

Mogućnosti i rizici utjecaja ChatGPT-a na školski sustav – na primjeru školskih knjižničara Virovitičko-podravske županije

Opportunities and Risks of ChatGPT's Impact on the School System – The Example of School Librarians in the Virovitica-Podravina County

Stručni rad / Professional paper

Primljen / Received: 30. 12. 2024.

Prihvaćen / Accepted: 11. 6. 2025.

Sažetak: U radu se analiziraju mogućnosti i rizici primjene ChatGPT-a u školskom sustavu s posebnim osvrtom na školske knjižničare Virovitičko-podravske županije. Opisuje se razvoj i primjena ChatGPT-a u obrazovanju, uključujući personalizaciju učenja, podršku nastavnicima i knjižničarima te izazove kao što su etička pitanja i nepouzdanost informacija. Istraživanje provedeno među knjižničarima otkriva pozitivan stav prema alatu, trenutnu praksu korištenja ChatGPT-a, percepciju njegove korisnosti za različite dionike obrazovnog sustava te identificira ključne izazove i preporuke za implementaciju. Rezultati provedenog istraživanja pokazuju da 90 % knjižničara koristi ChatGPT, ali i da većina ispitanika ističe potrebu za obrazovanjem, jasnim smjernicama i tehničkom podrškom. U radu se predlažu konkretne preporuke za odgovornu integraciju ChatGPT-a u školski sustav naglašavajući važnost sustavnog obrazovanja, razvoja jasnih smjernica i tehničko-organizacijskih rješenja.

Ključne riječi: ChatGPT, informacijska pismenost, obrazovanje, školski knjižničari, umjetna inteligencija

Abstract: This paper aims to explore the possibilities and challenges of applying ChatGPT in the school system, with particular focus on school librarians in Virovitica-Podravina County. It examines the development and use of ChatGPT in education; including its role in

personalized learning, support for teachers and librarians, and issues such as ethics and source credibility. Research conducted among librarians indicated a positive perception of the tool, its current use, and its perceived benefits for various stakeholders in the education sector. Based on these findings, the paper presents key challenges and offers recommendations for implementation. The study results show that 90 % of the librarians have used ChatGPT, with the majority also highlighting the need for education, clear guidelines, and technical support. The paper provides specific suggestions for the responsible integration of ChatGPT into the school system, emphasizing the importance of systematic education, the development of clear guidelines, and appropriate technical and organizational solutions.

Keywords: artificial intelligence, ChatGPT, education, information literacy, school librarians

1. Uvod

Napredak umjetne inteligencije (UI) i generativnih jezičnih modela, kao što je ChatGPT, unosi značajne promjene u gotovo sva područja ljudske djelatnosti, a obrazovni sustav nije iznimka. Umjetna inteligencija, posebno alati poput ChatGPT-a, omogućuju bržu obradu informacija, personalizirano učenje i podršku u istraživanju te tako otvaraju nove mogućnosti učenika, nastavnika i školskih knjižničara (Klarin i Livaić, 2023). U posljednjih nekoliko godina, integracija umjetne inteligencije u obrazovanje postala je tema intenzivnih rasprava među stručnjacima, s naglaskom na njezin potencijal za unapređenje nastavnog procesa, ali i na ozbiljne probleme koje donosi, poput nepouzdanosti ili netočnih informacija koje alat može generirati, etičkih pitanja i nedovoljne razine digitalnih kompetencija korisnika (Vukelić, Šehanović i Alić, 2023). Pojava ChatGPT-a donijela je obrazovnim institucijama, time i školskim knjižnicama, mogućnost unapređenja obrazovnih procesa, ali i izazov njegove integracije na pedagoški učinkovit i etički prihvatljiv način. Umjetna inteligencija može olakšati rad nastavnicima i školskim knjižničarima, omogućiti učenicima personalizirani pristup učenju i sadržajima prilagođenima njihovim potrebama te poboljšati razvoj kritičkog mišljenja i informacijske pismenosti (Mikecin, 2024; Mrnjaus, Vrcelj i Kušić, 2023). No, njezina primjena uključuje i određene rizike kao što su nekritičko oslanjanje učenika na tehnologiju, moguće dezinformacije te pitanja privatnosti i sigurnosti podataka.

Da bi se iskoristile prednosti umjetne inteligencije, a istovremeno smanjili rizici, nužno je odrediti jasne smjernice i strategije njezine primjene u obrazovnom sustavu. Posebnu ulogu u tom procesu mogu imati školske knjižnice, informacijska i obrazovna središta škola, koje mogu djelovati kao posrednici između tehnologije i korisnika te omogućiti sigurno i odgovorno korištenje alata UI-ja (Mikecin, 2024; Raghunathan, 2023).

2. Razvoj ChatGPT-a

ChatGPT konverzijski je sustav umjetne inteligencije tvrtke OpenAI, temeljen na velikim jezičnim modelima (LLM) iz serije GPT-a (Generative Pretrained Transformer). LLM-ovi se treniraju na ogromnim količinama tekstualnih podataka iz kojih uče jezične obrasce, gramatičke strukture i semantičke povezanosti riječi. Proces dubokog učenja omogućuje modelu da na temelju konteksta predvidi najvjerojatniju sljedeću riječ, što rezultira generiranjem koherentnog i smislenog teksta. Dok je LLM odgovoran za obradu i generiranje jezika, ChatGPT je aplikacija koja te mogućnosti koristi u različitim područjima, uključujući obrazovanje i istraživanje (Rahman i Watanobe, 2023). Razvoj ChatGPT-a temelji se na kontinuiranom razvoju GPT modela. Prvi GPT model, predstavljen 2018. godine, označio je revolucionarni korak u području automatskog generiranja teksta kroz sposobnost stvaranja koherentnog i kontekstualno prikladnog sadržaja. Model je koristio tehnike dubokog učenja i opsežne jezične korpuse za učenje obrazaca prirodnog jezika. GPT-2, objavljen 2019. godine, značajno je poboljšao kvalitetu i duljinu generiranog teksta, dok je GPT-3 iz 2020. godine dosegao razinu sofisticiranosti koja je omogućila široku praktičnu primjenu. Njegova sposobnost generiranja teksta nalik ljudskom pisanju otvorila je mogućnost implementacije u različita stručna područja (Yenduri et al., 2024). U području obrazovanja ChatGPT pokazuje višestruki potencijal. Grassini (2023.) ističe njegovu vrijednost u znanstvenoj komunikaciji i visokom obrazovanju, gdje alat doprinosi strukturiranju informacija i organizaciji pisanih sadržaja. Ova funkcionalnost čini ChatGPT korisnim „partnerom u razmišljanju“ istraživačima i studentima pri oblikovanju ideja i akademskih radova. Yusuf (2024) istražuje ulogu ChatGPT-a u projektno orijentiranom učenju, ukazujući na potencijal alata pri poboljšanju motivacije i personalizaciji obrazovnog iskustva. Istraživanja pokazuju da ChatGPT može potaknuti aktivno sudjelovanje učenika u procesu učenja kroz prilagođene pristupe različitim stilovima učenja (Mai et al., 2024).

Najnovija istraživanja proširuju razumijevanje ChatGPT-a izvan onog osnovnog – sposobnosti generiranja teksta. Aslam i Nisar (2023.) istražuju njegovu primjenu u analizi podataka i istraživačkoj podršci, što ukazuje na evoluciju alata prema sveobuhvatnom istraživačkom asistentu. Ova proširenja funkcionalnosti pokazuju da ChatGPT može služiti ne samo za generiranje sadržaja, već i za interpretaciju i analizu informacija. ChatGPT predstavlja značajan korak u evoluciji obrazovnih tehnologija. Njegova sposobnost prirodne komunikacije, kombinirana s mogućnostima analize i strukturiranja informacija, čini ga vrijednim alatom učenika, nastavnika i istraživača. Kontinuirani razvoj ovakvih tehnologija ukazuje na transformaciju načina pristupa znanju i učenju u digitalnom dobu.

3. Utjecaj ChatGPT-a na odgojno-obrazovni sustav

Umjetna inteligencija, osobito alati poput ChatGPT-a, sve više transformiraju suvremeni obrazovni sustav mogućnostima personalizacije i individualizacije učenja, omogućujući bržu obradu informacija i podršku u istraživanju (Klarin i Livaić, 2023). Grassini (2023) ističe da ChatGPT podržava personalizirano učenje kroz prilagođene povratne informacije i pomoć pri pisanju akademskih radova. Učenicima koji preferiraju vizualni stil učenja omogućuje objašnjenja u obliku dijagrama i grafikona, dok oni koji bolje razumiju tekst mogu dobiti pisane upute. Ovakav pristup omogućuje učenje vlastitim tempom, što je posebno korisno u razredima s različitim razinama predznanja. Istraživanja pokazuju da ChatGPT potiče učenike na aktivnije sudjelovanje u nastavi, osobito u projektnom učenju, zahvaljujući mogućnosti povećanja motivacije (Yusuf, 2024). ChatGPT kao virtualni pomoćnik može pojasniti pojmove, odgovoriti na pitanja i predložiti zadatke, čime smanjuje stres i povećava osjećaj kontrole nad učenjem. Korištenjem alata umjetne inteligencije učenici aktivno sudjeluju u učenju kreiranjem kvizova, priča i rješavanjem problema, što potiče kritičko razmišljanje, kreativnost i osjećaj odgovornosti prema vlastitom znanju. Takva primjena povećava angažman, motivaciju i obrazovna postignuća (Mrnjaus, Vrcelj i Kušić, 2023).

ChatGPT pronalazi sve veću primjenu u školskim knjižnicama gdje pruža podršku knjižničarima u personalizaciji učenja, razvoju informacijskih vještina te usmjeravanju učenika na istraživačke zadatke i korištenje izvora. Umjetna inteligencija potiče učenike na istraživanje, izražavanje i oblikovanje ideja prilikom pisanja eseja i projekata, čime doprinosi razvoju kritičkog mišljenja i kreativnosti (Raghunathan, 2023).

Prema Hussainu (2024), ChatGPT već djeluje kao virtualni referentni asistent u akademskim knjižnicama pomažući pri pretraživanju izvora, analizi podataka i korištenju informacijskih resursa. To su pristupi koji se mogu prilagoditi i školskom kontekstu, posebno u razvoju informacijske pismenosti.

Iako ChatGPT može biti koristan u obrazovanju, njegovo korištenje nosi značajne rizike. Jedan od glavnih problema je širenje dezinformacija, odnosno sadržaja koji može biti netočan ili nerelevantan, što dovodi do konfuzije (Radivojević i Lalić, 2023). Takve „halucinacije“ posebno su problematične kada se odnose na obrazovni sadržaj, jer mogu kompromitirati kvalitetu i točnost učenja (ibid.). Zbog toga učenici i nastavnici trebaju razvijati kritičko mišljenje i vještine procjene izvora informacija (Miliša i Sivrić, 2024).

Prekomjerna upotreba alata poput ChatGPT-a može negativno utjecati na samostalno razmišljanje i razvoj kognitivnih vještina. Puharić i sur. (2023) upozoravaju na opasnost ovisnosti o tehnologiji, pri čemu se učenici previše oslanjaju na umjetnu inteligenciju umjesto aktivnog razvijanja intelektualnih kapaciteta. Naglašavaju da bez kvalitetnog planiranja i obrazovanja nastavnika postoji rizik od smanjenog samostalnog rješavanja

problema učenika. Prekomjerna uporaba umjetne inteligencije može dovesti do smanjenja međuljudskih kontakata i negativno utjecati na razvoj socijalnih vještina djece i mladih (Raguž, Buljan Flander i Boričević Maršanić, 2021), što naglašava da UI ne smije zamijeniti ljudsku interakciju u obrazovanju (Mrnjauš, Vrcelj i Kušić, 2023).

Etička primjena umjetne inteligencije u obrazovanju zahtijeva pažljivu analizu i odgovorno djelovanje svih dionika, osobito u pogledu zaštite privatnosti učenika i sigurnosti podataka (Mai et al., 2024). Korištenje alata poput ChatGPT-a uključuje obradu osjetljivih podataka učenika, kao što su ime, dob, obrazovne potrebe ili povijest ocjena, a nedovoljna zaštita može dovesti do zloupotrebe ili curenja informacija. Obrada osjetljivih podataka mora biti u skladu s etičkim normama i zakonima o zaštiti privatnosti (Franjić i Miljko, 2020).

Dodatni etički izazovi uključuju algoritamsku pristranost, koja može dovesti do nepravednih odluka i produbiti obrazovne nejednakosti, posebno ako se UI sustavi treniraju na iskrivljenim ili nepotpunim podacima. Stoga je potrebno osigurati transparentnost u prikupljanju i korištenju podataka te jasno definirati odgovornost u slučaju pogrešaka ili zloupotreba.

Etičke smjernice namijenjene nastavnom osoblju za upotrebu umjetne inteligencije i podataka u poučavanju i učenju (Europska komisija, 2022) naglašavaju važnost transparentnosti, ljudskog nadzora i prava učenika na razumijevanje odluka koje donose UI sustavi. To uključuje obrazovanje nastavnog i knjižničarskog osoblja za etički osviješteno korištenje umjetne inteligencije.

Prema IFLA-i (2020) knjižničari imaju važnu ulogu u obrazovanju korisnika o algoritamskoj i informacijskoj pismenosti, zaštiti privatnosti i odgovornoj upotrebi UI alata. Školski knjižničari imaju ključnu ulogu u razvoju UI pismenosti poučavanjem učenika kako umjetna inteligencija funkcionira, kako utječe na donošenje odluka i kako kritički vrednovati digitalne informacije. Te se vještine mogu integrirati u postojeće programe medijske i informacijske pismenosti.

U praktičnoj implementaciji Cox (2024) preporučuje razvoj jasnih strategija za uporabu UI-ja u knjižnicama, s naglaskom na upravljanje podacima, svijest o pristranosti algoritama i zaštitu korisničke privatnosti. Knjižničari imaju važnu obrazovnu i savjetodavnu ulogu: poticati odgovorno digitalno ponašanje i pomagati učenicima prepoznati ograničenja tehnologije.

Ova načela dodatno su naglašena u kontekstu odgovornih praksi, gdje Padilla (2019) naglašava da knjižnice trebaju razvijati odgovorne prakse u radu s podacima i umjetnom inteligencijom, a knjižničari imaju ključnu ulogu u obrazovanju korisnika i očuvanju temeljnih vrijednosti.

Na taj se način osigurava ravnoteža između tehnološkog napretka i očuvanja temeljnih vrijednosti obrazovanja i ljudskih odnosa. Umjetna inteligencija ne bi trebala zamijeniti učenje, već ga podržati. Budućnost obrazovanja ovisit će ne samo o tehnologiji, već o našoj sposobnosti da je koristimo mudro, odgovorno i u službi čovjeka.

4. Primjena ChatGPT-a u knjižnicama i školskom knjižničarstvu

Na temelju teorijskih uvida o utjecaju umjetne inteligencije na obrazovanje, ovo se poglavlje usredotočuje na specifične mogućnosti primjene ChatGPT-a u praksi školskog knjižničarstva. Jedna od glavnih mogućnosti primjene ChatGPT-a u knjižnicama jest unapređenje usluga informacijske podrške. Može služiti kao virtualni referentni asistent koji korisnicima omogućuje brzo dobivanje odgovora na pitanja. To uključuje sve – od jednostavnih upita o radu knjižnice do složenijih zadataka kao što su pomoć u pretraživanju izvora ili formuliranju istraživačkih pitanja. Istraživanja pokazuju da ChatGPT može učinkovito obraditi različite vrste upita, uključujući one vezane uz čitanje, učenje i istraživanje (Aithal, S. i Aithal, P. S., 2023). Takva funkcionalnost može skratiti vrijeme čekanja i povećati dostupnost informacija (Zakaria i Abdullah Sani, 2024). U obrazovnim aktivnostima školskih knjižnica, ChatGPT može služiti kao alat za radionice o pretraživanju informacija, vrednovanju izvora i korištenju digitalnih kataloga, kojima se razvijaju informacijske i digitalne vještine učenika (Brzustowicz, 2023; Wong, 2024).

U kontekstu školskog knjižničarstva u Hrvatskoj, ChatGPT može se koristiti u svakodnevnim zadacima kao što su izrada kvizova i obrazovnih materijala za učenike (npr. kviz o pravilima ponašanja u knjižnici), pomoć u pisanju preporuka za čitanje, osobito za učenike koji imaju posebne interese ili teškoće u čitanju, generiranje kratkih opisa knjiga za potrebe izložbi u knjižnici, automatizirane odgovore na često postavljana pitanja učenika, npr. „gdje mogu pronaći knjigu o lektirnom djelu X“, ili pomoć pri planiranju aktivnosti kao što su Mjesec hrvatske knjige, Dan sigurnijeg interneta ili Dani medijske pismenosti. Navedene primjene usklađene su s važećim opisima poslova školskih knjižničara te ih je moguće integrirati u postojeće aktivnosti bez potrebe za dodatnim tehničkim znanjem ili resursima. Konkretni primjer primjene umjetne inteligencije u školskom knjižničarstvu donosi Škola za medicinske sestre Vinogradska, gdje je knjižničarka na radionicama iz medijske pismenosti učenike uključila u rad s alatima ChatGPT i DALL-E (Mikecin, 2024). Učenici su tijekom aktivnosti razvijali tehničke i etičke vještine korištenja UI alata, a knjižnica je postala prostor za sigurnu digitalnu praksu i kritičko promišljanje o tehnologiji.

U radu s učenicima, ChatGPT omogućuje trenutni pristup strukturiranim informacijama, što pomaže u razumijevanju složenih tema. Na primjer, učenik može zatražiti sažetak književnog djela, analizu likova ili osnovne podatke o autoru. Time se podržava razvoj

čitateljskih navika, ali i potiče dublje razumijevanje sadržaja. ChatGPT se može koristiti za izradu personaliziranih preporuka za čitanje na temelju interesa i dobi učenika, kao i za planiranje aktivnosti poput književnih kvizova ili čitalačkih izazova. Osobito je koristan za učenike koji „ne znaju što bi čitali“ jer može predložiti i manje poznate naslove koji nisu dio obvezne lektire.

U izradi istraživačkih zadataka i seminarskih radova, ChatGPT se može koristiti u svim fazama rada – od osmišljavanja istraživačke teme i formuliranja hipoteze do organizacije sadržaja i pružanja jezične/stilske podrške. Pomaže u oblikovanju istraživačkih dnevnika, prijedloga pitanja za dublje promišljanje ili strukturiranju podataka. Knjižničari, u suradnji s nastavnicima, mogu koristiti ChatGPT i kao alat za podršku učenicima pri pisanju, npr. u izradi eseja ili pripremi za natjecanja znanja.

Osim podrške u učenju, ChatGPT doprinosi personalizaciji knjižničnih usluga. U kontekstima gdje je to zakonski i etički prihvatljivo, knjižnice mogu koristiti analizu korisničkih podataka za preporuke usklađene s individualnim interesima. U hrvatskim školskim knjižnicama, koje uglavnom nemaju pristup naprednim sustavima za analizu podataka, knjižničari mogu postići sličan učinak pomoću ChatGPT-a planiranjem tematskih aktivnosti, preporukom manje poznatih naslova ili praćenjem učeničkih interesa kroz komunikaciju. Na taj se način može potaknuti veći angažman korisnika, interes za nove teme i promocija sadržaja koji inače prolaze nezapaženo (Liu, 2024).

Uspješna personalizacija usluga temeljenih na umjetnoj inteligenciji povezana je s većim angažmanom korisnika i pozitivnim iskustvom korištenja knjižničnih usluga (Youngman et al., 2023).

ChatGPT može pomoći knjižnicama u optimizaciji resursa analizom obrazaca korištenja – npr. često postavljanih pitanja ili najtraženijih naslova. To omogućuje bolje planiranje nabave, organizaciju obrazovnih programa i promociju zaboravljenih materijala. Omogućavanjem podrške u stvarnom vremenu knjižnice postaju dostupnije, fleksibilnije i usklađene s digitalnim očekivanjima korisnika.

Da bi se osigurala odgovorna i sigurna primjena umjetne inteligencije, knjižnice trebaju razviti jasne smjernice za zaštitu privatnosti korisnika i transparentno korištenje ovakvih alata. Osim tehničke infrastrukture, važno je obrazovanje knjižničara o mogućnostima, ograničenjima i etičkim pitanjima povezanim s ChatGPT-om (Madunić i Sovulj, 2024). Razumijevanje kako sustav funkcionira, koji su rizici od dezinformacija i kakve su implikacije algoritamske pristranosti nužno je za profesionalnu, informiranu i odgovornu primjenu u školskom knjižničarstvu.

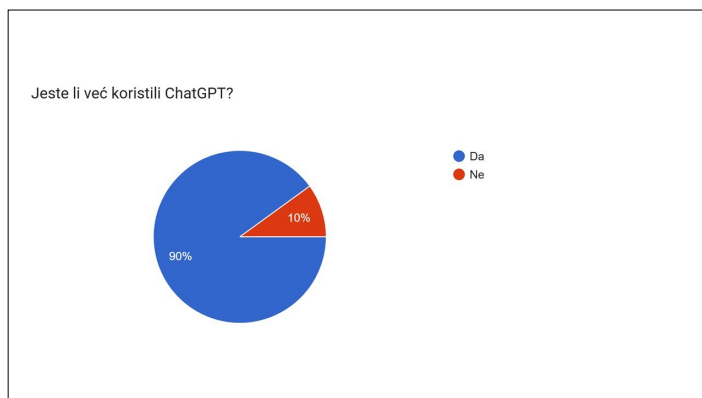
5. Istraživanje

U prosincu 2024. godine provedeno je istraživanje među stručnim suradnicima školskim knjižničarkama i knjižničarima Virovitičko-podravske županije. Cilj istraživanja bio je ispitati trenutnu praksu korištenja ChatGPT-a u školskim knjižnicama, procijeniti percepciju njegove korisnosti za različite dionike obrazovnog sustava, identificirati ključne izazove te izraditi preporuke za učinkovitu i sigurnu primjenu. Svrha istraživanja bila je doprinijeti boljem razumijevanju primjene umjetne inteligencije u obrazovanju, s naglaskom na ulogu školskih knjižničara te na etičke i pedagoške aspekte korištenja naprednih digitalnih alata. Istraživanje je provedeno metodom anketnog upitnika u sklopu izlaganja *Mogućnosti i rizici utjecaja ChatGPT-a na školski sustav* na 2. stručnom skupu Županijskog stručnog vijeća školskih knjižničara osnovnih i srednjih škola Virovitičko-podravske županije pod nazivom *Digitalni alati i životne vještine: nova lica obrazovanja* u školskoj godini 2024./2025. Skup je održan *online* 16. prosinca 2024. godine putem platforme CARNet Connect. Upitnik je ispunilo dvadeset i osam školskih knjižničara iz Virovitičko-podravske županije, od čega 19 osnovnoškolskih i 9 srednjoškolskih knjižničara.

Anketni upitnik sadržavao je trinaest pitanja strukturiranih u nekoliko ključnih područja: trenutna praksa korištenja ChatGPT-a, percepcija korisnosti za različite dionike obrazovnog sustava, identificirani izazovi i preporuke za učinkovitu i sigurnu primjenu. Upitnik je sastavljen od zatvorenih pitanja i jednog otvorenog pitanja koje je omogućilo ispitanicima da detaljnije izraze svoje stavove i iskustva. Ponuđeni odgovori u anketi razrađeni su na temelju analize stručne literature o primjeni umjetne inteligencije u knjižnicama i obrazovanju, uvida u konkretne radne zadatke školskih knjižničara definirane važećim opisima poslova te iskustava s prethodnih seminara i radionica na temu umjetne inteligencije. Ovim pristupom osigurano je da ponuđeni odgovori budu realistični, primjenjivi i usklađeni s kontekstom hrvatskog školskog sustava. Posebna je pozornost posvećena etičkim aspektima i praktičnim izazovima implementacije umjetne inteligencije u svakodnevni rad školskih knjižnica.

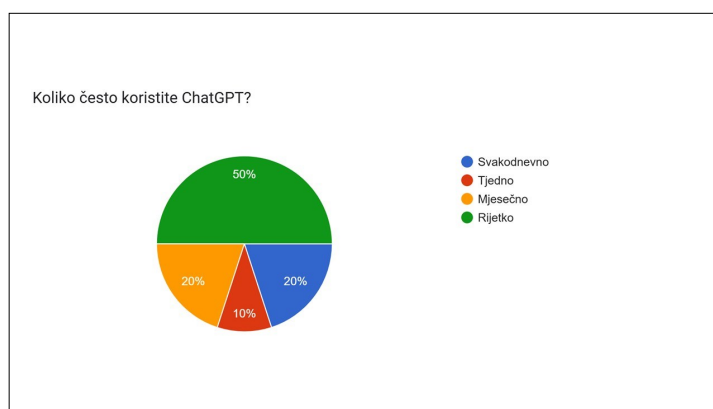
6. Rezultati istraživanja

Analizirano je dosadašnje iskustvo s korištenjem ChatGPT-a (slika 1). Većina ispitanika (90 %) već je koristila ChatGPT, dok ga 10 % dosad nije koristilo.



Slika 1. Iskustvo korištenja ChatGPT-a

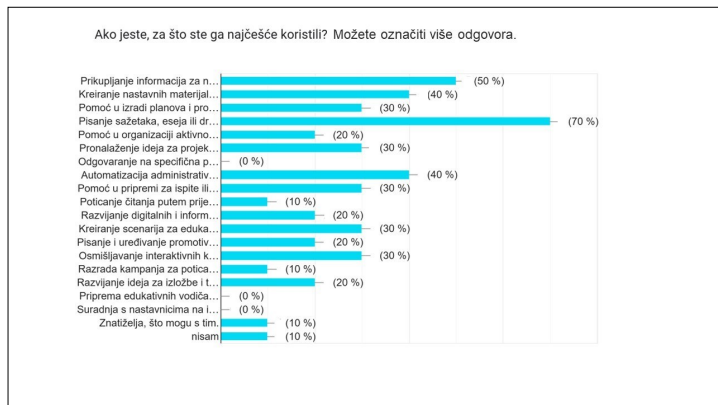
Što se tiče učestalosti korištenja (slika 2), 50 % ispitanika rijetko koristi ChatGPT. Po 20 % ispitanika koristi alat svakodnevno i mjesečno, dok ga 10 % koristi tjedno.



Slika 2. Učestalost korištenja ChatGPT-a

Utvrđena su područja primjene ChatGPT-a u radu školskih knjižničara (slika 3). Ispitanici su mogli označiti više odgovora. Najčešće se koristi za pisanje sažetaka, eseja i drugih tekstova (70 %). Polovica ispitanika ga koristi za prikupljanje informacija za nastavu ili radionice (50 %). Kreiranje nastavnih materijala te automatizaciju administrativnih zadataka poput pisanja dopisa i e-mailova navelo je 40 % ispitanika. Trećina ispitanika koristi ga za pomoć u pripremi ispita, izradi planova i programa, pronalaženju ideja za projekte, osmišljavanju obrazovnih scenarija i kreiranju interaktivnih kvizova (30 %). Petina ispitanika alat koristi za uređivanje promotivnih materijala, izradu ideja za izložbe te razvoj digitalnih i informacijskih

vještina (20 %). Najmanji broj ispitanika označio je korištenje za poticanje čitanja ili iz znatiželje (10 %), dok je isti postotak naveo da ChatGPT uopće ne koristi.



Slika 3. Područja primjene ChatGPT-a

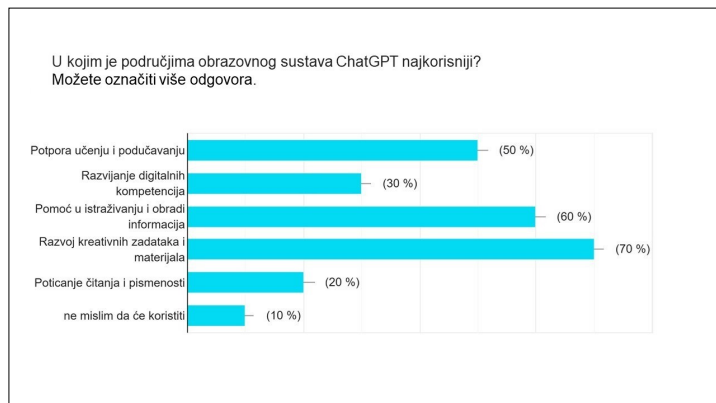
Istraženo je mišljenje o mogućnostima unapređenja rada knjižničara (slika 4). Polovica ispitanika (50 %) smatra da ChatGPT može unaprijediti rad školskih knjižničara, dok druga polovica (50 %) nije sigurna za tu svrhu. Nitko od ispitanika nije odabrao odgovor da ChatGPT ne može unaprijediti rad školskog knjižničara.



Slika 4. Percepcija mogućnosti unapređenja rada knjižničara

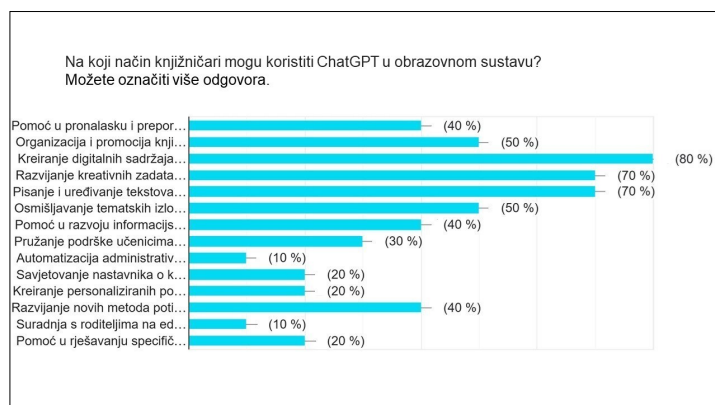
Provjeren je stav o korisnosti ChatGPT-a za različita područja obrazovnog sustava (slika 5). Ispitanici su mogli označiti više odgovora. Kao najkorisniju primjenu, razvoj kreativnih zadataka i materijala označilo je 70 % ispitanika. Pomoć pri istraživanju i obradi informacija prepoznaje 60 % ispitanika. Korisnim za potporu učenju i poučavanju smatra ga 50 % ispitanika. Mogućnost pomoći u razvoju digitalnih kompetencija naveo je 30 % ispitanika,

dok ga 20 % vidi kao alat koji može doprinijeti poticanju čitanja i pismenosti. Alat neće imati korisnu primjenu smatra 10 % ispitanika.



Slika 5. Korisnost ChatGPT-a za obrazovni sustav

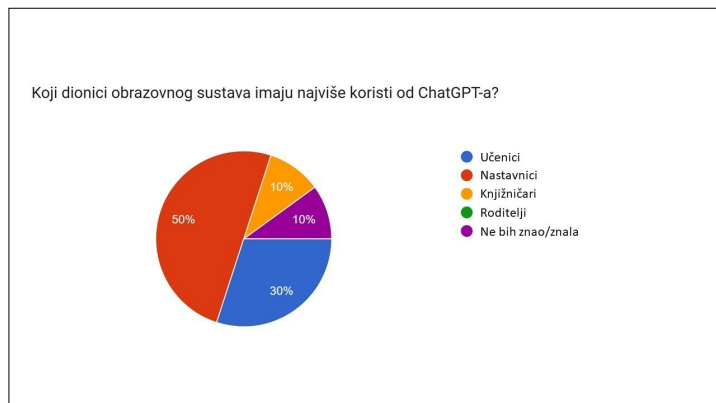
U pogledu načina korištenja (slika 6), školski knjižničari mogu koristiti ChatGPT za podršku obrazovnom sustavu na različite načine. Ispitanici su mogli označiti više odgovora. Kao najčešću mogućnost, kreiranje digitalnih sadržaja navelo je 80 % ispitanika. Primjenu u razvijanju kreativnih zadataka te pisanju i uređivanju tekstova označilo je 70 % ispitanika. Osmišljavanje tematskih izložbi i promociju knjižnice kao mogućnost korištenja navodi 50 % ispitanika. Primjenu u razvoju informacijskih vještina kod učenika navelo je 40 % ispitanika.



Slika 6. Korištenje ChatGPT-a u radu knjižničara

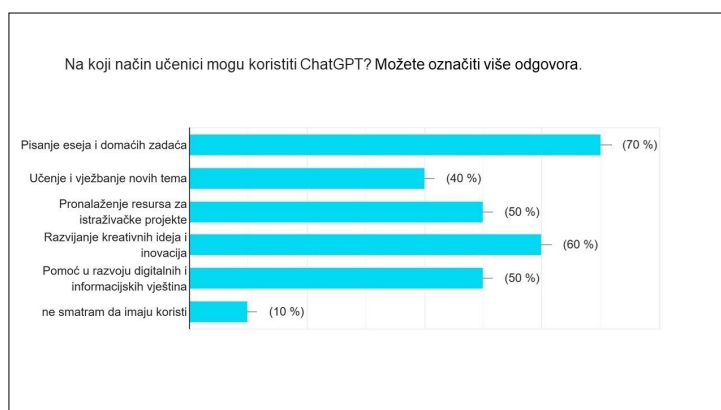
Ispitano je mišljenje o tome koji dionici obrazovnog sustava imaju najviše koristi od ChatGPT-a (slika 7). Nastavnike kao glavne korisnike navelo je 50 % ispitanika. Učenike je

označilo 30 % ispitanika, dok je knjižničare navelo 10 % ispitanika. Nitko nije označio roditelje kao glavne korisnike alata, a 10 % ispitanika odabralo je opciju „ne bih znao/-la“.



Slika 7. Glavni korisnici ChatGPT-a u obrazovnom sustavu

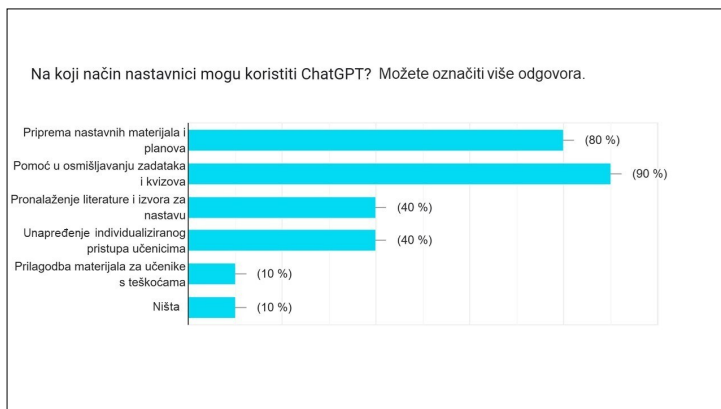
Kada je riječ o koristima za učenike (slika 8), ispitanici su mogli označiti više odgovora. Najveći broj ispitanika (70 %) naveo je pisanje eseja i domaćih zadaća kao glavnu korist za učenike. Pomoć u razvijanju kreativnih ideja i inovacija označilo je 60 % ispitanika. Po 50 % ispitanika navodi da alat može pomoći u pronalasku resursa za istraživačke projekte te u razvoju digitalnih i informacijskih vještina. Učenje i vježbanje novih tema kao korist smatra 40 % ispitanika, dok 10 % smatra da učenici nemaju koristi od ovog alata.



Slika 8. Koristi ChatGPT-a za učenike

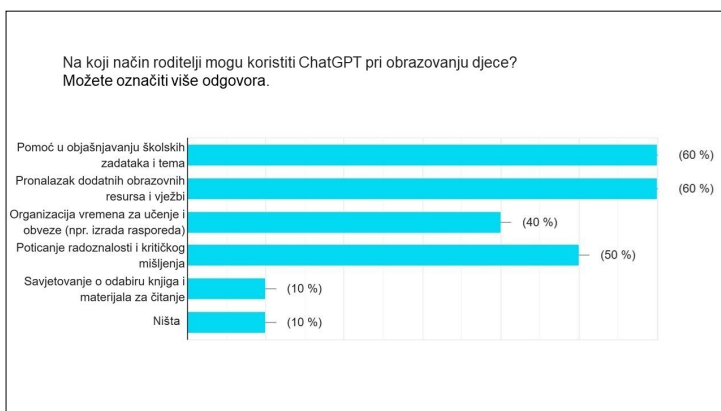
Što se tiče koristi za nastavnike (slika 9), ispitanici su mogli označiti više odgovora. Najveći broj ispitanika (90 %) naveo je osmišljavanje zadataka i kvizova kao glavnu korist za

nastavnike. Pripremu nastavnih materijala i planova označilo je 80 % ispitanika. Pomoć u pronalaženju literature i izvora za nastavu te unapređenju individualiziranog pristupa učenicima smatra korisnim 40 % ispitanika. Prilagodbu materijala učenicima s teškoćama kao mogućnost korištenja navelo je 10 % ispitanika, dok dodatnih 10 % smatra da nastavnici nemaju koristi od ovog alata.



Slika 9. Koristi ChatGPT-a za nastavnike

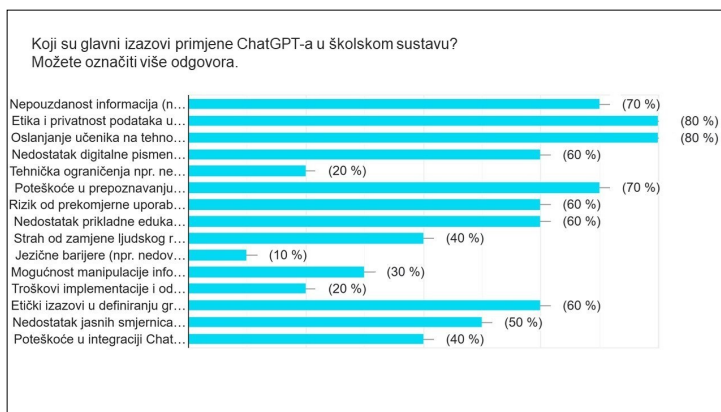
U kontekstu roditeljske podrške (slika 10), ispitanici su mogli označiti više odgovora. Objasnjavanje školskih zadataka i tema te pronalazak dodatnih obrazovnih resursa i vježbi kao glavne koristi navelo je 60 % ispitanika. Poticanje radoznalosti i kritičkog mišljenja označilo je 50 % ispitanika. Organizaciju vremena za učenje i obveze kao korist navelo je 40 % ispitanika. Savjetovanje o odabiru knjiga i materijala za čitanje smatra 10 % ispitanika, dok dodatnih 10 % smatra da roditelji nemaju nikakvu korist od korištenja ChatGPT-a.



Slika 10. Koristi ChatGPT-a za roditelje

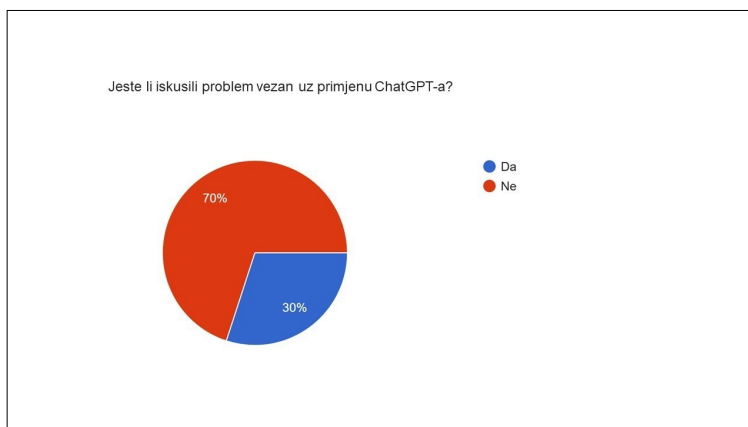
Identificirani su glavni izazovi korištenja ChatGPT-a u školskom sustavu (slika 11). Ispitanici su mogli označiti više odgovora. Najveći broj ispitanika (80 %) označio je etička pitanja i privatnost podataka te zabrinutost zbog oslanjanja učenika na tehnologiju kao glavne

izazove. Nepouzdanost informacija i poteškoće u prepoznavanju plagijata navelo je 70 % ispitanika. Nedostatak digitalne pismenosti, rizik od prekomjerne uporabe alata, nedostatak prikladnog obrazovanja te nedostatak jasnih smjernica označilo je 60 % ispitanika. Poteškoće u integraciji alata u nastavu navelo je 50 % ispitanika. Strah od zamjene ljudskog rada označilo je 40 % ispitanika. Mogućnost manipulacije informacijama navelo je 30 % ispitanika. Po 20 % ispitanika označilo je tehnička ograničenja, troškove implementacije te etičke izazove u definiranju granica korištenja alata. Jezične barijere kao izazov navelo je 10 % ispitanika.



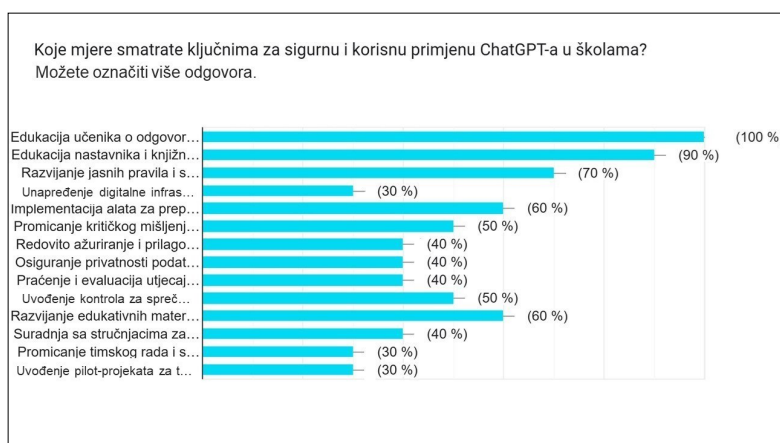
Slika 11. Izazovi korištenja ChatGPT-a u školskom sustavu

Provjereno je imaju li školski knjižničari osobna iskustva s problemima u korištenju ChatGPT-a (slika 12). Osobno iskustvo s problemima u korištenju ChatGPT-a navelo je 30 % ispitanika, dok 70 % nije imalo takvih problema. Ispitanici koji su imali osobna iskustva s problemima najčešće su naveli tzv. „haluciniranje“ alata – generiranje netočnih, neprovjerenih ili čak potpuno izmišljenih informacija. Ovakvi se slučajevi uglavnom javljaju pri pokušaju dobivanja vrlo specifičnih i detaljnih informacija, posebno kada je riječ o citiranju izvora ili provjeri vjerodostojnosti sadržaja.



Slika 12. Osobna iskustva s problemima korištenja ChatGPT-a

Definirane su preporuke za ključne mjere sigurne i korisne primjene ChatGPT-a u školama (slika 13). Ispitanici su mogli označiti više odgovora. Svi ispitanici (100 %) označili su obrazovanje učenika o odgovornoj i etičkoj upotrebi ChatGPT-a kao ključnu mjeru. Potrebu za obrazovanjem nastavnika i knjižničara navelo je 90 % ispitanika. Važnost razvoja jasnih pravila i smjernica označilo je 70 % ispitanika. Uvođenje alata za prepoznavanje plagijata, osiguranje privatnosti podataka, izradu obrazovnih materijala te praćenje i evaluaciju utjecaja korištenja alata smatra važnim 60 % ispitanika. Promicanje kritičkog mišljenja i uvođenje kontrolnih mehanizama kao ključne mjere navelo je 50 % ispitanika. Važnost redovitog ažuriranja alata, suradnje s vanjskim stručnjacima i jačanja digitalne infrastrukture označilo je 40 % ispitanika. Promicanje timskog rada i uvođenje pilot-projekata prije šire implementacije preporučuje 30 % ispitanika.



Slika 13. Mjere za sigurnu primjenu ChatGPT-a u školama

7. Analiza i tumačenje rezultata

7.1. Razina korištenja i trenutne primjene ChatGPT-a

Rezultati ovog istraživanja zanimljivi su u kontekstu sve veće digitalizacije hrvatskog obrazovnog sustava i rastuće potrebe za integracijom novih tehnologija u obrazovni proces. Činjenica da je 90 % knjižničara Virovitičko-podravске županije barem jednom koristilo ChatGPT ukazuje na njihovu otvorenost, eksperimentiranje s digitalnim alatima i interes za nove tehnologije u školskom okruženju. Ovaj podatak posebno je važan s obzirom na ulogu školskih knjižničara kao informacijskih stručnjaka i medijatora između različitih izvora znanja.

Međutim, relativno niska učestalost korištenja kod većine ispitanika (50 % ChatGPT koristi rijetko) upućuje na postojanje prepreka za redovitu primjenu. Ova situacija vjerojatno je povezana s nekoliko čimbenika: nedovoljnom digitalnom infrastrukturom, nejasnom

ulogom alata u kurikularnim okvirima, nedostatnim obrazovanjem o alatima umjetne inteligencije te strahom od mogućih etičkih i pravnih posljedica. Povezanost niske učestalosti korištenja i podijeljenih mišljenja o korisnosti alata (50 % alat smatra korisnim, 50 % nije sigurno) dodatno potvrđuje potrebu za jasnijim smjernicama i sustavnim obrazovanjem. Značajno je da nitko od ispitanika nije izrazio stav da ChatGPT ne može unaprijediti rad školskih knjižničara, što sugerira da alat nije percipiran negativno, već da postoji potreba za dodatnim informiranjem i istraživanjem mogućnosti njegove primjene.

Analiza područja primjene otkriva kako knjižničari trenutno koriste ChatGPT u svojem radu. Dominantna uporaba odnosi se na pisanje sažetaka, eseja ili drugih tekstova (70 %) i prikupljanje informacija za nastavu ili radionice (50 %), što pokazuje da se alat uglavnom koristi za tradicionalne zadatke podrške nastavi. Značajan postotak knjižničara oslanja se na ovaj alat za automatizaciju administrativnih zadataka, poput pisanja dopisa i e-mailova (40 %) te kreiranje nastavnih materijala (40 %), što ukazuje na njegovu važnost u olakšavanju svakodnevnih obaveza.

Međutim, postoji značajan neiskorišteni potencijal u temeljnim zadacima školskih knjižničara. Samo 10 % ispitanika koristi ChatGPT za preporuke knjiga i poticanje čitanja, što predstavlja prostor za daljnje istraživanje njegove primjene u promociji čitateljskih navika kod učenika. Unatoč ograničenoj primjeni u nekim područjima, knjižničari prepoznaju široki potencijal ChatGPT-a kao korisnog alata u obrazovnom sustavu. Najveći broj ispitanika (70 %) vidi ChatGPT kao alat za razvoj kreativnih zadataka i materijala, što ukazuje na prepoznavanje njegovog potencijala u oblikovanju inovativnih nastavnih sadržaja, scenarija, kvizova i drugih interaktivnih obrazovnih materijala. Ovaj rezultat upućuje i na činjenicu da knjižničari prepoznaju umjetnu inteligenciju kao podršku nastavnicima i učenicima u generiranju ideja, strukturiranju informacija i osmišljavanju obrazovnih sadržaja. Druga najčešće istaknuta korisnost odnosi se na pomoć u istraživačkom radu i obradi informacija (60 %). Ovaj podatak potvrđuje da knjižničari prepoznaju mogućnosti alata za pretraživanje i analizu izvora, sistematizaciju podataka te izradu sažetaka, što može olakšati istraživačke aktivnosti učenika i nastavnika.

Polovica ispitanika (50 %) smatra da ChatGPT može biti koristan za potporu učenju i poučavanju. Razvoj digitalnih kompetencija (30 %) i poticanje čitanja i pismenosti (20 %) bilježe umjerenu razinu prepoznavanja korisnosti, što je možda nešto niže od očekivanog s obzirom na tradicionalnu ulogu knjižničara u tim područjima. Ovo ukazuje na prostor za daljnje istraživanje primjene ChatGPT-a u ključnim knjižničarskim djelatnostima.

7.2. Potrebe i koristi za različite korisnike

Posebno je zanimljiva percepcija hijerarhije korisnika: nastavnici (50 %) se smatraju glavnim korisnicima, slijede učenici (30 %), dok samo 10 % knjižničara smatra da upravo oni sami imaju najveće koristi od alata, što može značiti da je njegova primjena u knjižničnim aktivnostima još uvijek ograničena.

Također, 10 % ispitanika nije bilo sigurno u odgovor, što ukazuje na potrebu za daljnjim obrazovanjem i boljim razumijevanjem mogućnosti koje ChatGPT nudi različitim dionicima obrazovnog sustava. Nitko od ispitanika nije naveo roditelje kao primarne korisnike, što ukazuje na ograničenu percepciju alata u kontekstu neformalnog obrazovanja i roditeljske podrške.

Ova hijerarhija odražava tradicionalnu ulogu knjižničara kao posrednika i podrške u obrazovnom procesu, pri čemu se sami knjižničari ne vide prvenstveno kao krajnji korisnici, već kao struka koja olakšava pristup resursima drugima. U tom smislu, ChatGPT se doživljava više kao alat koji će knjižničarima pomoći da bolje podrže druge sudionike obrazovnog procesa, nego što će izravno unaprijediti njihove vlastite zadatke.

Knjižničari su uvjereni da ChatGPT nastavnicima najviše pomaže u osmišljavanju zadataka i kvizova (90 %) te u pripremi nastavnih materijala i planova (80 %). Ovi podaci objašnjavaju zašto se nastavnici percipiraju kao glavni korisnici alata – njihova primjena fokusirana je na planiranje i organizaciju nastave. Dodatno, 40 % knjižničara smatra da ChatGPT pomaže nastavnicima u pronalasku literature i izvora za nastavu te u unapređenju individualiziranog pristupa učenicima, što sugerira prepoznavanje potencijala alata u prilagođavanju obrazovnih metoda različitim potrebama učenika. Manjina knjižničara (10 %) smatra da nastavnici nemaju koristi od ChatGPT-a, što može upućivati na različita iskustva u primjeni ili rezerviranost prema utjecaju na nastavni proces.

Knjižničari najčešće prepoznaju korist ChatGPT-a za učenike u pisanju eseja i domaćih zadataka (70 %), što odražava trenutnu dominantnu primjenu alata u operativnim zadacima. Također smatraju da može pomoći u razvijanju kreativnih ideja i inovacija (60 %) te u pronalasku resursa za istraživačke projekte (50 %).

Podjednak broj knjižničara (50 %) vidi korist u razvoju digitalnih i informacijskih vještina, što ukazuje na prepoznavanje uloge alata u jačanju tehnološke pismenosti kod učenika. Međutim, manji postotak (40 %) smatra da učenici koriste ChatGPT za učenje i vježbanje novih tema, što može ukazivati na to da učenici alat češće koriste za operativne zadatke, a manje za dublje razumijevanje gradiva. Manjina ispitanika (10 %) ne vidi nikakvu korist od ChatGPT-a za učenike, što može sugerirati određenu sumnju u njegovu obrazovnu vrijednost.

Knjižničari su podijeljeni u stavovima o korisnosti ChatGPT-a za roditelje. Najveći broj (60 %) prepoznaje korist u objašnjavanju školskih zadataka i tema te pronalasku dodatnih obrazovnih resursa i vježbi. Polovica ispitanika (50 %) smatra da alat može pomoći u poticanju radoznalosti i kritičkog mišljenja kod djece. Međutim, samo 10 % ispitanika smatra da roditelji mogu koristiti ChatGPT za savjetovanje o odabiru knjiga i materijala za čitanje, što pokazuje da knjižničari ne prepoznaju potencijal alata u poticanju čitalačkih navika kod djece kroz roditeljsku podršku. Također 10 % smatra da roditelji nemaju nikakvu korist od korištenja ChatGPT-a.

Ovi rezultati potvrđuju da se ChatGPT percipira prvenstveno kao alat za podršku formalnom obrazovanju, dok njegova potencijalna uloga u neformalnom učenju i roditeljskoj podršci ostaje manje prepoznata. Da bi knjižničari mogli u potpunosti iskoristiti prednosti ovog alata, potrebno je definirati specifične načine njegove primjene unutar knjižničnog sustava te proširiti razumijevanje njegovih mogućnosti u radu s različitim dionicima obrazovnog procesa.

7.3. Identificirani rizici i ograničenja

Najveću zabrinutost izazivaju etička pitanja i privatnost podataka (80 %) te mogućnost prekomjernog oslanjanja učenika na tehnologiju (80 %). Značajan dio ispitanika (70 %) ističe nepouzdanost informacija i poteškoće u prepoznavanju plagijata kao ozbiljne zapreke, što je posebno problematično u obrazovnom kontekstu gdje je točnost informacija iznimno važna.

Dodatni izazovi uključuju nedostatak digitalne pismenosti kod korisnika (60 %), rizik prekomjerne uporabe (60 %), mogućnosti manipulacije informacijama (30 %) i nedostatak jasnih smjernica (50 %) što ukazuje na potrebu za jasnim pravilima korištenja i kontrolnim mehanizmima. Strah od zamjene ljudskog rada izražava 40 % knjižničara, iako rezultati pokazuju da većina njih ne smatra da ChatGPT može u potpunosti zamijeniti ulogu nastavnika i knjižničara. Zabrinutost upućuje na potrebu za jasnim definiranjem uloge tehnologije kao podrške, a ne zamjene za ljudski rad.

Osobno iskustvo s problemima „haluciniranja“ alata navodi 30 % ispitanika koji su se susreli s generiranjem netočnih ili izmišljenih informacija, osobito pri specifičnim i detaljnim upitima o citiranju izvora ili provjeri vjerodostojnosti sadržaja. Iskustva pokazuju i da alat još nije spreman za bezrezervnu primjenu u školskim knjižnicama, barem ne kada je riječ o preciznom i vjerodostojnom informiranju. Knjižničari će se, barem u ovoj fazi razvoja alata, i dalje morati oslanjati na svoju stručnost u pretraživanju, procjeni i vrednovanju podataka.

7.4. Preporuke za odgovornu implementaciju

Najzanimljiviji dio ovog istraživanja predstavljaju preporuke ispitanika za odgovorno i učinkovito uvođenje ChatGPT-a u školski sustav koje se mogu grupirati u tri osnovna područja: mjere usmjerene na obrazovanje, zakonodavne smjernice te tehničko-organizacijska rješenja.

Obrazovne mjere predstavljaju najvažniju komponentu implementacije. Svi ispitanici (100 %) smatraju da je potrebno sustavno usavršavanje u etičkoj i odgovornoj primjeni alata. Ova jednoglasnost ukazuje na temeljnu važnost obrazovne komponente koja obuhvaća etičke, pedagoške i metodološke aspekte. Pri tome 50 % ispitanika posebno ističe važnost razvoja kritičkog mišljenja kao ključne kompetencije, što ukazuje na potrebu da korisnici aktivno vrednuju i provjeravaju rezultate koje ChatGPT generira, umjesto da ih slijepo prihvaćaju. Dodatno se preporučuje izrada obrazovnih materijala za roditelje (60 %), suradnja s vanjskim stručnjacima (40 %) i uvođenje pilot-projekata (30 %). Zakonodavne smjernice podupire 70 % ispitanika koji traže jasno definirane propise i smjernice o korištenju ChatGPT-a u školskom okruženju. Ovaj zakonodavni okvir predstavlja sigurnosnu mrežu koja štiti sve dionike obrazovnog procesa i može umanjiti nesigurnost kod uvođenja novih tehnologija. Oko 60 % sudionika preporučuje uvođenje alata za prepoznavanje plagijata što odgovara na izazove vezane uz akademsku čestitost.

Tehničko-organizacijska rješenja uključuju poboljšanja digitalne infrastrukture, redovito ažuriranje alata i tehnološku podršku kao preduvjete za kvalitetnu integraciju. Oko 40 % knjižničara naglašava važnost sustavnog praćenja i evaluacije utjecaja ChatGPT-a na obrazovni proces, što ukazuje na potrebu za kontinuiranim vrednovanjem učinkovitosti implementacije. Uključivanje roditelja u digitalno obrazovanje ističe 60 % ispitanika, prepoznajući da se učenje u digitalnom dobu proširuje izvan školskih okvira. Ukupno gledano, preporuke potvrđuju da su knjižničari svjesni i koristi i rizika koje nosi uvođenje umjetne inteligencije u obrazovni sustav, te da zagovaraju sustavan, odgovoran i interdisciplinarni pristup u njegovoj implementaciji.

Za maksimalnu iskorištenost prednosti ChatGPT-a nužna je suradnja svih dionika obrazovnog sustava - knjižničara kao stručnjaka za informacijske resurse i digitalne vještine, nastavnika koji se mogu osloniti na alat pri planiranju i izvođenju nastave te učenika koji mogu unaprijediti svoje vještine, znanja i kreativnost. Kritičko mišljenje, informacijska pismenost i poznavanje pouzdanih izvora ostaju temeljne kompetencije koje knjižničari trebaju razvijati i prenositi na učenike, a ChatGPT se može smatrati jednim od pomoćnih alata koji zahtijeva stručnu procjenu i kontrolu, a ne konačnim rješenjem za sve informacijske izazove.

Jasnim definiranjem uloge ChatGPT-a i odgovarajućom podrškom pri razvoju potrebnih

vještina, knjižničari mogu postati glavni nositelji unapređenja informacijske pismenosti i kritičkog mišljenja uz istovremeno učinkovitije korištenje umjetne inteligencije u svom radu.

8. Zaključak

Integracija ChatGPT-a u školski sustav i rad školskih knjižničara općenito otvara mogućnosti modernizacije nastavnih i informacijskih procesa, unapređenje digitalne i informacijske pismenosti i prilagodbu obrazovnih sadržaja potrebama korisnika, učenika i nastavnika. Rezultati istraživanja provedenog među 28 školskih knjižničara Virovitičko-podravske županije pružaju važne uvide u trenutno stanje i perspektive korištenja ChatGPT-a školskih knjižničara navedenog područja. Istraživanje pokazuje da većina ispitanika (90 %) ima iskustva u korištenju ChatGPT-a, što ukazuje na značajnu otvorenost struke prema novim tehnologijama. Međutim, stavovi o njegovoj korisnosti za knjižničarsku praksu su podijeljeni – dok polovica knjižničara (50 %) prepoznaje potencijal alata, druga polovica izražava nesigurnost zbog nepouzdanih informacija, etičkih dilema i potrebe za dodatnim kompetencijama. Značajno je da nitko od ispitanika nije izrazio stav da ChatGPT ne može unaprijediti rad, što sugerira pozitivan temelj budućoj implementaciji.

Analiza područja primjene otkriva dominantnu uporabu kod tradicionalnih zadataka: pisanje tekstova (70 %) i prikupljanje informacija (50 %). Značajan je podatak da se alat slabo koristi pri temeljnoj knjižničarskoj djelatnosti - samo 10 % koristi ga za poticanje čitanja, čime se otkriva neiskorišteni potencijal u osnovnoj ulozi školskih knjižničara.

Glavni izazovi implementacije ChatGPT-a uključuju etička pitanja i privatnost podataka (80 %), nepouzdanost informacija (70 %) te nedostatak digitalne pismenosti i jasnih smjernica (60 %). Osobno iskustvo s „haluciniranjem“ alata (30 % ispitanika) potvrđuje potrebu za opreznom i stručno kontroliranom primjenom.

Ispitanici su u istraživanju jasno istaknuli da bi odgovorna primjena ChatGPT-a zahtijevala pristup koji uključuje obrazovanje svih dionika obrazovnog sustava, razvoj jasnih smjernica i pravila te kontinuiranu evaluaciju utjecaja na obrazovni proces. Jednoglasnost oko potrebe za sustavnim usavršavanjem (100 % ispitanika) i podrška zakonodavnim smjernicama (70 %) pokazuju da struka ima jasnu viziju postupne integracije kroz tri područja: obrazovne mjere, zakonodavne smjernice te tehničko-organizacijska rješenja.

Iako su preporuke djelomično oblikovane kroz zatvorena pitanja s unaprijed ponuđenim opcijama, upitnik je sadržavao i otvorena pitanja koja su omogućila slobodno izražavanje mišljenja. Ti kvalitativni uvidi dodatno potvrđuju razinu promišljenosti i odgovornosti koju školski knjižničari pokazuju prema primjeni umjetne inteligencije u obrazovanju.

Važno je naglasiti da ova tehnološka evolucija ne zamjenjuje, već nadopunjuje i obogaćuje tradicionalne vrijednosti knjižničarske struke. Poticanje čitanja, razvoj kritičkog mišljenja i promicanje cjeloživotnog učenja ostaju temeljne vrijednosti školskog knjižničarstva, a ChatGPT može biti jedan od alata koji ih pomaže ostvariti.

Školski knjižničari kao pedagoški i informacijski stručnjaci ključni su čimbenici u jačanju uloge školskih knjižnica kao relevantnih i inovativnih središta za učenje te u promicanju etične, odgovorne i obrazovno korisne uporabe umjetne inteligencije.

Literatura

1. Aithal, S. i Aithal, P. S. (2023) Effects of AI-based ChatGPT on Higher Education Libraries. *SSRN Electronic Journal*. Dostupno na: <https://doi.org/10.2139/ssrn.4453581> [29.11.2024.]
2. Aslam, M. S. i Nisar, S. (2023) ChatGPT or Google Scholar?: Which Tool Is Trending?. *Artificial Intelligence Applications Using ChatGPT in Education: Case Studies and Practices*. Hershey, PA: IGI Global, str. 48–54. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/373486514_Artificial_Intelligence_Applications_Using_ChatGPT_in_Education_Case_Studies_and_Practices [28.11.2024.]
3. Brzustowicz, R. (2023) From ChatGPT to CatGPT. *Information Technology and Libraries*, 42(3). Dostupno na: <https://doi.org/10.5860/ital.v42i3.16295> [26.11.2024.]
4. Cox, A. (2024) Developing a library strategic response to Artificial Intelligence. *eLucidate*, 16(4). Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/384275904_Developing_a_library_strategic_response_to_Artificial_Intelligence [20.05.2025.]
5. Europska komisija (2022) Ethical Guidelines on the Use of AI and Data in Teaching and Learning for Educators. Dostupno na: <https://education.ec.europa.eu/document/ethical-guidelines-on-the-use-of-ai-and-data-in-teaching-and-learning-for-educators> [21.05.2025.]
6. Franjić, D. i Miljko, M. (2020) Umjetna inteligencija u radiologiji: etički problemi. *Zdravstveni glasnik*, (12), str. 61–68. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/364939> [26.11.2024.]
7. Grassini, S. (2023) Shaping the Future of Education: Exploring the Potential and Consequences of AI and ChatGPT in Educational Settings. *Education Sciences*, 13(7), 692. Dostupno na: <https://doi.org/10.3390/educsci13070692> [20.05.2025.]
8. Hussain, A. (2024). Unlocking the potential of ChatGPT in academic libraries. *IP Indian*

- Journal of Library Science and Information Technology*, 9(2), 80–89. Dostupno na: <https://doi.org/10.18231/j.ijsit.2024.015> [20.05.2025.]
9. IFLA (2020) Artificial Intelligence and Data Ethics for Libraries: A Discussion Paper. The Hague: International Federation of Library Associations and Institutions. Dostupno na: <https://repository.ifla.org/items/8c05d706-498b-42c2-a93a-3d47f69f7646> [pristupljeno: 20.05.2025.]
 10. Klarin, Z. i Livaić, T. (2023) Primjena ChatGPT jezičnog modela umjetne inteligencije u visokom obrazovanju. *Elektronički zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku*, 17(3–4), str. 99–112. Dostupno na: <https://doi.org/10.51650/ezrvs.17.3-4.6> [27.11.2024.]
 11. Liu, Z. (2024) ChatGPT - a new milestone in the field of education. *Applied and Computational Engineering*, 35, str. 129–133. Dostupno na: <https://doi.org/10.54254/2755-2721/35/20230380> [26.11.2024]
 12. Madunić, J. i Sovulj, M. (2024) Application of ChatGPT in information literacy instructional design. *Publications*, 12(2), str. 1–14. Dostupno na: <https://doi.org/10.3390/publications12020011> [28.11.2024.]
 13. Mai, D. T. T., Da, C. V. i Hanh, N. V. (2024). The use of ChatGPT in teaching and learning: A systematic review through SWOT analysis approach. *Frontiers in Education*, 9, str. 1–17. Dostupno na: <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1328769> [20.05.2025.]
 14. Mikecin, M. (2024) Uloga i primjena umjetne inteligencije u obrazovanju (primjeri dobre prakse). *Nastavnička revija*, 5(2), str. 51–63. Dostupno na: <https://doi.org/10.52444/nr.5.2.1> [20.05.2025.]
 15. Miliša, Z. i Sivrić, I. (2024) Mediji i odgoj za kritičko mišljenje. *Mostariensia*, 28(1), str. 181–198. Dostupno na: <https://doi.org/10.47960/2831-0322.2024.1.28.181> [29.11.2024.]
 16. Mrnjaus, K., Vrcelj, S. i Kušić, S. (2023) Umjetna inteligencija i obrazovanje: suparnici ili saveznici? *Jahr*, 14(2), str. 429–445. Dostupno na: <https://doi.org/10.21860/j.14.2.9> [27.11.2024.]
 17. Puharić, Z., Meter, I., Puharić, F. i Lauš, D. (2023) Ovisnost o internetu – jesmo li u opasnosti? *Policija i sigurnost*, 32(1), str. 50–62. Dostupno na: <https://doi.org/10.59245/ps.32.1.4> [27.11.2024.]
 18. Radivojević, S. i Lalić, D. (2023) Primena tehnologije ChatGPT u kreiranju komunikacione strategije. *Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka U Novom Sadu*, 38(10), str. 1407–1410. Dostupno na: <https://doi.org/10.24867/24gi15radivojevic> [28.11.2024.]
 19. Raghunathan, M. O. (2023) Artificial intelligence and multimedia facilities in school libraries: Possibilities for the future. *Proceedings of the 51st Annual Conference of the*

- International Association of School Librarianship*. Dostupno na: <https://doi.org/10.29173/iasl8768> [20.05.2025.]
20. Raguz, A., Buljan Flander, G. i Boričević Maršanić, V. (2021) Uporaba modernih tehnologija kao rizik za seksualno zlostavljanje i iskorištavanje djece i adolescenata putem interneta. *Kriminologija i socijalna integracija*, 29(2), str. 226–247. Dostupno na: <https://doi.org/10.31299/ksi.29.2.2> [26.11.2024.]
 21. Rahman, M. M. i Watanobe Y. (2023) ChatGPT for Education and Research: Opportunities, Threats. *Appl. Sci.* 2023, 13, 5783. Dostupno na: <http://dx.doi.org/10.3390/app13095783> [20.05.2025.]
 22. Vukelić, B., Šehanović, Z. i Alić, N. (2023) Challenges and potential solutions in the use of Artificial Intelligence (AI) for conducting examinations in higher education. *Politehnika*, 7(2), str. 40–45. Dostupno na: <https://doi.org/10.36978/cte.7.2.5> [25.11.2024.]
 23. Wong, R. S. (2024) ChatGPT in psychiatry: promises and pitfalls. *The Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery*, 60(1) str. 1–5. Dostupno na: <https://doi.org/10.1186/s41983-024-00791-2> [24.11.2024.]
 24. Yenduri, G., Ramalingam, M., Selvi, C. G., Supriya, Y., Srivastava, G., Maddikunta, P. K. R., Raj, D., Jhaveri, R. H., Prabadevi, B., Wang, W., Vasilakos, A. V. i Gadekallu, T. R. (2024) GPT (Generative Pre-trained Transformer) – A comprehensive review on enabling technologies, potential applications, emerging challenges, and future directions. *IEEE Access*, 12, str. 54608–54649. Dostupno na: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3389497> [20.05.2025.]
 25. Youngman, T., Appedu, S., Tacheva, Z. i Patin, B. (2023) Flashing the hazard lights. *Proceedings of the ALISE Annual Conference*. Dostupno na: <https://doi.org/10.21900/j.alise.2023.1327> [25.11.2024.]
 26. Yusuf, M. (2023) GPT chat with project-based learning in learning: a review. *Journal of Digital Learning and Distance Education*, 2(5), str. 630–636. Dostupno na: <https://doi.org/10.56778/jdlde.v2i5.257> [29.11.2024.]
 27. Zakaria, N. i Abdullah Sani, M. K. J. (2024) Implications of ChatGPT in library services: a systematic review. *Environment-Behaviour Proceedings Journal*, 9(SI18), str. 263–270. Dostupno na: <https://doi.org/10.21834/e-bpj.v9isi18.5487> [29.11.2024.]

Prilog 1. Upitnik Mogućnosti i rizici utjecaja ChatGPT-a na školski sustav

Iskustvo s ChatGPT-om

1. Jeste li već koristili ChatGPT?

- Da
- Ne

2. Koliko često koristite ChatGPT?

- Svakodnevno
- Tjedno
- Mjesečno
- Rijetko

3. Ako jeste, za što ste ga najčešće koristili? Možete označiti više odgovora.

- Prikupljanje informacija za nastavu ili radionice
- Kreiranje nastavnih materijala (npr. radni listovi, prezentacije)
- Pomoć u izradi planova i programa aktivnosti
- Pisanje sažetaka, eseja ili drugih tekstova
- Pomoć u organizaciji aktivnosti knjižnice
- Pronalaženje ideja za projekte i kreativne zadatke
- Odgovaranje na specifična pitanja korisnika knjižnice ili učenika
- Automatizacija administrativnih zadataka (npr. pisanje dopisa, e-pošte)
- Pomoć u pripremi ispita ili kvizova
- Poticanje čitanja putem prijedloga knjiga i resursa
- Razvijanje digitalnih i informacijskih vještina učenika
- Kreiranje scenarija za obrazovne radionice ili književne večeri
- Pisanje i uređivanje promotivnih materijala za knjižnicu (npr. plakati, brošure)
- Osmišljavanje interaktivnih kvizova, igara i natjecanja učenika
- Razrada kampanja za poticanje čitanja (npr. mjesec knjige, tematski izazovi)
- Razvijanje ideja za izložbe i tematske prezentacije u knjižnici
- Priprema obrazovnih vodiča za istraživanje informacija i korištenje knjižničnih resursa
- Suradnja s nastavnicima pri integraciji knjižnice u kurikulum
- Ostalo: _____

Korisnost i potencijalna primjena ChatGPT-a u obrazovnom sustavu

4. Smatrate li da ChatGPT može unaprijediti rad školskih knjižničara?
 - Da
 - Ne
 - Nisam siguran/sigurna
5. U kojim je područjima obrazovnog sustava ChatGPT najkorisniji? Možete označiti više odgovora.
 - Potpora učenju i podučavanju
 - Razvijanje digitalnih kompetencija
 - Pomoć u istraživanju i obradi informacija
 - Razvoj kreativnih zadataka i materijala
 - Poticanje čitanja i pismenosti
 - Ostalo: _____
6. Koji dionici obrazovnog sustava imaju najviše koristi od ChatGPT-a?
 - Učenici
 - Nastavnici
 - Knjižničari
 - Roditelji
 - Ostali: _____
7. Na koji način knjižničari mogu koristiti ChatGPT u obrazovnom sustavu? Možete označiti više odgovora.
 - Pomoć u pronalasku i preporuci knjiga ili drugih materijala prema interesima i potrebama korisnika
 - Organizacija i promocija knjižničnih aktivnosti npr. književnih večeri, čitateljskih klubova ili obrazovnih radionica
 - Kreiranje digitalnih sadržaja npr. vodiča, sažetaka i multimedijalnih prezentacija
 - Razvijanje kreativnih zadataka i aktivnosti za učenike npr. interaktivnih kvizova ili književnih izazova
 - Pisanje i uređivanje tekstova za školske biltene, mrežne stranice i promotivne materijale knjižnice
 - Osmišljavanje tematskih izložbi knjiga i resursa u knjižnici
 - Pomoć u razvoju informacijskih vještina učenika, uključujući pretraživanje i kritičku procjenu informacija

- Pružanje podrške učenicima u istraživačkim projektima, uključujući izradu referenci i pravilno citiranje izvora
- Automatizacija administrativnih poslova (npr. katalogizacija knjiga, kreiranje popisa resursa)
- Savjetovanje nastavnika o korištenju knjižničnih resursa u nastavi i integraciji informacijske pismenosti u kurikulum
- Kreiranje personaliziranih popisa lektire ili dodatnih materijala prema potrebama učenika i nastavnika
- Razvijanje novih metoda poticanja čitanja (npr. knjižni izazovi, tematski mjeseci čitanja)
- Suradnja s roditeljima na edukaciji o važnosti čitanja kod kuće i korištenja knjižnice
- Pomoć u rješavanju specifičnih upita učenika i nastavnika vezanih uz obrazovanje ili istraživanje
- Ostalo: _____

8. Na koji način učenici mogu koristiti ChatGPT? Možete označiti više odgovora.

- Pisanje eseja i domaćih zadaća
- Učenje i vježbanje novih tema
- Pronalaženje resursa za istraživačke projekte
- Razvijanje kreativnih ideja i inovacija
- Pomoć u razvoju digitalnih i informacijskih vještina
- Ostalo: _____

9. Na koji način nastavnici mogu koristiti ChatGPT? Možete označiti više odgovora.

- Priprema nastavnih materijala i planova
- Pomoć u osmišljavanju zadataka i kvizova
- Pronalaženje literature i izvora za nastavu
- Unapređenje individualiziranog pristupa učenicima
- Ostalo: _____

10. Na koji način roditelji mogu koristiti ChatGPT pri obrazovanju djece? Možete označiti više odgovora.

- Pomoć u objašnjavanju školskih zadataka i tema
- Pronalazak dodatnih obrazovnih resursa i vježbi
- Organizacija vremena za učenje i obveze (npr. izrada rasporeda)
- Poticanje radoznalosti i kritičkog mišljenja
- Savjetovanje o odabiru knjiga i materijala za čitanje
- Ostalo: _____

Izazovi i problemi

11. Koji su glavni izazovi primjene ChatGPT-a u školskom sustavu? Možete označiti više odgovora.
- Nepouzdanost informacija (npr. netočne ili zastarjele informacije)
 - Etika i privatnost podataka učenika i nastavnika
 - Oslanjanje učenika na tehnologiju, umjesto na vlastito kritičko mišljenje
 - Nedostatak digitalne pismenosti korisnika
 - Tehnička ograničenja npr. nedovoljna infrastruktura ili pristup internetu
 - Poteškoće u prepoznavanju plagijata ili neautentičnog rada
 - Rizik od prekomjerne uporabe tehnologije u obrazovanju
 - Nedostatak prikladne edukacije nastavnika i knjižničara o korištenju alata
 - Strah od zamjene ljudskog rada umjetnom inteligencijom
 - Jezične barijere (npr. nedovoljna podrška lokalnim jezicima ili dijalektima)
 - Mogućnost manipulacije informacijama u svrhu dezinformiranja
 - Troškovi implementacije i održavanja tehnologije u školama
 - Etički izazovi pri definiranju granica uporabe ChatGPT-a
 - Nedostatak jasnih smjernica i pravila pri korištenju alata u obrazovnom sustavu
 - Poteškoće u integraciji ChatGPT-a s postojećim nastavnim programima
12. Jeste li iskusili problem vezan uz primjenu ChatGPT-a?
- Da
 - Ne
13. Ako ste na prethodno pitanje odgovorili potvrdno, navedite primjer.