma i njegovog suzbijanja. Vrlo korisni dijelovi knjige su popisi alata UI-a s obzirom na njihovu svrhu i funkciju, kao i popisi resursa UI-a s obzirom na njihovu svrhu i praktične potrebe. U knjizi se također povezuje Nacionalni knjižnični standard za učenike, školske knjižničare i školske knjižnice (engl. *National School Library Standards for Learners, School Librarians, and School Libraries*) s korištenjem tehnologija UI-a. Taj je dio sadržaja knjige slobodno dostupan na *webu* (Seales. Appendix, 2025).

Valja istaknuti i ulogu UNESCO-a, organizacije koja je poput knjižnica fokusirana na razvoj znanja, obrazovanja i kulture u različitim aspektima te njegove preporuke vezane za etiku i tehnologije UI-a (UNESCO, 2022). Državama koje su članice UNESCO-a predlaže se prihvaćanje vrijednosti i principa iz tog do-

kumenta s preporukama, kako bi se stekle osnove za stvaranje sustava UI-a koji će koristiti čovječanstvu, okolišu i ekosustavima. Preporučuju se da korištenje tehnologija UI-a bude vođeno vrijednostima poput poštovanja, zaštite i promocije ljudskih prava i dostojanstva, osiguravanja raznolikosti i uključenosti. Države članice UNESCO-a trebaju ohrabrivati knjižnice u korištenju sustava UI-a za una-prjeđenje zbirki, baza podataka i samih knjižnica.

3. Istraživanje – metodologija

3.1. Cilj i svrha istraživanja, istraživačka metoda i pitanja

Cilj ovoga rada bio je istražiti stavove, mišljenja i iskustva stručnih suradnika knjižničara u osnovnim i srednjim školama u Hrvatskoj vezano za tehnologije UI-a. Svrha je rada steći što potpuniju sliku o upoznatosti stručnih suradnika knjižničara s tehnologijama UI-a i njihovoj primjeni od strane stručnih suradnika knjižničara, kako bi se moglo kvalitetnije osmisliti, oblikovati i provoditi obrazovne programe i sadržaje za razvoj stručnih suradnika knjižničara u tom području.

Istraživanje je provedeno metodom ankete kojom su obuhvaćeni stručni suradnici knjižničari koji rade u školama svih hrvatskih županija i Grada Zagreba. Anketni upitnik izrađen je pomoću mrežne aplikacije LimeSurvey, a u potpunosti ga je ispunilo 313 ispitanika tijekom listopada 2024. godine. Molba za ispunjavanje anketnog upitnika s adresom mrežnog mjesta na kojemu se upitnik nalazi, poslana je na sve adrese elektroničke pošte školskih knjižnica navedene u dokumentu *Adresar školskih knjižnica za 2023. godinu*, koji je dostupan na mrežnom mjestu Portal matične djelatnosti knjižnica u Republici Hrvatskoj (Portal, s. a.). U adresaru su navedene adrese elektroničke pošte 1248 školskih knjižnica, a s obzirom na to da je anketni upitnik u potpunosti ispunilo 313 ispitanika, može se zaključiti da je odaziv na ispunjavanje upitnika bio 25,08 %. Postotak knjižničara koji su ispunili anketu ukazuje na to da su prikupljeni podaci korisni za daljnja promišljanja o primjeni UI-a u hrvatskom školskom knjižničarstvu.

U radu su postavljena sljedeća istraživačka pitanja:

1. Koja su iskustva stručnih suradnika knjižničara u korištenju tehnologija UI-a?
2. Koji su stavovi i mišljenja stručnih suradnika knjižničara u odnosu na korištenje tehnologija UI-a?

Na temelju provedene ankete, u radu su predstavljeni odgovori na 17 pitanja, 12 zatvorenih i pet otvorenih pitanja.

Ispitanici su pružali odgovore na tri grupe pitanja: pitanja vezana za demografske podatke, pitanja vezana za iskustva u korištenju tehnologija UI-a, pitanja

vezana za stavove i razmišljanja o korištenju tehnologija UI-a. Pitanja vezanih za demografske podatke bilo je šest. Uz pomoć tih pitanja utvrđeni su podaci o dobi i rodu ispitanika, zaposlenosti u knjižnici u osnovnoj ili/i srednjoj školi, predmet koji predaju (ako u školi rade i kao nastavnici), veličina mjesta u kojemu rade i županija u kojoj su zaposleni. Također je bilo šest pitanja vezanih za iskustva u korištenju tehnologija UI-a. Istražila se učestalost korištenja tehnologija UI-a u knjižnici i u privatnom životu, koje vrste tehnologija UI-a se koriste, planiraju li početi koristiti određene aplikacije UI-a i za koje svrhe. Bilo je pet pitanja vezanih za stavove i razmišljanja o korištenju tehnologija UI-a. Istražila se upoznatost knjižničara s tehnologijama UI-a, mišljenja o preprekama/izazovima povezanim s njihovom primjenom u školama i školskim knjižnicama, planovi za korištenje u narednim godinama, mišljenje o mogućoj opasnosti za čovječanstvo zbog razvoja tehnologija UI-a, te pitanje u kojemu su ispitanici mogli upisati bilo koji komentar vezan za istraživanje.

Ukazujemo i na to da je dio ankete bio posvećen pitanjima kojima su se istraživali stavovi, mišljenja i iskustva stručnih suradnika knjižničara povezani s obrazovanjem, vezano za tehnologije UI-a. U tom dijelu ankete istražila su se pitanja poput učestalosti sudjelovanja stručnih suradnika knjižničara u obrazovnim aktivnostima vezanim za tehnologije UI-a, kako stječu znanja i vještine o tehnologijama UI-a, u kojim područjima vezanim za tehnologije UI-a bi željeli unaprijediti svoja znanja i vještine, koja su mišljenja knjižničara vezana za sudjelovanje u provođenju obrazovnih aktivnosti za učenike i nastavnike.¹

Kvantitativni podaci prikupljeni uz pomoć zatvorenih pitanja analizirani su korištenjem deskriptivne statistike. Pregledom prikupljenih kvantitativnih podataka utvrđene su i predstavljene skupine ispitanika koje se razlikuju prema demografskim osobinama, stavovima i mišljenjima u odnosu na tehnologiju UI-a, kao i prema iskustvima u njezinoj primjeni. Također, u radu su putem analize sadržaja kvalitativnih podataka, prikupljenih uz pomoć otvorenih pitanja, utvrđene i predstavljene skupine ispitanika koje se razlikuju prema stavovima i mišljenjima u odnosu na tehnologije UI-a i prema iskustvima u njihovoj primjeni. Na otvorena pitanja ispitanici su pružali individualne odgovore. Takav tip odgovora zahtijevao je da se njihovim pomnim iščitavanjem i razmatranjem sadržaja formiraju i predstave kategorije ispitanika u kojima su objedinjeni ispitanici s jednakim stavovima, mišljenjima ili iskustvima. U rezultatima istraživanja također su izdvojeni i predstavljeni pojedini individualni odgovori ispitanika koji kroz osobnu perspektivu ispitanika, u kombinaciji s predstavljenim grupiranim podacima, pružaju potpunije i bogatije uvide u istraženu tematiku.

¹ U ovom članku, međutim, taj se dio istraživanja ne obrađuje, jer su rezultati predstavljeni u radu "Education about Artificial Intelligence technologies: attitudes and practices of school librarians in Croatia" (Duić, 2025).

3.2. *Uzorak istraživanja*

Od ukupno 313 ispitanika koji su u potpunosti ispunili anketu, njih 69,01 % (216 ispitanika) zaposleno je u knjižnicama osnovnih škola, dok je 28,75 % ispitanika (90 ispitanika) zaposleno u knjižnicama srednjih škola. Tek 2,24 % ispitanika istovremeno je zaposleno u knjižnicama osnovne i srednje škole (7 ispitanika). Među ispitanicima prevladavaju osobe ženskog spola – 92,97 % (njih 291), dok je osoba muškog spola tek 7,03 % (njih 22). Vrijedi navesti i podatak da je manji broj ispitanika – njih 10,54 %, odnosno njih 33 – osim na radnom mjestu stručnog suradnika knjižničara, ujedno zaposleno i kao učitelj ili nastavnik u školi, a među njima najviše je onih koji predaju Hrvatski jezik (5,43 %, odnosno 17 ispitanika), strani jezik (2,88 %, odnosno 9 ispitanika), umjetničko-kreativna područja poput Likovne i Glazbene kulture (1,28 %, odnosno 4 ispitanika).

U istraživanju su sudjelovali ispitanici svih dobni skupina. Najviše ih je bilo od 40 do 49 godina – 39,94 % (125 ispitanika), potom od 50 do 59 godina – 26,52 % (83 ispitanika) te od 30 do 39 godina – 23,32 % (73 ispitanika). Ispitanici rade u mjestima različitih veličina. Njih 34,51 % (108 ispitanika) zaposleno je u školskim knjižnicama u mjestima s manje od 5000 stanovnika; 20,45 % (64 ispitanika) zaposleno je u mjestima od 5000 do 20000 stanovnika; 24,6 % (77 ispitanika) je zaposleno u mjestima od 20 000 do 100 000 stanovnika. U mjestima s preko 100 000 stanovnika zaposleno je 20,45 % ispitanika (njih 64). Što se tiče područja i županija u kojima ispitanici rade, iz Sjeverozapadne Hrvatske je 21,73 % ispitanika (njih 68), iz Slavonije je 20,77 % ispitanika (njih 65), iz Dalmacije 19,17 % (60 ispitanika), iz Zagreba 15,34 % (48 ispitanika), iz Istarske i Primorsko-goranske županije 14,6 % (44 ispitanika), iz Središnje Hrvatske 8,95 % (28 ispitanika).²

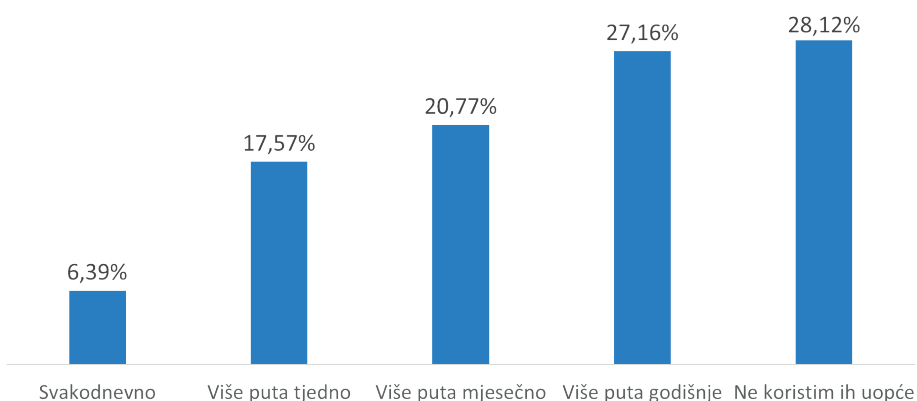
² U istraživanju su pojedine susjedne županije u kojima rade ispitanici grupirane u geografske cjeline. Tako su u područje Sjeverozapadne Hrvatske grupirane sljedeće županije: Bjelovarsko-bilogorska, Koprivničko-križevačka, Krapinsko-zagorska, Međimurska, Varaždinska, Zagrebačka. U područje Slavonije grupirane su županije: Brodsko-posavska, Osječko-baranjska, Požeško-slavonska, Virovitičko-podravsko, Vukovarsko-srijemska. U područje Dalmacije grupirane su županije: Dubrovačko-neretvanska, Splitsko-dalmatinska, Šibensko-kninska, Zadarska. U područje Središnje Hrvatske grupirane su sljedeće županije: Karlovačka, Ličko-senjska, Sisačko-moslavačka.

4. Rezultati istraživanja

4.1. Rezultati istraživanja vezani za iskustva korištenja Tehnologija UI-a (prvo istraživačko pitanje)

4.1.1. Korištenje Tehnologija UI-a u školskoj knjižnici

Rezultati istraživanja ukazuju na to da većina ispitanika – njih 173 ili 55,28 %, na poslu u knjižnici nikada ne koristi Tehnologije UI-a ili to čini vrlo rijetko, odnosno nekoliko puta godišnje (slika 1). Puno je manji udio ispitanika koji tu tehnologiju koriste svakodnevno ili nekoliko puta tjedno – 23,96 % (njih 75).



Slika 1. Učestalost korištenja tehnologija umjetne inteligencije u knjižnici

U knjižnici je najviše ispitanika koristilo usluge prevođenja temeljene na UI-u (npr. Google Translate) – 86,26 % (270 ispitanika). Potom su među ispitanicima najkorištenije općenamjenske tehnologije UI-a (npr. ChatGPT, Claude) – 58,79 % (184), virtualni asistenti UI-a (npr. Alexa, Siri, Google Assistant) – 28,43 % (89), tehnologije za generiranje slika (npr. Midjourney, Stable Diffusion) – 23 % (72), tehnologije za generiranje prezentacija (npr. Tome) – 15,02 % (47), tehnologije za generiranje dvojnika (npr. Synthesia, HeyGen) – 10,54 % (33), tehnologije za generiranje glazbe (npr. Suno, MuseNet) – 5,43 % (17), a najmanje su korištene tehnologije za generiranje filmova (npr. Kling, Minimax, Runway) – 4,79 % (15).

Također ispitanici su odgovarali i na otvoreno pitanje o tome koje pojedine aplikacije zasnovane na tehnologijama UI-a su koristili u knjižnici (tablica 1). Od ukupno 313 ispitanika dobiveno je 190 odgovora, a najviše ispitanika, njih 129 ili 67,9% od 190 odgovorilo je da su koristili ChatGPT *chatbot* aplikaciju.

Tablica 1. Aplikacije UI-a koje su ispitanici koristili u knjižnici (N = 190)

UI aplikacije	N	%			N	%
ChatGPT	129	67,9		Bing Image Creator	1	0,53
Microsoft Copilot (chatbot aplikacija)	21	11,05		Pixlr	1	0,53
Google Translate (jezični prijevod)	17	9		WIX	1	0,53
Canva (vizualno oblikovanje i generiranje slika)	13	6,84		Genially	1	0,53
Claude (chatbot aplikacija)	5	2,63		Prezi	1	0,53
Midjourney (generiranje slika)	5	2,63		Padlet	1	0,53
Synthesia (generiranje dvojnika)	4	2,11		Tome	1	0,53
Suno (generiranje glazbe)	4	2,11		Quizizz	1	0,53
Gamma (generiranje prezentacija i web sajtova)	3	1,58		Gemini	1	0,53
DALL-E (generiranje slika)	2	1,05		Kling	1	0,53
Google Image Search	1	0,53		Turnitin	1	0,53
Lexie	1	0,53		You.com.	1	0,53
Bing	1	0,53				

Utvrđeno je da aplikacije UI-a ispitanici koriste u različitim aktivnostima za različite svrhe, naprimjer, pronalaženje informacija, izrada slika, plakata, ilustracija, filmova i prezentacija, uređivanje fotografija, razvoj medijske kulture, istraživački rad, planiranje i realizacija projekata, odgojno-obrazovni rad, prevođenje i sažimanje sadržaja te pronalazak novih ideja. Pojedini odgovori ispitanika su:

- „Tehnologije umjetne inteligencije koristim u trenucima kad zapnem i trebam ideju za neki projekt (...) A učenicima objašnjavam koje su prednosti i nedostaci npr. ChatGPT-a (...)“
- „Najčešće koristim generiranje fotografija i ilustracija za školski portal i nastavu u sklopu WIX-a, ali i neke poput DALL-E aplikacije.“

ChatGPT

Među 129 ispitanika koji su odgovorili da koriste ChatGPT *chatbot* aplikaciju, najviše njih koristi ju za izradu tekstova ili dorađivanje vlastitog teksta – 29,46 % ili 38 ispitanika (tablica 2). Neki od tipova tekstova koji se stvaraju uz podršku ChatGPT-a jesu tekstovi za društvene mreže, dopisi, zahvale, e-mailovi, pjesme, natječajna dokumentacija. Na drugom mjestu po učestalosti je korištenje ChatGPT-a za pronalaženje novih ideja, što je aktivnost koju navodi 17,83 % ispitanika (njih 23). Neki od primjera su pronalaženje ideja za projekte, naslove skupova, unaprjeđenje nastave i rješavanje problema.

Tablica 2. Aktivnosti za koje ispitanici koriste podršku ChatGPT-a (N = 129)

Aktivnosti	N	%		N	%
Izrada ili doručivanje tekstova	38	29,46	Vrednovanje učeničkih aktivnosti	2	1,55
Pronalaženje novih ideja	23	17,83	Izrada kvizova	2	1,55
Pretraživanje i informiranje	14	10,85	Dobivanje preporuka za kupovinu	2	1,55
Osmišljavanje aktivnosti	11	8,53	Administrativni poslovi	1	0,78
Obrazovanje učenika	6	4,65	Zabava	1	0,78
Izrada slika	6	4,65	Isprobavanje mogućnosti ChatGPT-a	1	0,78
Priprema za nastavu	5	3,88	Sistematizacija projekata	1	0,78
Izrada zadataka	5	3,88	Pomoć u svakodnevnom radu	1	0,78
Istraživanje	5	3,88	Preporuke za kupovinu	1	0,78
Prevođenje	5	3,88	Odabir knjiga	1	0,78
Sažimanje tekstova	5	3,88	Provjera informacija	1	0,78
Izrada informativnih sadržaja	2	1,55	Pomoć u hitnim situacijama	1	0,78
Izrada prezentacija	2	1,55			

Među odgovorima ispitanika o korištenju ChatGPT-a, izdvajamo sljedeće:

- „Za sve gdje mi treba brzo rješenje, a moj mozak zakaže, za brzo saznavanje (relativno) točnih informacija, za preporuke npr. *best buy* printera ili nekog uređaja, za smjernice, tj. pitanja za rad u nekim aktivnostima s učenicima itd.“
- „Kako bih pokazala varijante rješenja zadataka nakon učeničkog rješavanja određenog zadatka.“

Microsoft Copilot

Na drugom mjestu po učestalosti korištenja je chatbot aplikacija Microsoft Copilot koju na poslu koristi 21 ispitanik, između ostalog, i u sljedeće svrhe:

- „Najčešće koristim Copilot kao pomoć u sastavljanju članaka za web stranicu škole. Ponekad nije koristan, a ponekad ima dobre ideje. Svakako uvijek preradim njegov tekst.“
- „Za generiranje slika i radnih listova. Izrađujem popise literature i tražim rješenja za probleme s tehnologijom.“

Google Translate

Treća aplikacija po učestalosti korištenja jest aplikacija za prijevod jezika Google Translate – 17 ispitanika koristi ju, između ostalog, za sljedeće aktivnosti: prijevod stranih knjiga i materijala s različitih skupova, seminara i slično; prijevod tekstova o knjigama, autorima, obljetnicama, zanimljivostima; pronalaženje različitih riječi i pojmova u raznim jezicima.

Canva

Canva je aplikacija za vizualno oblikovanje i generiranje slika. Trinaest ispitanika navodi da ju koristi na poslu u knjižnici u nizu različitih aktivnosti poput izrade plakata, izrade vizualnih sadržaja za objave na mrežnim stranicama, izrade vizualnih materijala za prezentacije, letke, pohvalnice, zahvalnice i nastavne listiće, prilikom dizajna školskog časopisa te za dobivanje ideja i poticanje kreativnosti.

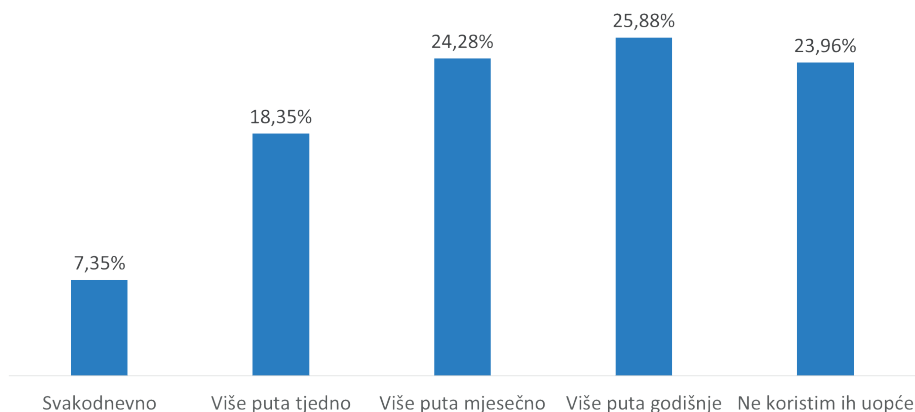
Midjourney

Pet ispitanika navodi da je koristilo aplikaciju za generiranje slika Midjourney. Kao razloge za korištenje aplikacije, ispitanici odgovaraju sljedeće:

- „Za konkretne zadatke učenicima kada želim da dođu do vizualnih kreativnih rješenja.“
- „Pomoć u izradi fotografija koje su učenici koristili u određenim projektnim zadacima koji su provedeni u knjižnici.“

4.1.2. Korištenje Tehnologija UI-a u privatnom životu

Gotovo polovina ispitanika – njih 156 ili 49,84 % – u privatnom životu nikada ne koristi tehnologije UI-a ili to čini vrlo rijetko, tek nekoliko puta godišnje (slika 2). U odnosu na to, puno je manji udio ispitanika koji tu tehnologiju koristi svakodnevno ili nekoliko puta tjedno – 25,7 % (njih 81). Ti podaci vrlo su slični podacima o učestalosti korištenja tehnologija UI-a u knjižnicama.



Slika 2. Učestalost korištenja tehnologija umjetne inteligencije u privatnom životu

Ispitanici su također odgovarali na pitanje o tome koje su specifične tehnologije UI-a, među onima ponuđenima u pitanju, koristili u privatne svrhe. Najviše je ispitanika koristilo usluge prevođenja temeljene na umjetnoj inteligenciji – 85,3 % (267 ispitanika). Potom je 57,83 % ispitanika u privatnom životu koristilo općenamjenske tehnologije UI-a kao što je ChatGPT (181 ispitanik). Virtualne asistente kao što su Alexa, Siri, Google Assistant privatno je koristilo 35,78 % (njih 112). Tehnologije za generiranje slika u privatne svrhe koristilo je 18,21 % (57 ispitanika). Tehnologije za generiranje dvojnika u privatne je svrhe koristilo 9,27 % ispitanika (njih 29). Tehnologije za generiranje prezentacija koristilo je 8,63 % ispitanika (njih 27). Naposljetku, tehnologije za generiranje glazbe koristilo je 6,07 % ispitanika (njih 19), dok je tehnologije za generiranje filmova koristilo tek 4,15 % ispitanika (njih 13).

4.2. Rezultati istraživanja vezani za stavove i mišljenja o tehnologijama UI-a (drugo istraživačko pitanje)

Među ispitanicima prevladavaju oni koji su slabo upoznati s tehnologijama UI-a. Kao što se može vidjeti u tablici 3, s ocjenama 1 i 2 ukupno je 46,97 % ili 147 ispitanika ocijenilo svoje neslaganje s tvrdnjom da su vrlo dobro upoznati s tehnologijama UI-a, što znači da se u najmanjoj mjeri slažu s tom tvrdnjom. Pri tome je 20,45 % ili 64 ispitanika odabralo ocjenu 1, a 26,52 % ili 83 ispitanika je odabralo ocjenu 2. S druge strane tek je 15,33 % ili 48 ispitanika koji su tu tvrdnju ocijenili s 4 i 5, što znači da se u najvećoj mjeri s njom slažu. Pri tome je 11,82 % ili 37 ispitanika odabralo ocjenu 4, a 3,51 % ili 11 ispitanika odabralo je ocjenu 5.

Ispitanici su iskazali i razinu svoje suglasnosti s tvrdnjom koja ukazuje na potencijalnu opasnost od tehnologija UI-a. Čak 30,35 % ili 95 ispitanika u velikoj mjeri slažu se s tvrdnjom da tehnologije UI-a mogu ugroziti opstanak čovječanstva (ocjene 4 i 5). Pri tome je 12,78 % ili 40 ispitanika odabralo ocjenu 4, a 17,57 % ili 55 ispitanika odabralo je ocjenu 5.

Utvrđeno je i to da je među ispitanicima najviše onih koji planiraju u narednim godinama u knjižnici početi koristiti tehnologije UI-a – 43,77 % ili 137 ispitanika (ocjene 4 i 5). Pri tome je 22,36 % ili 70 ispitanika odabralo ocjenu 4, a 21,41 % ili 67 ispitanika odabralo je ocjenu 5.

Tablica 3. Razina slaganja s pojedinim tvrdnjama vezanima uz tehnologije UI-a (N = 313)

1. Općenito sam vrlo dobro upoznat(a) s UI tehnologijama.					
1	2	3	4	5	Nisam sigurna/an
20,45%	26,52%	34,82%	11,82%	3,51%	2,88%
2. Planiram u narednim godinama na poslu u knjižnici koristiti UI tehnologije.					
1	2	3	4	5	Nisam sigurna/an
7,99%	9,58%	30,67%	22,36%	21,41%	7,99%
3. Unatoč koristima koje donose, postoji velika šansa da UI tehnologije ugroze opstanak čovječanstva.					
1	2	3	4	5	Nisam sigurna/an
15,02%	14,06%	25,88%	12,78%	17,57%	14,70%

Na ljestvicu od 1 do 5 procijenite u kojoj mjeri se slažete sa sljedećim tvrdnjama vezanima za tehnologije umjetne inteligencije. Ocjena 1 znači najmanje slaganje s tvrdnjom, a ocjena 5 znači najveće slaganje s tvrdnjom.

Ispitanici su odgovarali i na otvoreno pitanje planiraju li u nadolazećem razdoblju početi koristiti određene aplikacije UI-a, o kojim aplikacijama se radi i za koje svrhe bi ih koristili. Odgovorilo je 108 od ukupno 313 ispitanika, a najviše ih planira početi koristiti aplikacije za izradu filmova – 14,82 % ili 16 ispitanika od 108. Među navedenim aplikacijama su Runway, Video GPT – Veed, Kling i Sora. Na drugom je mjestu ChatGPT koji planira koristiti 10,19 % ili 11 ispitanika. Potom slijede aplikacije za izradu prezentacija i slika koje uskoro planira koristiti po 9,26 % ili 10 ispitanika. Po jedan ispitanik naveo je da planira početi koristiti neku od sljedećih aplikacija UI-a: Copilot, Claude, Machine, Diffit, Character AI, Grammarly i MagicSchool.

O razlozima korištenja aplikacija za izradu filmova i glazbe ispitanici odgovaraju:

„Ovisi za koje potrebe bi trebale aplikacije, možda aplikacije za generiranje filmova u sklopu izvannastavne aktivnosti.“

„Neku od tehnologija za generiranje glazbe. Trebaju mi glazbene podloge za kratke predstave kamišibaja.“

U sklopu odgovora na pitanje o planiranju korištenja aplikacija UI-a jedan ispitanik ukazuje na potrebu za izradom obrazovnih sadržaja za knjižničare, dok drugi odgovara da se u svom radu fokusira na razvoj čitateljskih kapaciteta učenika na koje korištenje suvremene tehnologija može imati negativan utjecaj:

„Cijenim tehnologiju i njene benefite, no koliko mogu, fokus u radu s učenicima mi je tekst i knjiga, tj. poticanje čitanja i kulture čitanja s obzirom da je tehnologija sveprisutna u svim segmentima života, a nedostatak čitanja pokazuje svoje negativne posljedice na nacionalnim ispitima, državnoj maturi te u svakodnevnom usmenom i pisanom izražavanju učenika.“

Na otvoreno pitanje o tome koje su prepreke ili izazovi povezani s primjenom tehnologija UI-a u školama i školskim knjižnicama, odgovorilo je 212 ispitanika, tj. 67,73 % od ukupno 313 ispitanika. Ispitanici su u svojim odgovorima mogli navesti više prepreka ili izazova. Najviše ispitanika prepreke ili izazove vidi u neznanju i nedostatku edukacije o tehnologijama UI-a – 27,36 ili 58 od 212 ispitanika. S tim su odgovorima tematski povezani odgovori ispitanika da su najveće prepreke ili izazovi neznanje i nedostatak edukacije o tehnologijama UI-a kod knjižničara ili nastavnika – 14,15 % ili 30 ispitanika, dok je 2,83 % ili 6 ispitanika odgovorilo da se radi o neznanju učenika o tehnologijama UI-a.

Osim toga, prema mišljenju ispitanika najveće prepreke ili izazovi za primjenu tehnologija UI-a jesu nedostatak tehničke opreme i prostora (24,53 % ili 52 od 212 ispitanika), pretjerano olakšavanje školskih zadataka uzrokovano tehnologijama UI-a i zanemarivanje razvoja mozga (16,04 % ili 34 ispitanika), etička pitanja (15,09 % ili 32 ispitanika), skepticizam u odnosu na tehnologije UI-a i strah od novog (11,79 % ili 25 ispitanika), manjak financija (7,55 % ili 16 ispitanika), radna preopterećenost (6,6 % ili 14 ispitanika), netočnost podataka UI-a (6,13 % ili 13 ispitanika), plagiranje (5,19 % ili 11), gubitak ljudskog faktora zbog korištenja tehnologija UI-a (4,25 % ili 9), nedostatak poticaja od nadređenih i nedostatak podrške kolega (2,83 % ili 6), nedostatak entuzijazma u odnosu na tehnologije UI-a (1,42 % ili 3), nepprisutnost tema o UI-u u školskim kurikulumima (1,42 % ili 3) te nedostatak regulative o tehnologijama UI-a (0,94 % ili 2).

Dakle, ispitanici kao prepreku ili izazov ponajviše ističu neznanje i nedostatak edukacije o tehnologijama UI-a. Da bi se ilustriralo razmišljanje ispitanika, izdvajamo pojedine odgovore:

„Needuciranost nastavnika i nedovoljna potreba za stalnim individualnim stručnim usavršavanjem.“

„Slabo poznavanje UI tehnologija, a kada se usvoje znanja, pretjerana upotreba.“

Potom su najbrojniji odgovori koji ukazuju na nedostatak tehničke opreme i prostora. Naime, u pojedinim školama i školskim knjižnicama, nedostaje osnovna informatička oprema, a ako je dostupna, nije u primjerenom stanju. Kao primjere izdvajamo sljedeće odgovore:

„Loša informatička oprema. Primjerice, u školi u kojoj radim imamo puno računala (i učeničkih i učiteljskih), ali su zastarjeli i jako spori, problemi nastaju već i kod redovne nastave informatike, a kamoli kod tehnologije umjetne inteligencije.“

„Za korisnike u knjižnici nemam ni jedno računalo, iako od zaposlenja u školi, posljednjih pet godina, govorim da je ono obavezno.“

Značajan dio ispitanika ukazuje i na problem pretjeranog olakšavanja školskih zadataka zbog korištenja tehnologija UI-a, što može dovesti do zanemarivanja razvoja mozga, kako je napisao jedan ispitanik. Mogu se izdvojiti sljedeći odgovori koji ukazuju na različite moguće štetne aspekte:

„Korištenjem UI učenici će postati „bedaci“ – ljudi nesposobni za razmišljanje i učenje. Samo će čekati kada će netko umjesto njih nešto učiniti. Neće biti sposobni složiti nekoliko vlastitih rečenica, a kamoli napisati „vlastiti“ esej. Potreba za knjižničnom građom bit će sve manja. Čitanje će zamijeti.“

„Preveliko dodatno oslanjanje na strojeve i „zadnji čavao“ u potrebi korištenja vlastitog zdravog razuma i potrebe oslanjanja na sebe i vlastito opće znanje i opću kulturu.“

U sljedećem odgovoru jednog ispitanika, ukazuje se na nedovoljno financiranje školske knjižnice, što može biti značajan izazov kod primjene tehnologija UI-a u školama:

„Ponajprije u školskim knjižnicama nedostaju financije i to je veliki problem, od stvaranja građe do kupnji licenca ali i za stručne skupove (...). Vjerujem kako bi mnogi knjižničari rado učili o UI ako se osiguraju navedeni preduvjeti.“

Etička pitanja vezana uz za tehnologije UI-a, među kojima je i plagiranje uzrokovano korištenjem te tehnologije, također je dosta ispitanika navelo kao prepreke ili izazove što je vidljivo u sljedećim odgovorima:

„Najveći izazov za učitelje i stručne suradnike je znati prepoznati što je rezultat rada učenika, a što UI. Mislim da je to gotovo nemoguće.“

„Podmetanje rezultata korištenja AI alata pod vlastiti uradak (plagiranje). Otežano detektiranje je li neki tekst originalni rad djeteta ili alata umjetne inteligencije.“

Dio ispitanika mišljenja je da tehnologije, uključujući i tehnologije UI-a, mogu utjecati na porast dehumanizacije školskog života. U tom se smislu mogu izdvojiti sljedeći odgovori:

„Mislim da umjetna inteligencija može dodatno pasivizirati ljude. Dodatna ugroza nekomunikacije. Ionako su već sad učenici poput zombija, a nekontroliranom primjenom UI, mislim da bi se stanje kržljanja mozga moglo pogoršati.“

„Najveća prepreka što tehnologija nema emociju, ne posjeduje dušu, a u školama je potreba za tim prevelika i neizbježna.“

Na kraju ankete ispitanici su mogli upisati bilo koji komentar vezan za teme obuhvaćene anketom. Svoje je komentare iznijelo 58 ispitanika. Nekoliko ih je naglasilo potrebu i želju za razvojem programa obrazovanja stručnih suradnika knjižničara o tehnologijama UI-a:

„Osim teorije o korištenju Tehnologije UI-a potrebno je knjižničarima dati konkretne primjere korištenja tehnologije u njihovom radu.“

„Inače u knjižnici odrađujemo medijsku i informacijsku pismenost tako da bi se mogle uklopiti edukacije o UI. Ipak, trebamo raditi više na educiranju knjižničara s obzirom na temu.“

Iz odgovora pojedinih ispitanika vidljiva je snažna želja za sudjelovanjem u takvim programima:

„Nadam se da takve programe osposobljavanja knjižničara planirate i da će uskoro biti realizirani!“

„Organizirajte edukacije, svakako ću se prijaviti.“

Jedan je ispitanik ukazao na izazov stvaranja sustava koji će u većoj mjeri motivirati stručne suradnike knjižničare na korištenje tehnologija UI-a i učenja o njima:

„Knjižničari su ti koji su predvodnici u digitalnim tehnologijama pa tako i u uporabi UI. No, sve što knjižničari rade, novitete koje uvode, rade to besplatno pa čak i za nula bodova potrebnih za napredovanje. Važno bi bilo urediti preduvjete provođenja takvih edukacija.“

U jednome od odgovora navedeno je da u svom poslu knjižničari surađuju s informatičarima, koji su stručniji u primjeni tehnologije UI-a. Taj odgovor otvara još jedno bitno pitanje prisutno u ovoj tematici – Koja je uloga školskih informatičara ili nastavnika informatike u osmišljavanju i provođenju aktivnosti vezanih za tehnologije UI-a, u kojim aktivnostima i kako mogu surađivati sa stručnim suradnicima knjižničarima? Također, bitno je razmatrati kako knjižničari mogu surađivati s nastavnicima različitih predmeta ne samo onih tehnološko-tehnički orijentiranih.

5. Rasprava

5.1. Iskustva korištenja tehnologija UI-a (prvo istraživačko pitanje)

Rezultati istraživanja ukazali su na to da većina ispitanika, njih 173 ili 55,28 %, u knjižnici nikada ne koristi tehnologije UI-a ili to čini vrlo rijetko. S druge strane puno je manji udio ispitanika, otprilike jedna četvrtina, koji tu tehnologiju u knjižnicama koriste svakodnevno ili nekoliko puta tjedno. Istraživanjem je također utvrđeno da otprilike polovina ispitanika – njih 147, smatra da su slabo upoznati s tehnologijama UI-a, dok tek oko 15 % ispitanika (48) smatra da su u znatnoj mjeri upoznati s navedenim tehnologijama. Ti podaci nisu iznenađujući s obzirom na to da se radi o tehnologijama koje su tek odnedavno dostupne široj populaciji. Sličnu je situaciju u svom istraživanju utvrdio i L. S. Lo (2024: 635) što se tiče pismenosti o UI-u i visokoškolskih knjižničara iz SAD-a u kojemu su se mnogi složili s time da imaju umjereno razumijevanje pojmova UI-a i ograničena praktična iskustva s alatima UI-a. S obzirom na važnost pismenosti o UI-u za djelovanje na poslu i u privatnom životu (Nils Knot i sur., 2024; Yumi Yi, 2021; Kong, Cheung i Tsang, 2024; Kasinidou, 2023), bitno je osmisлити aktivnosti i sadržaje koji će zainteresiranim knjižničarima pomoći dodatno razviti taj oblik pismenosti. Kako bi se školske i druge knjižničare bolje upoznalo s tehnologijama UI-a u hrvatskoj knjižničnoj zajednici već se odvijaju različite aktivnosti.³ Knjižničarima je na raspolaganju i e-tečaj „Hrvatske mreže školskih knjižničara“, s nazivom „Razvijamo digitalne vještine s HMŠK-om: UI i školske knjižnice – prilike i izazovi“.⁴

Provedenim je istraživanjem također utvrđeno u kojoj su mjeri pojedine vrste tehnologija UI-a stručni suradnici knjižničari u Hrvatskoj do sada koristili. Osim usluga prevođenja temeljenih na tehnologijama UI-a, utvrđeno je da je među knjižničarima najkorištenija općenamjenska aplikacija UI-a – ChatGPT. Tu aplikaciju najviše koriste za izradu tekstova ili doradivanje vlastitog teksta, a često je koriste i za pronalaženje novih ideja, naprimjer, za projekte i unaprjeđenje nastave kao i za brojne druge bitne aktivnosti u djelovanju knjižnice i škole – od preporuka knjiga do osmišljavanja različitih aktivnosti. Doprinos za kvalitetnije korištenje ChatGPT-a mogao bi se pružiti putem izrade priručnika i smjernica

³ Naprimjer, u Osijeku je 11. listopada 2024. godine održan skup pod nazivom „15. okrugli stol za školske knjižničare: uloga/utjecaj digitalne tehnologije/umjetne inteligencije na korisnike školskih knjižnica“ (Plaščak, 2024). U sljedećem mjesecu je u Opatiji održan skup u sklopu 49. skupštine *Hrvatskoga knjižničarskog društva* sa značajnim brojem izlaganja posvećenim temi odnosa knjižnica i tehnologija UI-a (usp. HKD, 2024).

⁴ Taj e-tečaj, koji je pripremio J. Strija, knjižničarima iz školskih knjižnica bi trebao omogućiti bolje razumijevanje i primjenu tehnologija UI-a. U sklopu tečaja sastavljenog od deset modula, upoznaju se s gotovo 40 različitih alata UI-a te s osnovnim konceptima umjetne inteligencije, etičkim smjernicama za njezinu primjenu te alatima koji mogu unaprijediti svakodnevne aktivnosti u školskoj knjižnici (usp. <https://ema.carnet.hr/Education/GeneralInfo/21796>).

dobre prakse u korištenju te aplikacije kako bi knjižničari imali na raspolaganju dodatne relevantne informacije i pedagoško-etičke orijentire u svome djelovanju. Pri izradi priručnika i smjernica za školsko-knjižničnu zajednicu mogu se uzeti u obzir razmatranja autorica M. Bridges, McElroy i Welhouse (2024) o ključnim pitanjima vezanim za istraživanje tehnologija UI-a, njihovu primjenu i utjecaj u knjižnica. Naprimjer, u njihovom se radu navodi da bi knjižnice trebale omogućiti odgovorno i informirano korištenje tehnologija UI-a uz čuvanje i promoviranje vrijednosti kojima se rukovode u svim drugim svojim aktivnostima. Upravo priručnici i smjernice za stručne suradnike knjižničare mogli bi doprinijeti tome da se u što većoj mjeri ostvaruje djelovanje knjižničara na način kako to savjetuju Bridges, McElroy i Welhouse.

Vezano za planiranje ispitanika o namjeri da započnu koristiti određene aplikacije UI-a, zanimljiv je nalaz da najviše njih planira početi koristiti aplikacije UI-a za izradu filmova (npr. Runway, Video GPT – Veed, Kling, Sora). Može se postaviti pitanje zašto je tek sada porastao interes za učenjem i korištenjem tehnologija UI-a za generiranje filmova. Odgovor bi se mogao kriti u tome da su te tehnologije tek nedavno stekle mogućnost stvaranja kvalitetnih filmskih scena, što je rezultat velikog napretka u mogućnostima tih aplikacija.

Naposljetku, iz dobivenih podataka vidljivo je da ne postoje velike razlike između učestalosti korištenja pojedinih vrsta tehnologija UI-a u privatne svrhe i u poslovne svrhe.

5.2. Stavovi i mišljenja o tehnologijama UI-a (drugo istraživačko pitanje)

Bitan rezultat istraživanja je i taj da je otprilike 43 %, odnosno 137 ispitanika iskazalo znatno slaganje s tvrdnjom da planiraju u nadolazećim godinama na poslu u knjižnici početi koristiti tehnologije UI-a, dok je tek oko 18 % ispitanika (njih 55) koji ne planiraju tu aktivnost ili su za nju slabo zainteresirani. Taj nalaz ukazuje na to da među mnogim stručnim suradnicima knjižničarima u Hrvatskoj postoji znatna zainteresiranost za učenje o tehnologijama UI-a i njihovom korištenju u knjižnicama. Stoga različite organizacije iz knjižnične zajednice koje podupiru učenje i razvoj stručnih suradnika knjižničara – od sveučilišnih odjela i odsjeka do nacionalnih i lokalnih knjižničarskih udruga i ustanova te znanstvenih i stručnih publikacija imaju povoljnu situaciju što se tiče motivacije znatnog dijela stručnih suradnika knjižničara. Jedan od učinkovitih načina približavanja te tematike knjižničarima može biti izrada mrežnih ili tiskanih publikacija koje sadrže informacije o izvorima podataka o različitim aspektima tehnologija UI-a i pojedinim aplikacijama, naprimjer, o brojnim izvorima na *webu*. Za organizacije iz knjižnične zajednice u Hrvatskoj također bi prevođenje postojećih sadržaja ili stvaranje novih

sadržaja o raznim aspektima tehnologija UI-a u kontekstu školskog i drugih vrsta knjižničarstva moglo biti jedna od važnih aktivnosti, ako se želi potpunije razvijati kompetencije knjižničara o UI-u. Nadalje, po uzoru na IFLA-in vodič može se prirediti sličan vodič namijenjen knjižničarima u Hrvatskoj u kojemu će se navesti izvori iz IFLA-inog vodiča te dodatni izvori učenja koji mogu biti relevantni domaćoj knjižničnoj zajednici. Za tu zajednicu, posebno za knjižničare koji rade u školama, korisna može biti i navedena Sealesova (2025) knjiga.

Vrijedi se osvrnuti na još jednu skupinu odgovora prikupljenih tijekom istraživanja, a to su odgovori na pitanje o tome koje su, prema mišljenju stručnih suradnika knjižničara, prepreke ili izazovi povezani s primjenom tehnologija UI-a u školama i školskim knjižnicama. Uvjerljivo najviše ispitanika navelo je neznanje i nedostatak edukacije o tehnologijama UI-a kao bitnu prepreku ili izazov. Povoljna je okolnost što rezultati istraživanja također ukazuju na to da otprilike polovina ispitanika ima vrlo visoku motivaciju ubuduće koristiti tehnologije UI-a u knjižnicama. Sve zainteresirane organizacije i pojedinci iz knjižnične zajednice koje žele i mogu sudjelovati u osmišljavanju, pokretanju i provođenju obrazovnih aktivnosti te osmišljavanju, stvaranju i promoviranju obrazovnih sadržaja, stoga mogu očekivati da će u velikoj mjeri unutar zajednice stručnih suradnika knjižničara naići na spremnost za sudjelovanje u tim aktivnostima, kao i za korištenje obrazovnih sadržaja.

Prema mišljenju stručnih suradnika knjižničara, velika prepreka ili izazov za korištenje tehnologija UI-a jest nedostatak tehničke opreme i prostora. Ako u školi, tj. školskoj knjižnici nema dovoljno računala koja su ujedno ispravna i zadovoljavajućih performansi, onda je doista teško izvedivo ili nemoguće osmisлити i provoditi aktivnosti za koje su potrebna ispravna i dovoljno snažna računala. Radi se o infrastrukturi koja je danas bitna za mnoge aktivnosti i trebala bi u zadovoljavajućoj mjeri biti dostupna svim knjižničarima no, prema odgovorima ispitanika, čini se da u dosta škola to nije slučaj. Upravo su postojanje prikladne infrastrukture u školi, kao i sklonost inovacijama kod knjižničara, utvrđeni kao *čimbenici* koji znatno doprinose korištenju tehnologija UI-a u školama, kao što su pokazali Dei Patris i suradnici (2025: 45). Stoga je potrebno unaprijeđivati oba elementa u hrvatskim školama i školskim knjižnicama, ako se želi povećati učestalost i kvalitetu korištenja tehnologija UI-a od strane knjižničara i drugih *članova školske zajednice*.

Osim navedenoga mnogi ispitanici naveli su i etička pitanja kao bitne prepreke ili izazove povezane s primjenom tehnologija umjetne inteligencije u školama i školskim knjižnicama, naprimjer, netočnost podataka UI-a ili to da te tehnologije mogu povećati aktivnost plagiranja od strane učenika. Etičkim pitanjima je posvećeno dosta prostora i u dokumentima međunarodne knjižničarske organizacije, kao i u smjernicama pojedinih nacionalnih knjižničarskih udruženja (naprimjer,

IFLA 2020; IFLA 2024; ARL 2024). Zasigurno su etički izazovi i njihovo uspješno rješavanje iznimno važni za pitanje primjene tehnologija UI-a u školskim i drugim knjižnicama, te im treba posvetiti dosta pozornosti. U istraživanju autora Wong i Chiu (2025: 11) u kojemu su intervjuirali učenike i školske knjižničare međunarodne obrazovne ustanove Hong Konga, utvrdili su da knjižničari obrazovnim aktivnostima trebaju razvijati svijest učenika o tome da prilikom korištenja tehnologija UI-a, umjesto točnih, objektivnih informacija mogu dobiti pristrane informacije. S obzirom na to da dio učenika kao glavne izvore informacija koristi tehnologije UI-a, potrebno je da ih knjižničari i druge osobe koje sudjeluju u njihovom obrazovanju uče vrednovati dobivene informacije te koristiti tehnologije UI-a bez plagiranja. A. Cox (2025: 67–68) ističe etiku kao važnu dimenziju tehnologija UI-a jer je potrebno razmišljati o tome kako da se te tehnologije iskoriste za donošenje dugotrajnih dobrobiti društvu, a da se ujedno rizici njihova korištenja svedu na minimum. Kako je naše istraživanje potvrdilo, mnogi knjižničari iz školskih knjižnica u Hrvatskoj, svjesni su etičkih problema, poput plagiranja, koje otvara korištenje ovih tehnologija u obrazovnom procesu. Uz vlastito obrazovanje u tom području, oni zasigurno mogu doprinijeti tome da ih učenici koriste na ispravan, etičan način.

Istraživanjem je također utvrđeno da među hrvatskim knjižničarima u školskim knjižnicama prevladavaju oni koji su slabo upoznati s tehnologijama UI-a, gotovo polovina njih u znatnoj mjeri slažu se s time da su slabo upoznati s tim tehnologijama. Istraživanje autora Hossaina, Hertela i Biswasa (2025: 15) pokazuje da i u SAD-u većina anketiranih školskih knjižničara posjeduje tek umjerenu, srednju razinu pismenosti o UI-u – upoznatosti s tehnologijama i samopouzdanja za njihovo korištenje. Nije neobično da u Hrvatskoj i drugim državama mnogi knjižničari tek trebaju steći znanja i vještine primjene tehnologija UI-a, jer one su relativno nedavno postale općedostupne i stekle vidljivost u medijima i radnim okruženjima. Bitno je da im se na što više načina i što prije, omogućći pristup kvalitetnim sadržajima za učenje i da ih se podrži u učenju kako bi mogli biti uspješniji u svome radu i pružiti doprinos učenicima i školskim zajednicama u kojima djeluju.

5.3. Ograničenja istraživanja i preporuke za buduća istraživanja

Ovo je istraživanje imalo i određena ograničenja. Naprimjer, korištenje tehnologija UI-a može se putem intervjua s knjižničarima detaljnije istražiti kako bi se prikupilo više informacija o načinima korištenja pojedinih tehnologija, o razmišljanjima i iskustvima knjižničara u vezi toga, te problemima koje su imali prilikom korištenja, kao i o koristima koje su im pojedine tehnologije donijele. Moguće ograničenje istraživanja je i to da postoji mogućnost da je za pojedina pitanja dio ispitanika pružao odgovore koje smatra društveno poželjnim. Stoga

bi istraživanje ove tematike putem dodatnih istraživačkih metoda, kao i s većim uzorkom ispitanika, moglo doprinijeti njenom potpunijem poznavanju.

U vezi rezultata istraživanja da među različitim tehnologijama UI-a knjižničari ponajviše koriste ChatGPT mogu se postaviti dodatna istraživačka pitanja. Naime ChatGPT je bila prva popularna aplikacija UI-a koja je od svoje pojave krajem 2022. godine često spominjana u medijima te je postala simbol za ukupnu tehnologiju UI-a. U vezi toga mogu se postaviti sljedeća pitanja: Zašto stručni suradnici knjižničari najviše koriste upravo ChatGPT? Jesu li pojedine druge chatbot aplikacija jednako kvalitetne ili možda čak i kvalitetnije od ChatGPT-a u određenim aspektima? U kojoj su mjeri knjižničarima dostupne i poznate informacije o drugim *chatbot* aplikacijama?

Različiti čimbenici, među kojima su intenzivna promocija pojedinih tehnologija u medijima i nedostatak vremena kod knjižničara zbog drugih aktivnosti koje obavljaju, mogu dovesti do toga se u knjižnicama prihvaćaju one tehnologije koje su najvidljivije, ne nužno najprikladnije za određenu aktivnost. Buduća istraživanja mogu omogućiti potpunije razumijevanje te tematike.

6. Zaključak

U ovome radu fokus je bio na stavovima i iskustvima stručnih suradnika knjižničara vezano za tehnologije UI-a, pa su se u tom kontekstu razmatrale moguće koristi i štete koje tehnologije UI-a mogu imati u školskoj zajednici. Izazov u pojedinim školskim sredinama može biti u tome da se pronađe načine da se one predstavljaju i koriste na umjeren, optimalan način te da se smanji mogućnost da dođe do pretjeranog promicanja i primjene tehnologija UI-a u školama i školskim knjižnicama, nauštrb drugih školskih aktivnosti, obrazovnih i odgojnih ciljeva djelovanja škole. Nesumnjivo je da je tehnologija UI-a vrlo koristan alat koji može pomoći i olakšati posao, pridonoseći unaprjeđenju radnih aktivnosti, ali se baš kao i ostali alati trebaju koristiti s mjerom, u situacijama kada je to primjereno i korisno ostvarivanju temeljnih školskih ciljeva. Nepovoljan bi scenarij bio da se tehnologije UI-a koriste na školski nesvrhovit, neučinkovit način, naprimjer, prvenstveno iz razloga da se pred ostalim djelatnicima u školi ili osobama izvan nje može pohvaliti korištenjem trenutačno aktualnih, popularnih alata. Stoga je potrebno pronalaziti različite, učinkovite načine da se te tehnologije primjenjuju kao podrška glavnim ciljevima školskog obrazovanja i odgoja.

Puno je i drugih aktivnosti, osim uvođenja učenika u svijet čitanja, koje knjižničari imaju u svojim školama, a za koje nema dovoljno vremena, volje ili resursa da se ostvaruju, pa je doista legitimno pitanje, je li uz sve to još potrebno dodatno komplicirati situaciju uvođenjem tehnologija UI-a u škole, njihovim učenjem školskih djelatnika, poučavanjem učenika o njima. Ipak, rezultati ovog istraživa-

nja ukazuju na to da postoji znatan dio stručnih suradnika knjižničara koji su vrlo zainteresirani za primjenu tehnologija UI-a u školama, a postoji i značajan broj knjižničara koji ih već primjenjuju. Može se pretpostaviti da to čine jer smatraju da tehnologije UI-a mogu pozitivno doprinijeti njihovom radu i školskoj zajednici. U odgovorima pojedinih ispitanika koji pripadaju među UI-entuzijaste nailazi se na pozive da je potrebno u dovoljnoj mjeri obrazovati knjižničare o ovim temama, da je potrebno da oni dobiju konkretne primjere korištenja tehnologije UI-a u radu školske knjižnice, te da postoji potreba za izradom i ponudom obrazovnih sadržaja koji će dodatno unaprijediti razinu pismenosti o UI-u knjižničara. Također, izradom vodiča koji zainteresirane knjižničare upućuje na različite vrijedne izvore, moglo bi se olakšati njihovo snalaženje u labirintu tehnologija UI-a, otkriti čitateljima stručnjake za pojedine teme o UI-u i aplikacije te ih potaknuti na istraživanje izvora opisanih u vodiču.

Moguće je i potrebno osmišljavati načine korištenja tehnologija UI-a tako da se smanji vjerojatnost pojavljivanja negativnih učinaka koje mogu donijeti, a s druge strane, da se poveća vjerojatnost pojavljivanja pozitivnih, korisnih doprinosa kojima te tehnologije mogu doprinijeti školskoj zajednici. Možda je temeljni preduvjet koji je potreban da bi se tehnologije UI-a svrsishodno primjenjivale u odnosu na ostvarivanje školskih obrazovnih i odgojnih ciljeva, u tome da oni koji ih primjenjuju imaju potrebnu razinu pismenosti o UI-u, i to ne samo u tehnološkom pogledu, već i što se tiče razumijevanja i vrednovanja pedagoških, društvenih, etičkih aspekata različitih situacija u kojima se u školi može primjenjivati tehnologija UI-a. Potrebno je da stručni suradnici knjižničari imaju razinu pismenosti o UI-u koja im omogućuje donošenje kvalitetnih odluka u kojim školskim aktivnostima te tehnologije ima smisla primjenjivati, kako ih najprimjerije koristiti, kao i to da su sposobni osmišljavati aktivnosti povezane s tehnologijama UI-a, aktivnosti koje će prije svega doprinositi temeljnim školskim obrazovnim i odgojnim ciljevima. Za primjer navedenoga može se uzeti aktivnost razvijanja čitateljske pismenosti. Ako se postavi pitanje kako tehnologije UI-a mogu doprinijeti razvoju čitateljske pismenosti, može se putem razmišljanja i djelovanja zasnovanog na kvalitetnim izvorima informacija, putem upoznavanja s primjerima dobre prakse u drugim školama (npr. primjena robota kao dječjeg mentora kod čitanja, putem eksperimentiranja s tehnologijama UI-a, osmisliti različite aktivnosti u kojima tehnologije UI-a doista doprinose cilju razvoja čitateljske pismenosti učenika). Do primjene aktivnosti tehnologija UI-a primjerenih školskim ciljevima zasigurno neće uvijek biti jednostavno doći, nekada se može i „promašiti“ tražeći ih, ali vrijedi u tome biti uporan, temeljit i istraživačkog duha, s obzirom na to da sinergija dosadašnjih raznolikih provjerenih školskih pristupa uz integraciju s pristupima koje omogućuju inovativne tehnologije UI-a ima dosta potencijala da u raznim područjima učenja i školskog života pomogne u ostvarivanju kvalitetnih rezultata.

Za sve organizacije i pojedince povezane s knjižničnom zajednicom, a posebno za one koji imaju iskustva i kapaciteta u osmišljavanju i provedbi obrazovnih aktivnosti te stvaranju obrazovnih sadržaja, povoljna je okolnost da postoji velik broj stručnih suradnika knjižničara zainteresiranih za te sadržaje i aktivnosti. Stoga to može biti poticaj da se u budućnosti osmisle i ponude različiti novi obrazovni programi i sadržaji koji mogu biti korisni i zanimljivi svim stručnim suradnicima knjižničarima, ali i knjižničarima koji rade izvan škola, zainteresiranima za širenje znanja i vještina u ovom području.

LITERATURA

- ARL (2024). *Research Libraries Guiding Principles for Artificial Intelligence*. Association of Research Libraries (ARL). [citirano: 2025–10–02]. Dostupno na: <https://www.arl.org/wp-content/uploads/2024/04/Research-Libraries-Guiding-Principles-for-Artificial-Intelligence.pdf>
- Bridges, L. M.; K. McElroy i Z. Welhouse (2024). Generative artificial intelligence: 8 critical questions for libraries. *Journal of Library Administration* 64, 1: 66–79. [citirano: 2025–07–19]. Dostupno na: <https://ir.library.oregonstate.edu/downloads/9s-161f70c>
- Coursera. [citirano: 2025–07–19]. Dostupno na: <https://www.coursera.org/>
- Coursera. Introduction to Midjourney. [citirano: 2025–07–19]. Dostupno na: <http://coursera.org/learn/introduction-to-midjourney?action=enroll#modules>
- Cox, A. (2025). The Implications for use of Artificial Intelligence in libraries and education: an introductory overview. U: E. Balnaves, L. Bultrini, A. Cox i R. Uzwyshyn (ur). *New Horizons in Artificial Intelligence in Libraries*. (str. 61–70). De Gruyter Saur. [citirano: 2025–11–01]. Dostupno na: <https://repository.ifla.org/items/0695f7ce-d945-468b-8768-737a8321df11>
- Cox, A. M. i S. Mazumdar (2024). Defining artificial intelligence for librarians. *Journal of librarianship and information science* 56, 2: 330–340. [citirano: 2025–07–19]. Dostupno na: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/09610006221142029>
- CSSU tečaj: Razumijevanje i primjena umjetne inteligencije (AI) u knjižničarskom okruženju. [citirano: 2025–07–19]. Dostupno na: <https://cssu.nsk.hr/tecajevi/ii-21-razumijevanje-i-primjena-umjetne-inteligencije-ai-u-knjiznicarskom-okruzenju/>
- Dei Patris i sur. (2025). Dei Patris, B.; R. T. Atmi; A. I. M. Shukry; Z. Idris; K. A. Rahman. Integrating Artificial Intelligence (AI) in school libraries: improving educational support and advancing librarian competencies. *Journal of Information and Knowledge Management* 15, SI1: 45–64. [citirano: 2025–10–02]. Dostupno na: <https://journal.uitm.edu.my/ojs/index.php/JIKM/article/view/6108>
- Guo i sur. (2025). Guo, R.; Y. Pang; Y. Xu; Z. Liu; Y. Chen i Y. Guo. Application of artificial intelligence technologies in library services at the top 100 US universities. *The Electronic Library* 43, 4: 619–648. [citirano: 2025–11–01]. Dostupno na:

- <https://www.emerald.com/el/article-abstract/43/4/619/1269654/Application-of-artificial-intelligence?redirectedFrom=fulltext>
- Harisanty i sur. (2025). Harisanty, D.; N. E. V. Anna; S. C. J. Sin; D. P. Srirahayu; T. Kusumaningtiyas; Y. T. Santos i E. F. Mannan. Librarian behaviour towards AI: an explorative study of how librarians use AI through the lens of the diffusion of innovations theory. *The Electronic Library* 43, 4: 578–599. [citirano: 2025–11–01]. Dostupno na: <https://www.emerald.com/el/article-abstract/43/4/578/1268023/Librarian-behaviour-towards-AI-an-explorative?redirectedFrom=fulltext>
- HKD (2024). Program 49. Skupštine Hrvatskoga knjižničarskog društva: Knjižnica i zajednica: inovativnost, inkluzivnost, raznolikost i održivost. [citirano: 2025–07–19]. Dostupno na: <https://skupstina.hkdrustvo.hr/49-2024/program-2/>
- Hossain, Z.; C. Hertel i M. S. Biswas (2025). School librarians' AI literacy, readiness and professional engagement with AI technologies: an international survey: 1–21. Preprint. [citirano: 2025–11–01]. Dostupno na: https://www.preprints.org/frontend/manuscript/398e91d2e9106d0a5a75afdfaa8309af/download_pub
- IFLA (2020). *IFLA Statement on libraries and Artificial Intelligence*. International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA). [citirano: 2025–10–02]. Dostupno na: <https://repository.ifla.org/items/8c05d706-498b-42c2-a93a-3d47f69f7646>
- IFLA (2024). *IFLA Internet manifesto*. International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA). [citirano: 2025–10–02]. Dostupno na: <https://repository.ifla.org/items/69397ea2-f4f3-49bc-a5ef-342260f7a54c>
- IFLA AI SIG (2024). Generative AI for library and information professionals. [citirano: 2025–11–01]. Dostupno na: <https://www.ifla.org/generative-ai/>
- Kasinidou, M. (2023). AI literacy for all: a participatory approach. U: *Proceedings of the 2023 Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education* (str. 607–608). New York, United States: Association for Computing Machinery [citirano: 2025–07–19]. Dostupno na: <https://comped.acm.org/2023/wp-content/uploads/2023/08/SampleDCResearchAbstract.pdf>
- Knoth i sur. (2024). Knoth, N.; A. Tolzin; A. Janson; J. M. Leimeister. AI literacy and its implications for prompt engineering strategies. *Computers and Education: Artificial Intelligence* 6, 100225: 1–14. [citirano: 2025–07–19]. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X24000262>
- Kong, S. C.; M. Y. W. Cheung i O. Tsang (2024). Developing an artificial intelligence literacy framework: evaluation of a literacy course for senior secondary students using a project-based learning approach. *Computers and Education: Artificial Intelligence* 6, 100214: 1–11. [citirano: 2025–07–19]. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X24000158>
- Lo, L. S. (2024). Evaluating AI literacy in academic libraries: a survey study with a focus on US employees. *College & Research Libraries* 85, 5: 635–638. [citirano: 2025–07–19]. Dostupno na: <https://crl.acrl.org/index.php/crl/article/view/26409/34344>

- Long, D. i B. Magerko (2020). What is AI literacy? Competencies and design considerations. U: *Proceedings of the 2020 CHI conference on human factors in computing systems* (str. 1–16). New York, United States: Association for Computing Machinery [citirano: 2025–07–19]. Dostupno na: <https://aiunplugged.lmc.gatech.edu/wp-content/uploads/sites/36/2020/08/CHI-2020-AI-Literacy-Paper-Camera-Ready.pdf>
- Plaščak, M. (2024). 15. okrugli stol za školske knjižničare: Uloga/utjecaj digitalne tehnologije/umjetne inteligencije na korisnike školskih knjižnica. *HKD Novosti* 88. [citirano: 2025–07–19]. Dostupno na: <https://izdanja.hkdrustvo.hr/casopisi/hkdn/article/view/1403>
- Portal (s. a.). Portal matične djelatnosti knjižnica u Republici Hrvatskoj. Adresar školskih knjižnica za 2023. godinu. [citirano: 2025–07–19]. Dostupno na: <https://maticna.nsk.hr/adresar-knjiznica/>
- Razvijamo digitalne vještine s HMŠK-om: UI i školske knjižnice – prilike i izazovi. [citirano: 2025–11–01]. Dostupno na: <https://ema.carnet.hr/Education/GeneralInfo/21796>
- Seales, D. L. I. (2025). *Leveraging AI in school libraries: from basics to best practices*. Chicago: ALA Editions. [citirano: 2025–11–01]. Dostupno na: <https://alaeditions.org/AASLextras/>
- Seales. Appendix (2025). Seales, D. L. I. APPENDIX A: AASL Standards frameworks applied to generative AI practices. U: *Leveraging AI in school libraries – from basics to best practices*. (str. 147–164). ALA Editions. [citirano: 2025–11–01]. Dostupno na: <https://alaeditions.org/AASLextras/>
- Udemy. [citirano: 2025–07–19]. Dostupno na: <https://www.udemy.com/>
- UNESCO (2022). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). [citirano: 2025–10–02]. Dostupno na: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>
- Yi, Y. (2021). Establishing the concept of AI literacy: focusing on competence and purpose. *JAHHR-European Journal of Bioethics* 12, 2: 353–368.
- Wang i sur. (2024). Wang, C.; S. C. Boerman; A. C. Kroon; J. Möller i C. H. de Vreese. The artificial intelligence divide: Who is the most vulnerable? *New Media & Society* 27, 7: 3867–3889. [citirano: 2025–07–19]. Dostupno na: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/146144448241232345>
- Wong, E. K. C. i D. K. Chiu (2025). AI literacy instruction program in international school libraries: a qualitative study under the lens of the Big Six Information Literacy model. *Journal of Librarianship and Information Science*. [citirano: 2025–11–01]. Dostupno na: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/09610006251331977>

Primjeri YouTube video uradaka o primjeni aplikacija umjetne inteligencije

YouTube. CyberJungle. [citirano: 2025–07–19]. Dostupno na: <https://www.youtube.com/@cyberjungle>

YouTube. The Nerdy Novelist. [citirano: 2025–07–19]. Dostupno na: <https://www.youtube.com/@TheNerdyNovelist>

YouTube. Futurepedia. [citirano: 2025–07–19]. Dostupno na: https://www.youtube.com/@futurepedia_io

YouTube. AI Andy. [citirano: 2025–07–19]. Dostupno na: <https://www.youtube.com/@TheAIAndy>

YouTube. The AI Advantage. [citirano: 2025–07–19]. Dostupno na: <https://www.youtube.com/@aiadvantage>

YouTube. AI Search. [citirano: 2025–07–19]. Dostupno na: <https://www.youtube.com/@theAIsearch>

YouTube. AI Explained. [citirano: 2025–07–19]. Dostupno na: <https://www.youtube.com/@aiexplained-official>

YouTube. Curious Refuge. [citirano: 2025–07–19]. Dostupno na: <https://www.youtube.com/@curiousrefuge>