

UMJETNA INTELIGENCIJA U OČIMA MLADIH – PERCEPCIJE I STAVOVI UČENIKA XV. GIMNAZIJE

Autori i škola:

Darko Kanjuh (prof. geografije), Marina Ninković (prof. matematike), Petar Gogić (prof. povijesti), Velimir Mandić (prof. vjeronauka), Nikola Dmitrović (ravnatelj) – XV. gimnazija, Zagreb

Sažetak

Istraživanje *Umjetna inteligencija u očima mladih – percepcije i stavovi učenika XV. gimnazije* provedeno je tijekom drugog polugodišta školske godine 2024./2025. s ciljem ispitivanja učeničkog poznavanja pojma umjetne inteligencije (AI), obrazaca korištenja AI-alata, stavova prema njihovoj primjeni u nastavi te percepcije etičkih i društvenih posljedica razvoja AI. Upitnik je izrađen u aplikaciji Microsoft Forms i ispunjen anonimno. U istraživanju je sudjelovalo **N = 535 učenika** ($\approx$ 51% populacije škole) iz svih razreda, od 1. do 4. razreda gimnazije; **61,5% sudionika bili su momci**, a **38,5% djevojke**.

Rezultati pokazuju da **99% učenika poznaje pojam umjetne inteligencije**, a više od polovice smatra da o njoj zna „dosta“. **Četiri od pet učenika koristi AI-alate barem povremeno**, najčešće za učenje, rješavanje zadataka i pisanje školskih radova. Većina učenika zauzima **neutralan do umjereno pozitivan stav prema AI** (55% neutralno, 34% pozitivno), uz izražen oprez prema pitanjima privatnosti, točnosti i etike. **Statističke analize (χ^2 testovi)** pokazale su nekoliko značajnih razlika po spolu i razredu, no veličine učinaka bile su uglavnom male do umjerene.

Nalazi ukazuju na potrebu za **sustavnim razvojem AI-pismenosti** i definiranjem jasnih pravila korištenja AI u školskom kontekstu. Preporučuje se uvođenje mikro-lekcija o odgovornoj upotrebi umjetne inteligencije, provjeri točnosti i zaštiti privatnosti te definiranje pedagoških smjernica za razliku između dopuštene i nedopuštene uporabe AI-alata u nastavi i vrednovanju.

Ključne riječi:

umjetna inteligencija, učenici, percepcije, obrazovanje, etika, digitalne kompetencije

Ciljevi istraživanja

- Ispitati učeničko poznavanje i percepciju pojma umjetne inteligencije te vlastitu procjenu znanja o umjetnoj inteligenciji.
- Opisati obrasce korištenja AI (učestalost, svrhe, alati) u školskom i izvanškolskom kontekstu.
- Procijeniti stavove prema AI u obrazovanju (uloga nastavnika, poticanje korištenja).

- Istražiti percepcije o etičkim pitanjima, privatnosti i potrebi za regulacijom.
- Usporediti odgovore po spolu i po razredu te identificirati statistički značajne razlike.

Uvod

Razvoj umjetne inteligencije (AI) u posljednjem desetljeću donio je duboke promjene u načinu na koji ljudi uče, rade, stvaraju i komuniciraju. U obrazovnom sustavu, osobito u srednjim školama, pojava generativnih alata poput **ChatGPT-a**, **Google Barda**, **DALL-E-a**, **Canva AI-a** i sličnih otvorila je nova pitanja o ulozi nastavnika, načinima vrednovanja i granicama korištenja tehnologije.

Dok mnogi stručnjaci u umjetnoj inteligenciji i obrazovanju ističu njezin potencijal za personalizirano učenje i povećanje pristupa znanju, međunarodne institucije poput **UNESCO-a (2023)** i **OECD-a (2021)** upozoravaju na potrebu za razvojem **AI pismenosti** — razumijevanja načina na koji algoritmi rade, njihovih ograničenja, pristranosti i etičkih implikacija. UNESCO osobito naglašava važnost „odgovorne, transparentne i uključive upotrebe AI u školama“, dok OECD potiče obrazovne sustave da istovremeno razvijaju **kritičko mišljenje i digitalnu autonomiju učenika**.

U kontekstu suvremene škole, umjetna inteligencija više nije apstraktni pojam budućnosti, nego svakodnevni alat koji učenici koriste za **pretraživanje informacija, pisanje školskih radova, rješavanje zadataka ili stvaranje kreativnih sadržaja**. No, postavlja se pitanje — koliko učenici razumiju što stoji iza tih alata, prepoznaju li njihove prednosti i ograničenja, te kakve stavove imaju prema njihovu uključivanju u obrazovni proces.

Učenici XV. gimnazije, kao i njihovi vršnjaci diljem svijeta, dio su prve generacije koja istodobno odrasta i obrazuje se u razdoblju naglog uspona umjetne inteligencije. Nastavnici, pak, suočeni su s izazovom kako zadržati **pedagošku autentičnost i integritet ocjenjivanja**, a istodobno iskoristiti AI kao alat za poticanje kreativnosti, metakognicije i samostalnog učenja.

Polazeći od tih pitanja, istraživanje *Umjetna inteligencija u očima mladih – percepcije i stavovi učenika XV. gimnazije* imalo je za cilj:

- ispitati koliko su učenici upoznati s pojmom i mogućnostima umjetne inteligencije,
- opisati obrasce korištenja AI-alata u školskom i izvanškolskom kontekstu,
- analizirati stavove prema korištenju AI u nastavi te percepcije o etici, privatnosti i budućnosti,
- te ispitati postoje li razlike u stavovima s obzirom na **spol i razred**.

Dobiveni rezultati predstavljaju vrijedan doprinos razumijevanju načina na koji mladi doživljavaju umjetnu inteligenciju i mogu poslužiti kao temelj za razvoj **školskih smjernica o odgovornoj upotrebi AI** te uvođenje **mikro-lekcija AI pismenosti** u nastavnu praksu.

Metodologija

Dizajn i postupak. Istraživanje je provelo **petoro autora** (četvero nastavnika i ravnatelj): Darko Kanjuh, Marina Ninković, Petar Gogić, Velimir Mandić i Nikola Dmitrović. Sudjelovanje učenika bilo je **anonimno i dobrovoljno**, a **anketu su ispunjavali na mobilnim uređajima** tijekom redovne nastave/školskih aktivnosti. Istraživanje je provedeno kao **presječno anketno ispitivanje** tijekom **drugog polugodišta šk. god. 2024./2025.** putem **Microsoft Forms** obrasca. Podaci su izvezeni u **Excel** i analizirani na temelju izvezene tablice.

Sudionici. U istraživanju je sudjelovalo **N = 535 učenika** XV. gimnazije ($\approx 51\%$ populacije škole; razredi 1.–4.). **Spol:** 61,5% mladića, 38,5% djevojaka. **Razredi:** 1. (35,9%), 2. (27,3%), 3. (22,8%), 4. (14,0%).

Instrument. Upitnik je sadržavao zatvorena pitanja (jedan ili više odgovora) o **upoznatosti s AI, obrascima korištenja i učestalosti, stavovima prema AI u nastavi, te percepcijama etike, privatnosti i regulacije**, uz nekoliko **otvorenih pitanja** za kratke komentare (kvalitativni uvidi).

Etika i zaštita podataka. Ispitivanje je provedeno u skladu s načelima **anonimnosti, dobrovoljnosti i zaštite osobnih podataka**; nisu prikupljani identifikacijski podaci. Podaci su pohranjeni u školskim računima i korišteni isključivo u **zbornom obliku** za potrebe školske analize i izvještavanja.

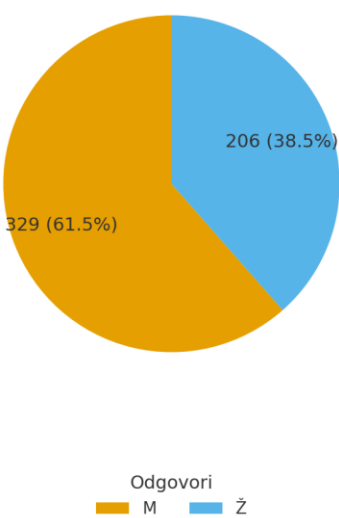
Analiza podataka. Za deskriptivni dio prikazani su **frekvencije i udjeli** te grafički prikazi. Za razlike po **spolu i razredu** korišten je χ^2 **test neovisnosti** uz **Cramér V** kao mjeru veličine učinka ($\alpha = 0,05$; orijentacijski pragovi: $\approx 0,10$ mali; $\approx 0,30$ umjereni; $\geq 0,50$ veliki, uzimajući u obzir broj kategorija). Otvoreni odgovori analizirani su **kvalitativnim sažimanjem** (ključne riječi/teme i reprezentativni primjeri).

Nedostajući podaci i ograničenja. Analiza je rađena na **važecim odgovorima po stavkama**; zbog prirode školskog anketiranja moguća je **samo-seleksijska pristranost i socijalno poželjno odgovaranje**. Budući da je riječ o **presječnom** mjerenju u razdoblju brzog razvoja AI-alata, preporučuje se **periodičko ponavljanje** (npr. godišnje) radi praćenja trendova.

A. UZORAK I DEMOGRAFIJA

Spol

Spol — raspodjela odgovora



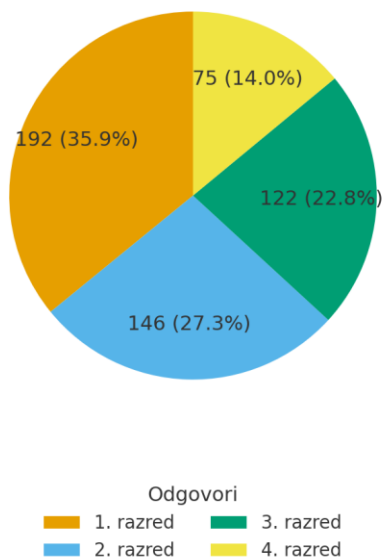
Slika 1. Spol — raspodjela odgovora

Odgovor	Broj	Udio (%)
M	329	61.5
Ž	206	38.5

Komentar: Najčešći odgovor: 'M' (329, 61.5%). Slijedi: 'Ž' (206, 38.5%).

Razred:

Razred: — raspodjela odgovora



Slika 2. Razred: — raspodjela odgovora

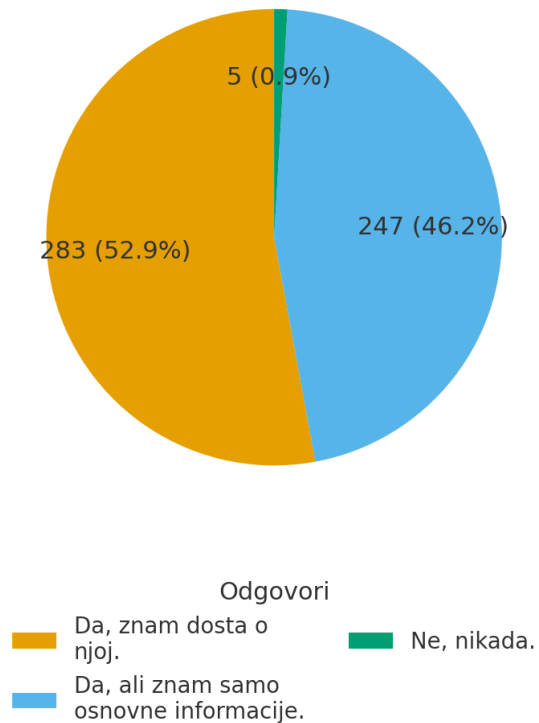
Odgovor	Broj	Udio (%)
1. razred	192	35.9
2. razred	146	27.3
3. razred	122	22.8
4. razred	75	14.0

Komentar: Najčešći odgovor: '1. razred' (192, 35.9%). Slijedi: '2. razred' (146, 27.3%).

B. POZNAVANJE POJMA AI I ZNANJE O AI

Jesi li se susreo/susrela s pojmom umjetne inteligencije?

Jesi li se susreo/susrela
s pojmom umjetne inteligencije? — raspodjela odgovora



Slika 3. Jesi li se susreo/susrela s pojmom umjetne inteligencije? — raspodjela odgovora

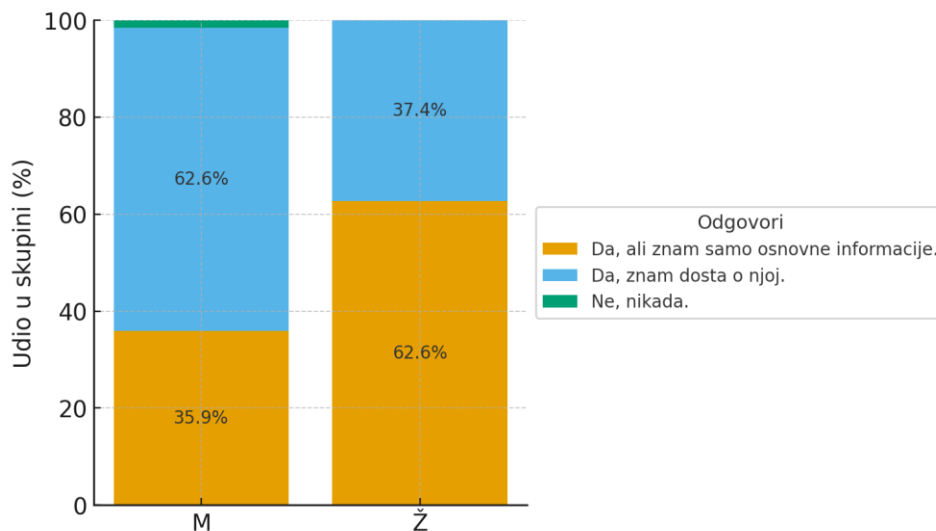
Odgovor	Broj	Udio (%)
Da, znam dosta o njoj.	283	52.9
Da, ali znam samo osnovne informacije.	247	46.2
Ne, nikada.	5	0.9

Komentar: Najčešći odgovor: 'Da, znam dosta o njoj.' (283, 52.9%). Slijedi: 'Da, ali znam samo osnovne informacije.' (247, 46.2%).

χ^2 (Spol) = 38.02, df = 2, p = 0.0000; V = 0.27. Statistički značajno.

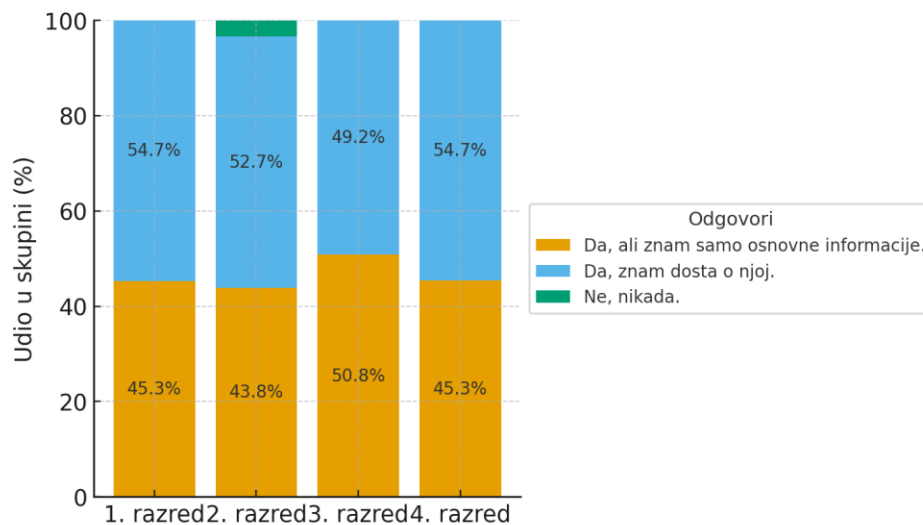
Obrazloženje (spol): $\bar{Z} \times$ 'Da, ali znam samo osnovne informacije.': više nego očekivano (z=3.48; opaženo 129, očekivano 95.1).

Jesi li se susreo/susrela
s pojmom umjetne inteligencije? — po spolu (udio u skupini, %)



Slika 4. Jesi li se susreo/susrela s pojmom umjetne inteligencije? — po spolu (udio u skupini, %)

Jesi li se susreo/susrela
s pojmom umjetne inteligencije? — po razredu (udio u skupini, %)



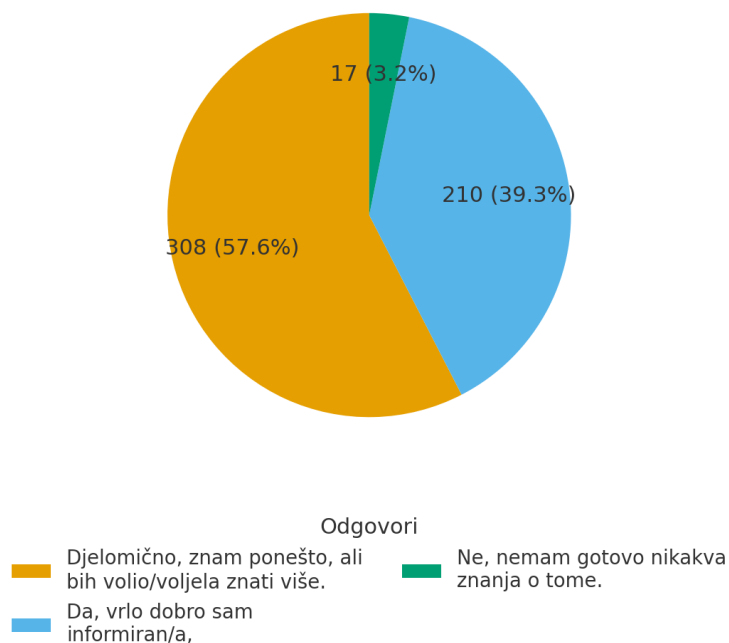
Slika 5. Jesi li se susreo/susrela s pojmom umjetne inteligencije? — po razredu (udio u skupini, %)

χ^2 (Razred:) = 14.59, df = 6, p = 0.0237; V = 0.12. Statistički značajno.

Obrazloženje (razred): 2. razred × 'Ne, nikada.': više nego očekivano (z=3.11; opaženo 5, očekivano 1.4).

Smatraš li da imaš dovoljno znanja o umjetnoj inteligenciji?

Smatraš li da imaš dovoljno znanja o umjetnoj inteligenciji? — raspodjela odgovora



Slika 6. Smatraš li da imaš dovoljno znanja o umjetnoj inteligenciji? — raspodjela odgovora

Odgovor	Broj	Udio (%)
Djelomično, znam ponešto, ali bih volio/voljela znati više.	308	57.6
Da, vrlo dobro sam informiran/a,	210	39.3
Ne, nemam gotovo nikakva znanja o tome.	17	3.2

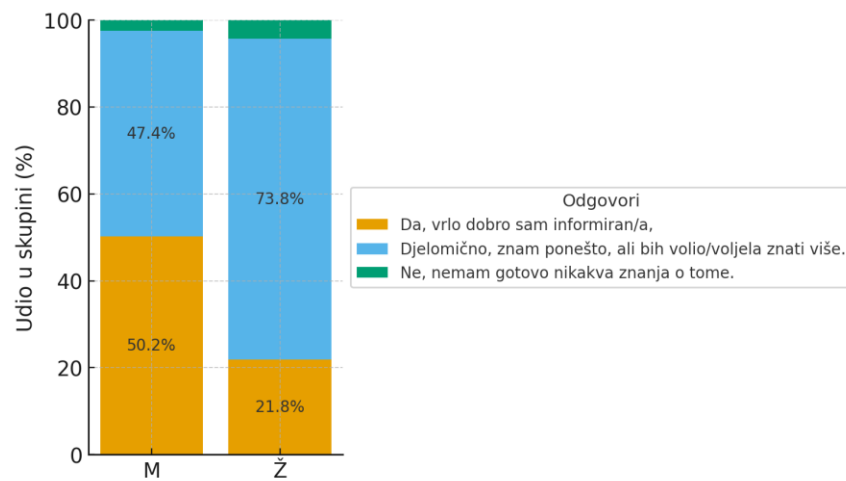
Komentar: Najčešći odgovor: 'Djelomično, znam ponešto, ali bih volio/voljela znati više.' (308, 57.6%). Slijedi: 'Da, vrlo dobro sam informiran/a,' (210, 39.3%).

χ^2 (Spol) = 42.66, df = 2, p = 0.0000; V = 0.28. Statistički značajno.

Obrazloženje (spol): $\tilde{Z} \times$ 'Da, vrlo dobro sam informiran/a,': manje nego očekivano (z=-3.99; opaženo 45, očekivano 80.9).

χ^2 (Razred:) = 7.41, df = 6, p = 0.2850; V = 0.08. Nije statistički značajno.

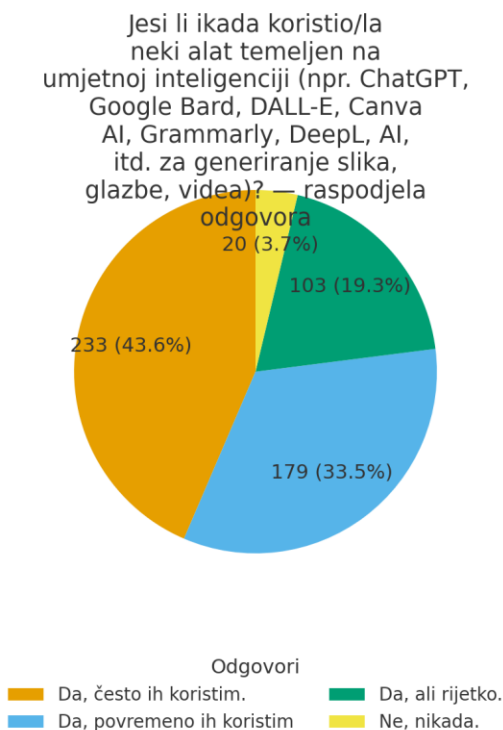
Smatraš li da imaš
dovoljno znanja o umjetnoj inteligenciji? — po spolu (udio u skupini, %)



Slika 7. Smatraš li da imaš dovoljno znanja o umjetnoj inteligenciji? — po spolu (udio u skupini, %)

C. KORIŠTENJE I ALATI

Jesi li ikada koristio/la neki alat temeljen na umjetnoj inteligenciji (npr. ChatGPT, Google Bard, DALL-E, Canva AI, Grammarly, DeepL, AI, itd. za generiranje slika, glazbe, videa)?



Slika 8. Jesi li ikada koristio/la neki alat temeljen na umjetnoj inteligenciji (npr. ChatGPT, Google Bard, DALL-E, Canva AI, Grammarly, DeepL, AI, itd. za generiranje slika, glazbe, videa)? — raspodjela odgovora

Odgovor	Broj	Udio (%)
Da, često ih koristim.	233	43.6
Da, povremeno ih koristim	179	33.5
Da, ali rijetko.	103	19.3
Ne, nikada.	20	3.7

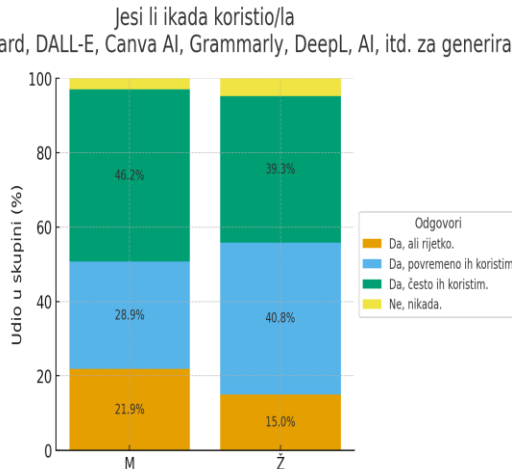
Komentar: Najčešći odgovor: 'Da, često ih koristim.' (233, 43.6%). Slijedi: 'Da, povremeno ih koristim' (179, 33.5%).

χ^2 (Spol) = 10.93, df = 3, p = 0.0121; V = 0.14. Statistički značajno.

Obrazloženje (spol): $\chi^2 \times$ 'Da, povremeno ih koristim': više nego očekivano ($z=1.82$; opaženo 84, očekivano 68.9).

χ^2 (Razred:) = 13.47, $df = 9$, $p = 0.1423$; $V = 0.09$. Nije statistički značajno.

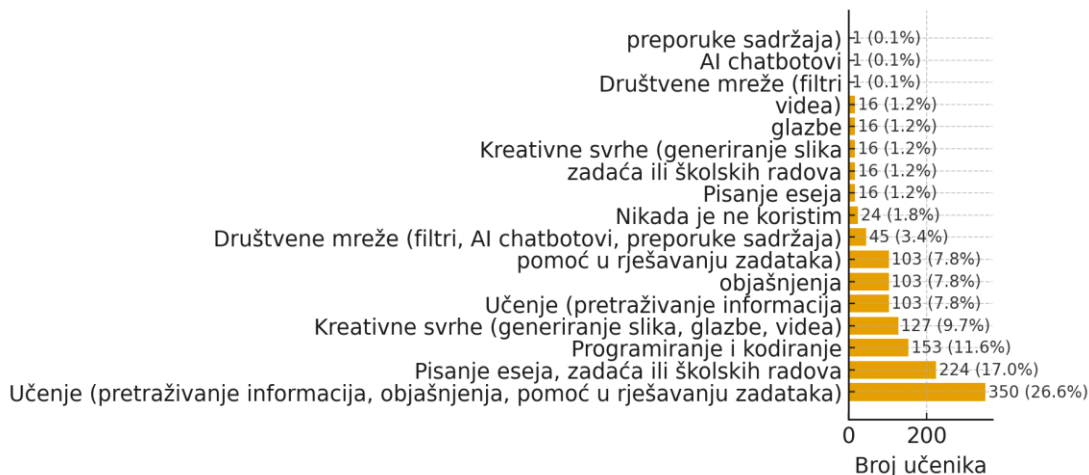
Jesi li ikada koristio/la neki alat temeljen na umjetnoj inteligenciji (npr. ChatGPT, Google Bard, DALL-E, Canva AI, Grammarly, DeepL, AI, itd. za generiranje slika, glazbe, videa)? — po spolu (udio u skupini, %)



Slika 9. Jesi li ikada koristio/la neki alat temeljen na umjetnoj inteligenciji (npr. ChatGPT, Google Bard, DALL-E, Canva AI, Grammarly, DeepL, AI, itd. za generiranje slika, glazbe, videa)? — po spolu (udio u skupini, %)

Za što najčešće koristiš umjetnu inteligenciju? (Moguće je više odgovora.)

Za što najčešće koristiš umjetnu inteligenciju? (Moguće je više odgovora.) — raspodjela odgovora



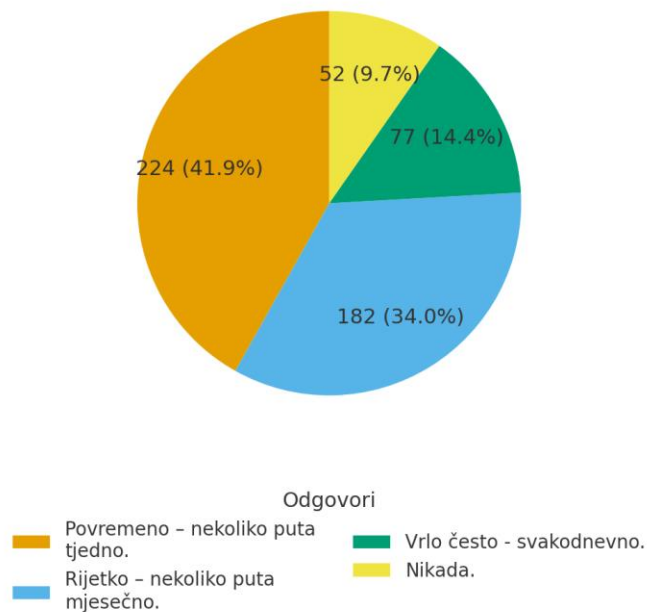
Slika 10. Za što najčešće koristiš umjetnu inteligenciju? (Moguće je više odgovora.) — raspodjela odgovora

Odgovor	Broj	Udio (%)
Učenje (pretraživanje informacija, objašnjenja, pomoć u rješavanju zadataka)	350	26.6
Pisanje eseja, zadaća ili školskih radova	224	17.0
Programiranje i kodiranje	153	11.6
Kreativne svrhe (generiranje slika, glazbe, videa)	127	9.7
Učenje (pretraživanje informacija objašnjenja pomoć u rješavanju zadataka)	103	7.8
Društvene mreže (filtri, AI chatbotovi, preporuke sadržaja)	45	3.4
Nikada je ne koristim	24	1.8
Pisanje eseja	16	1.2
zadaća ili školskih radova	16	1.2
Kreativne svrhe (generiranje slika glazbe videa)	16	1.2
Društvene mreže (filtri AI chatbotovi preporuke sadržaja)	1	0.1

Komentar: Najčešći odgovor: 'Učenje (pretraživanje informacija, objašnjenja, pomoć u rješavanju zadataka)' (350, 26.6%). Slijedi: 'Pisanje eseja, zadaća ili školskih radova' (224, 17.0%).

U kojoj mjeri koristiš umjetnu inteligenciju u školskim zadacima?

U kojoj mjeri koristiš
umjetnu inteligenciju u školskim zadacima? — raspodjela odgovora



Slika 11. U kojoj mjeri koristiš umjetnu inteligenciju u školskim zadacima? — raspodjela odgovora

Odgovor	Broj	Udio (%)
Povremeno – nekoliko puta tjedno.	224	41.9
Rijetko – nekoliko puta mjesečno.	182	34.0
Vrlo često - svakodnevno.	77	14.4
Nikada.	52	9.7

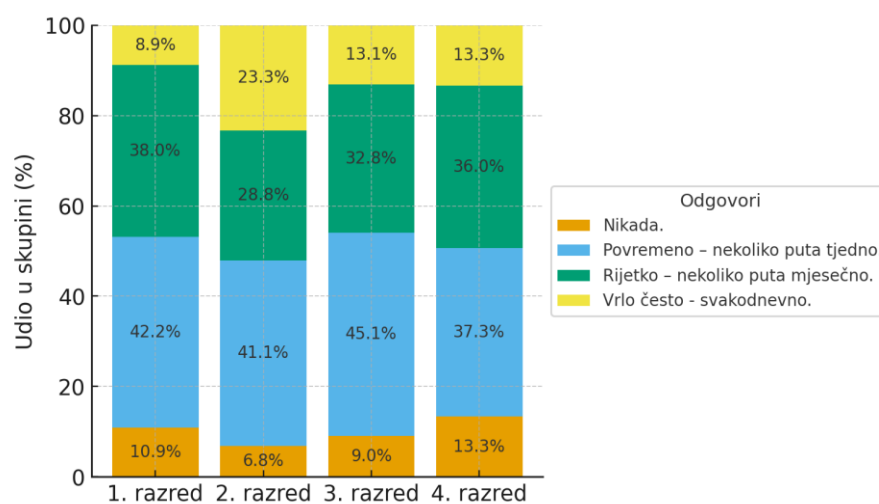
Komentar: Najčešći odgovor: 'Povremeno – nekoliko puta tjedno.' (224, 41.9%). Slijedi: 'Rijetko – nekoliko puta mjesečno.' (182, 34.0%).

χ^2 (Spol) = 6.73, df = 3, p = 0.0811; V = 0.11. Nije statistički značajno.

χ^2 (Razred:) = 17.84, df = 9, p = 0.0371; V = 0.11. Statistički značajno.

Obrazloženje (razred): 2. razred × 'Vrlo često - svakodnevno.': više nego očekivano (z=2.83; opaženo 34, očekivano 21.0).

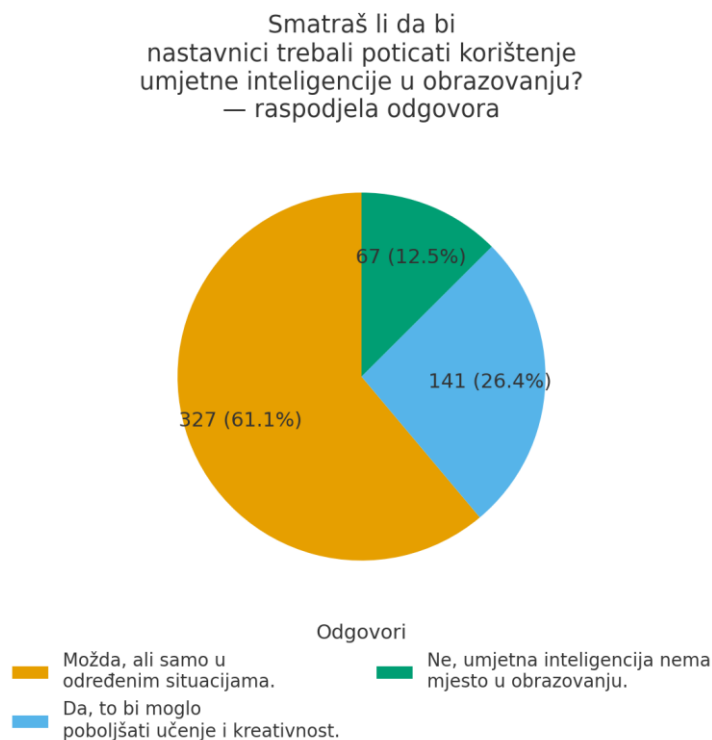
U kojoj mjeri koristiš
umjetnu inteligenciju u školskim zadacima? — po razredu (udio u skupini, %)



Slika 12. U kojoj mjeri koristiš umjetnu inteligenciju u školskim zadacima? — po razredu (udio u skupini, %)

D. AI U NASTAVI

Smatraš li da bi nastavnici trebali poticati korištenje umjetne inteligencije u obrazovanju?



Slika 13.

Smatraš li da bi nastavnici trebali poticati korištenje umjetne inteligencije u obrazovanju? — raspodjela odgovora

Odgovor	Broj	Udio (%)
Možda, ali samo u određenim situacijama.	327	61.1
Da, to bi moglo poboljšati učenje i kreativnost.	141	26.4
Ne, umjetna inteligencija nema mjesto u obrazovanju.	67	12.5

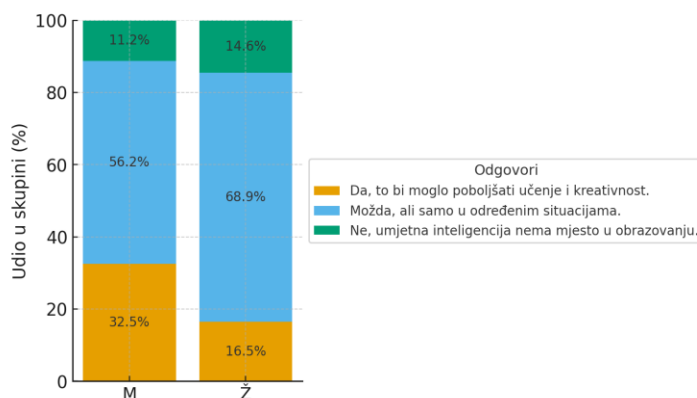
Komentar: Najčešći odgovor: 'Možda, ali samo u određenim situacijama.' (327, 61.1%). Slijedi: 'Da, to bi moglo poboljšati učenje i kreativnost.' (141, 26.4%).

χ^2 (Spol) = 16.79, df = 2, p = 0.0002; V = 0.18. Statistički značajno.

Obrazloženje (spol): $\tilde{Z} \times$ 'Da, to bi moglo poboljšati učenje i kreativnost.': manje nego očekivano (z=-2.75; opaženo 34, očekivano 54.3).

χ^2 (Razred:) = 5.96, df = 6, p = 0.4273; V = 0.07. Nije statistički značajno.

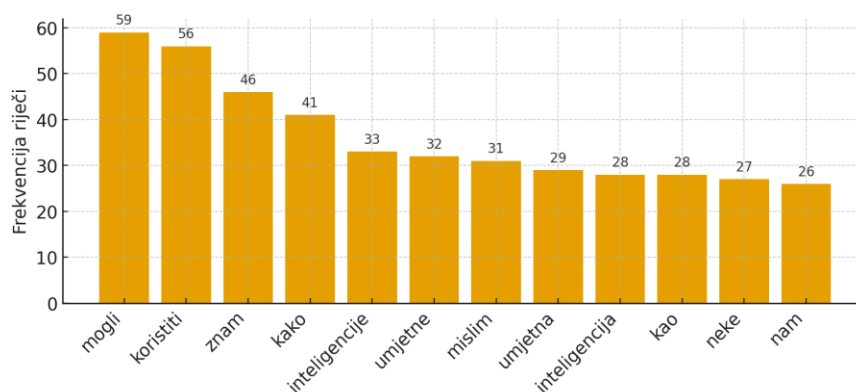
Smatraš li da bi
nastavnici trebali poticati korištenje umjetne inteligencije u obrazovanju? — po spolu (udio u skupini, %)



Slika 14. Smatraš li da bi nastavnici trebali poticati korištenje umjetne inteligencije u obrazovanju? — po spolu (udio u skupini, %)

Po tvome mišljenju, kako bi nastavnici mogli poboljšati nastavu korištenjem umjetne inteligencije?

Po tvome mišljenju, kako
bi nastavnici mogli poboljšati nastavu korištenjem umjetne inteligencije? — ključne riječi (top 12)



Slika 15. Po tvome mišljenju, kako bi nastavnici mogli poboljšati nastavu korištenjem umjetne inteligencije? — ključne riječi (top 12)

Reprezentativni primjeri odgovora:

- Olakšavanje posla
- Legalizirati korištenje
- Čekaj da pitam chat gpt."To je odlično pitanje nastavnici bi mogli koristiti umjetnu inteligenciju pri izradi nastavnih materijala kako bi poboljšali nastavu"
- Ne znam baš

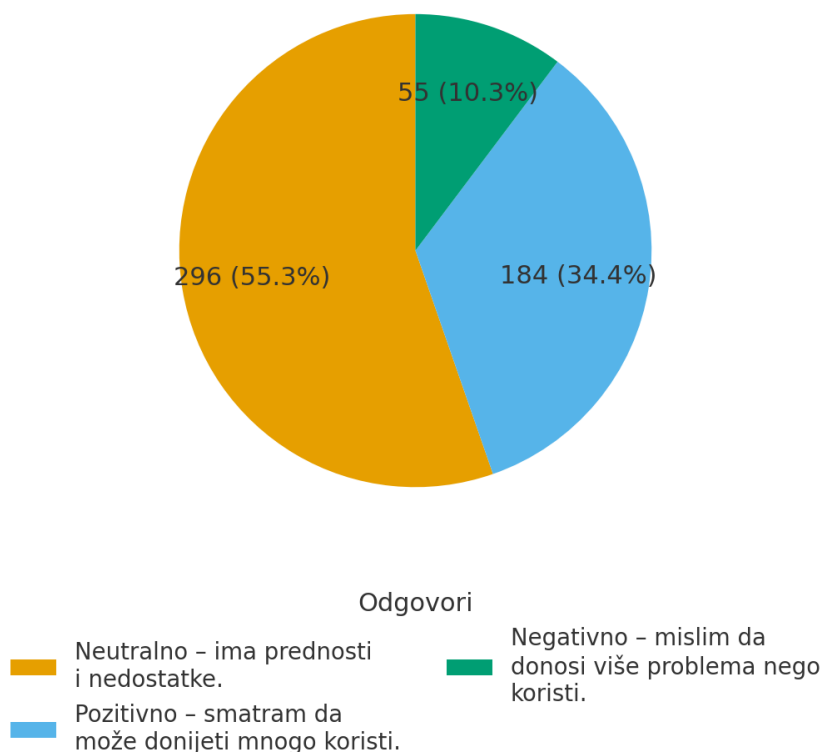
- Tako da izrađuju zanimljivije prezentacije ili osmišljaju zanimljivije sate za nas.

Kratak zaključak: navedene ključne riječi odražavaju dominantne teme i percepcije učenika.

E. STAVOVI I BUDUĆNOST

Kako općenito doživljavaš umjetnu inteligenciju?

Kako općenito doživljavaš umjetnu inteligenciju? — raspodjela odgovora



Slika 16. Kako općenito doživljavaš umjetnu inteligenciju? — raspodjela odgovora

Odgovor	Broj	Udio (%)
Neutralno – ima prednosti i nedostatke.	296	55.3
Pozitivno – smatram da može donijeti mnogo koristi.	184	34.4
Negativno – mislim da donosi više problema nego koristi.	55	10.3

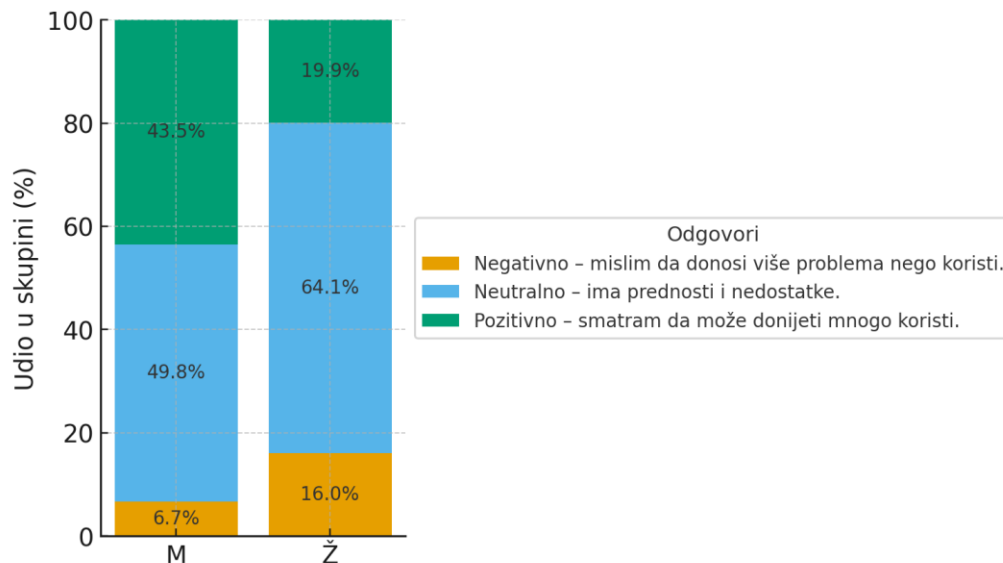
Komentar: Najčešći odgovor: 'Neutralno – ima prednosti i nedostatke.' (296, 55.3%). Slijedi: 'Pozitivno – smatram da može donijeti mnogo koristi.' (184, 34.4%).

χ^2 (Spol) = 35.82, df = 2, p = 0.0000; V = 0.26. Statistički značajno.

Obrazloženje (spol): $\bar{Z} \times$ 'Pozitivno – smatram da može donijeti mnogo koristi.': manje nego očekivano (z=-3.55; opaženo 41, očekivano 70.8).

χ^2 (Razred:) = 6.34, df = 6, p = 0.3863; V = 0.08. Nije statistički značajno.

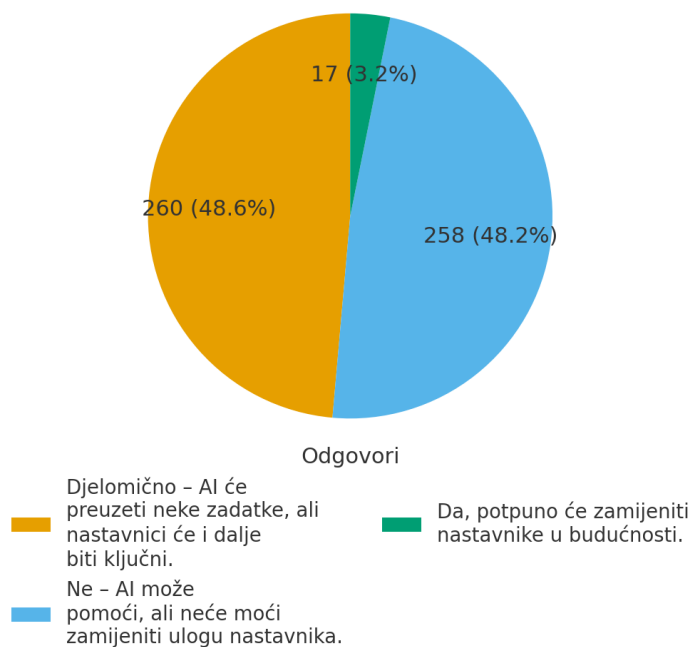
Kako općenito doživljavaš umjetnu inteligenciju? — po spolu (udio u skupini, %)



Slika 17. Kako općenito doživljavaš umjetnu inteligenciju? — po spolu (udio u skupini, %)

Hoće li umjetna inteligencija zamijeniti nastavnike u njihovom poslu?

Hoće li umjetna inteligencija zamijeniti nastavnike u njihovom poslu? — raspodjela odgovora



Slika 18. Hoće li umjetna inteligencija zamijeniti nastavnike u njihovom poslu? — raspodjela odgovora

Odgovor	Broj	Udio (%)
Djelomično – AI će preuzeti neke zadatke, ali nastavnici će i dalje biti ključni.	260	48.6
Ne – AI može pomoći, ali neće moći zamijeniti ulogu nastavnika.	258	48.2
Da, potpuno će zamijeniti nastavnike u budućnosti.	17	3.2

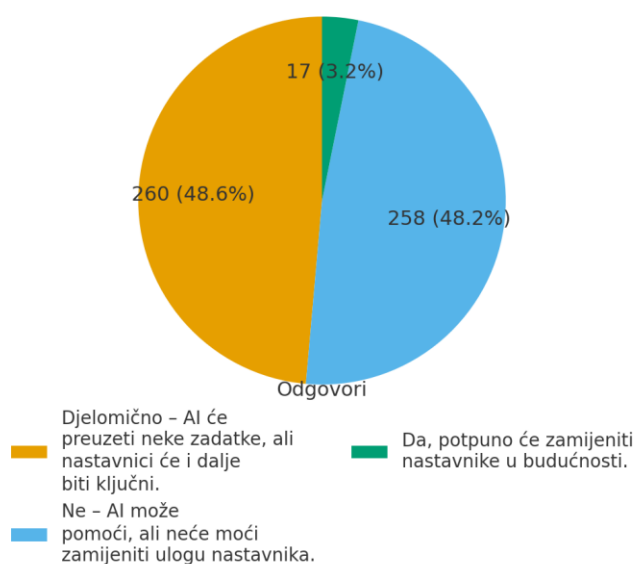
Komentar: Najčešći odgovor: 'Djelomično – AI će preuzeti neke zadatke, ali nastavnici će i dalje biti ključni.' (260, 48.6%). Slijedi: 'Ne – AI može pomoći, ali neće moći zamijeniti ulogu nastavnika.' (258, 48.2%).

χ^2 (Spol) = 3.19, df = 2, p = 0.2030; V = 0.08. Nije statistički značajno.

χ^2 (Razred:) = 8.54, df = 6, p = 0.2015; V = 0.09. Nije statistički značajno.

Vjeruješ li da će umjetna inteligencija zamijeniti ljude u mnogim zanimanjima u budućnosti?

Hoće li umjetna inteligencija zamijeniti nastavnike u njihovom poslu? — raspodjela odgovora



Slika 19. Vjeruješ li da će umjetna inteligencija zamijeniti ljude u mnogim zanimanjima u budućnosti? — raspodjela odgovora

Odgovor	Broj	Udio (%)
Djelomično, ali uvijek će biti potrebni ljudi,	354	66.2
Da, u velikom broju poslova.	136	25.4
Ne, ljudi će uvijek imati ključnu ulogu.	45	8.4

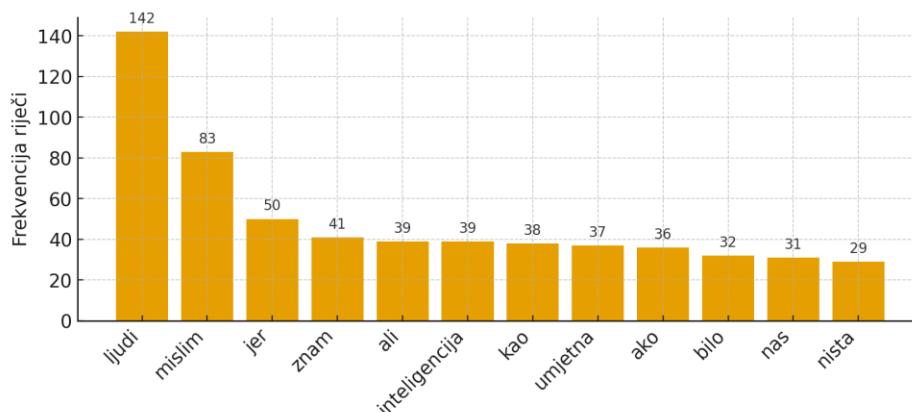
Komentar: Najčešći odgovor: 'Djelomično, ali uvijek će biti potrebni ljudi,' (354, 66.2%). Slijedi: 'Da, u velikom broju poslova.' (136, 25.4%).

χ^2 (Spol) = 3.67, df = 2, p = 0.1597; V = 0.08. Nije statistički značajno.

χ^2 (Razred:) = 5.57, df = 6, p = 0.4732; V = 0.07. Nije statistički značajno.

Ako bi umjetna inteligencija postala jednako inteligentna kao ljudi, što misliš da bi se dogodilo?

Ako bi umjetna inteligencija postala jednako inteligentna kao ljudi, što misliš da bi se dogodilo? — ključne riječi (top 12)



Slika 20. Ako bi umjetna inteligencija postala jednako inteligentna kao ljudi, što misliš da bi se dogodilo? — ključne riječi (top 12)

Reprezentativni primjeri odgovora:

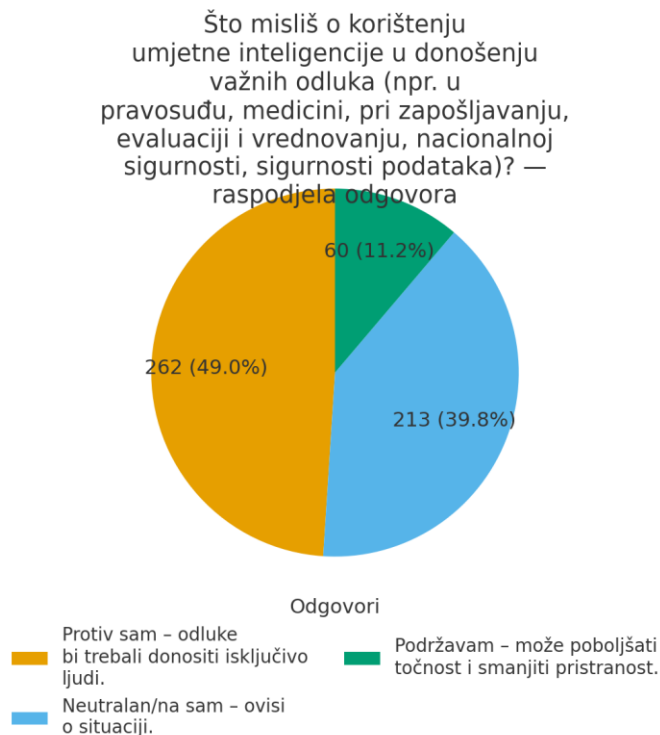
- Nisam siguran
- jednakost
- Nemam pojma
- Mogla bi nas zamijeniti što nije dobro.
- ne bi bilo dobro ali se to neće dogoditi još dugo vrijeme pa smo ok

Kratak zaključak: navedene ključne riječi odražavaju dominantne teme i percepcije učenika.

F. ETIKA, PRIVATNOST I PRAVILA

Što misliš o korištenju umjetne inteligencije u donošenju važnih odluka (npr. u pravosuđu, medicini, pri zapošljavanju, evaluaciji i vrednovanju, nacionalnoj sigurnosti, sigurnosti podataka)?

Slika 21. Što misliš o korištenju umjetne inteligencije u donošenju važnih odluka (npr. u pravosuđu, medicini, pri zapošljavanju, evaluaciji i vrednovanju, nacionalnoj sigurnosti, sigurnosti podataka)?



Slika 22. Što misliš o korištenju umjetne inteligencije u donošenju važnih odluka (npr. u pravosuđu, medicini, pri zapošljavanju, evaluaciji i vrednovanju, nacionalnoj sigurnosti, sigurnosti podataka)? — raspodjela odgovora

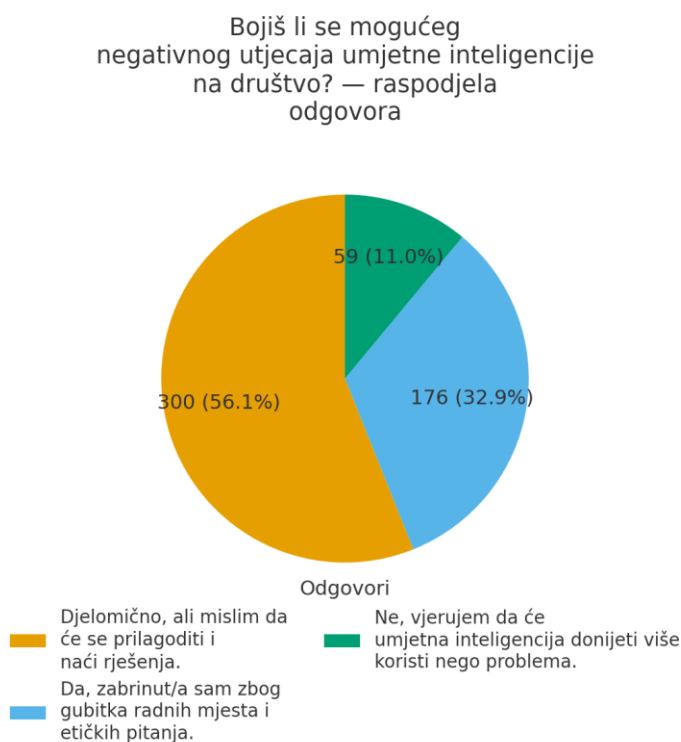
Odgovor	Broj	Udio (%)
Protiv sam – odluke bi trebali donositi isključivo ljudi.	262	49.0
Neutralan/na sam – ovisi o situaciji.	213	39.8
Podržavam – može poboljšati točnost i smanjiti pristranost.	60	11.2

Komentar: Najčešći odgovor: 'Protiv sam – odluke bi trebali donositi isključivo ljudi.' (262, 49.0%).
Slijedi: 'Neutralan/na sam – ovisi o situaciji.' (213, 39.8%).

χ^2 (Spol) = 2.74, df = 2, p = 0.2547; V = 0.07. Nije statistički značajno.

χ^2 (Razred:) = 4.73, df = 6, p = 0.5790; V = 0.07. Nije statistički značajno.

Bojiš li se mogućeg negativnog utjecaja umjetne inteligencije na društvo?



Slika 23. Bojiš li se mogućeg negativnog utjecaja umjetne inteligencije na društvo? — raspodjela odgovora

Odgovor	Broj	Udio (%)
Djelomično, ali mislim da će se prilagoditi i naći rješenja.	300	56.1
Da, zabrinut/a sam zbog gubitka radnih mjesta i etičkih pitanja.	176	32.9
Ne, vjerujem da će umjetna inteligencija donijeti više koristi nego problema.	59	11.0

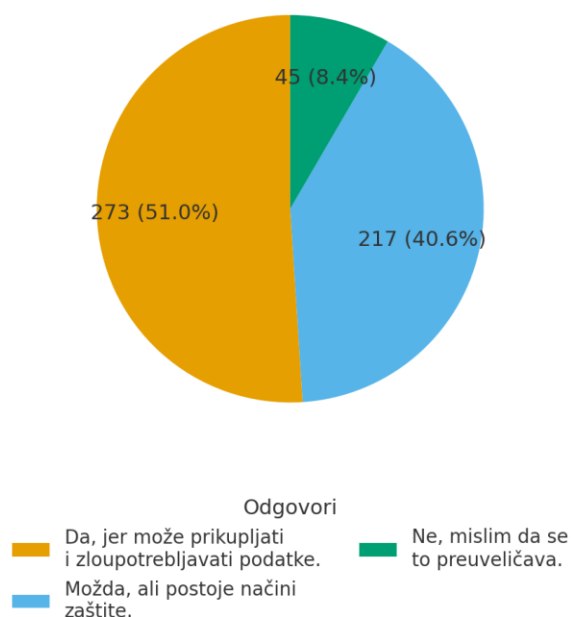
Komentar: Najčešći odgovor: 'Djelomično, ali mislim da će se prilagoditi i naći rješenja.' (300, 56.1%). Slijedi: 'Da, zabrinut/a sam zbog gubitka radnih mjesta i etičkih pitanja.' (176, 32.9%).

χ^2 (Spol) = 3.46, df = 2, p = 0.1771; V = 0.08. Nije statistički značajno.

χ^2 (Razred:) = 8.45, df = 6, p = 0.2066; V = 0.09. Nije statistički značajno.

Smatraš li da umjetna inteligencija može ugroziti privatnost ljudi?

Smatraš li da umjetna inteligencija može ugroziti privatnost ljudi? — raspodjela odgovora



Slika 24. Smatraš li da umjetna inteligencija može ugroziti privatnost ljudi? — raspodjela odgovora

Odgovor	Broj	Udio (%)
Da, jer može prikupljati i zloupotrebjavati podatke.	273	51.0
Možda, ali postoje načini zaštite.	217	40.6
Ne, mislim da se to preuveličava.	45	8.4

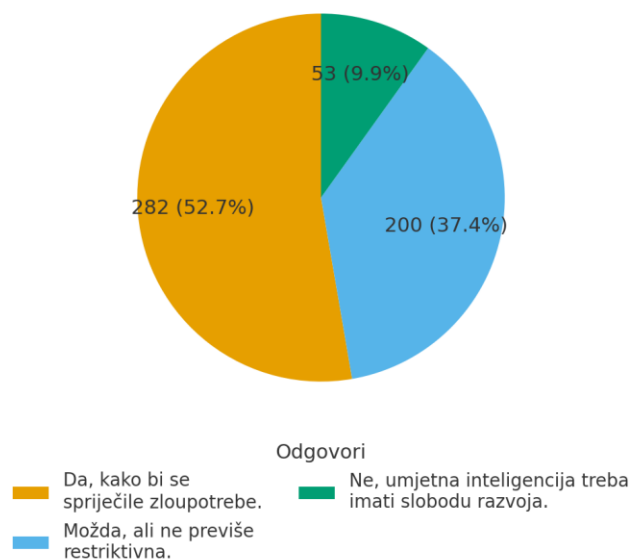
Komentar: Najčešći odgovor: 'Da, jer može prikupljati i zloupotrebjavati podatke.' (273, 51.0%). Slijedi: 'Možda, ali postoje načini zaštite.' (217, 40.6%).

χ^2 (Spol) = 5.52, df = 2, p = 0.0632; V = 0.10. Nije statistički značajno.

χ^2 (Razred:) = 7.64, df = 6, p = 0.2654; V = 0.08. Nije statistički značajno.

Treba li postaviti stroga pravila i zakone za korištenje umjetne inteligencije?

Treba li postaviti stroga pravila i zakone za korištenje umjetne inteligencije? — raspodjela odgovora



Slika 25. Treba li postaviti stroga pravila i zakone za korištenje umjetne inteligencije? — raspodjela odgovora

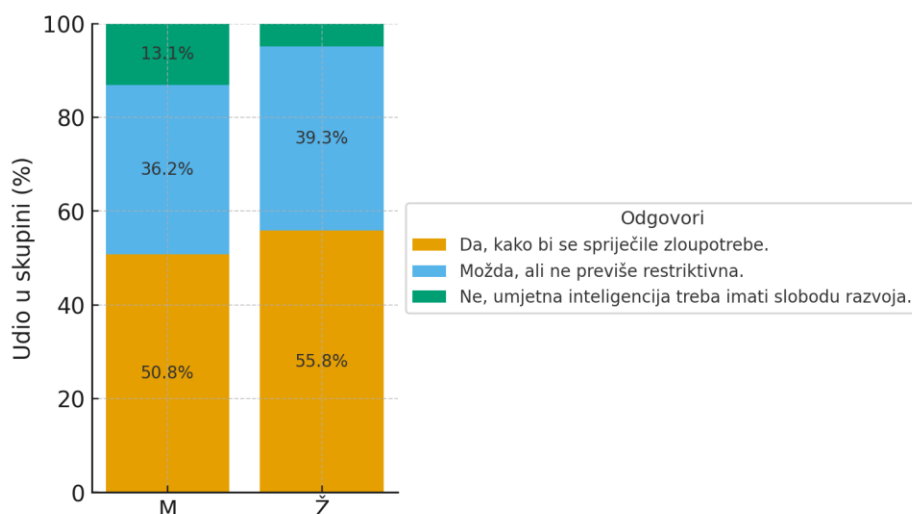
Odgovor	Broj	Udio (%)
Da, kako bi se spriječile zloupotrebe.	282	52.7
Možda, ali ne previše restriktivna.	200	37.4
Ne, umjetna inteligencija treba imati slobodu razvoja.	53	9.9

Komentar: Najčešći odgovor: 'Da, kako bi se spriječile zloupotrebe.' (282, 52.7%). Slijedi: 'Možda, ali ne previše restriktivna.' (200, 37.4%).

χ^2 (Spol) = 9.58, df = 2, p = 0.0083; V = 0.13. Statistički značajno.

Obrazloženje (spol): $\bar{Z} \times$ 'Ne, umjetna inteligencija treba imati slobodu razvoja.': manje nego očekivano (z=-2.30; opaženo 10, očekivano 20.4).

Treba li postaviti stroga pravila i zakone za korištenje umjetne inteligencije? — po spolu (udio u skupini, %)

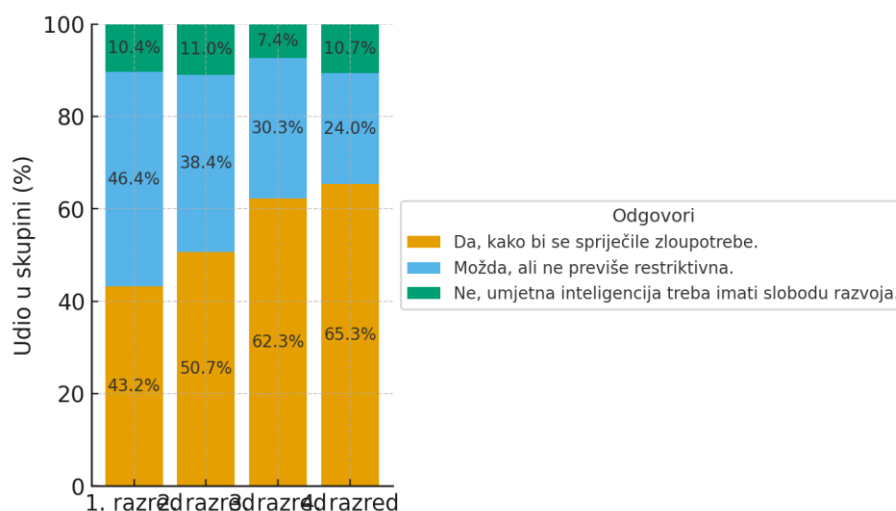


Slika 26. Treba li postaviti stroga pravila i zakone za korištenje umjetne inteligencije? — po spolu (udio u skupini, %)

χ^2 (Razred:) = 18.22, df = 6, p = 0.0057; V = 0.13. Statistički značajno.

Obrazloženje (razred): 1. razred $\times$ 'Možda, ali ne previše restriktivna.': više nego očekivano (z=2.03; opaženo 89, očekivano 71.8).

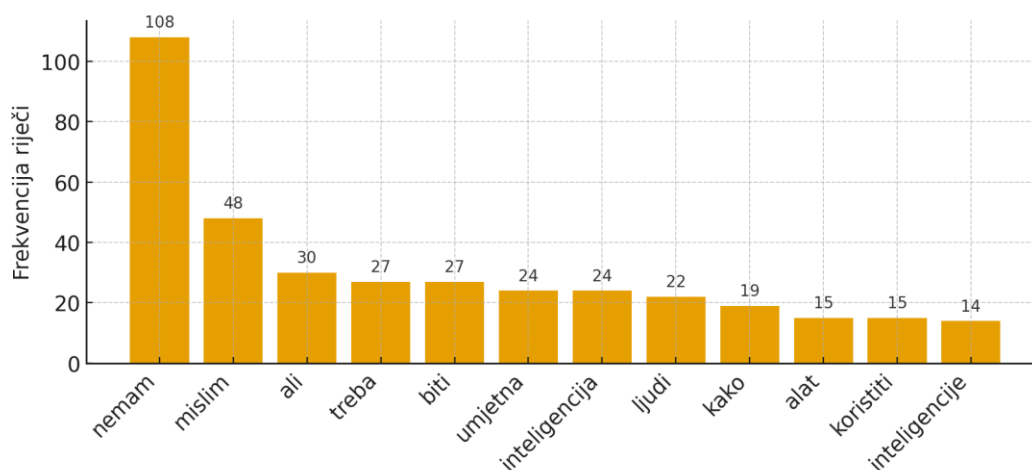
Treba li postaviti stroga
pravila i zakone za korištenje umjetne inteligencije? — po razredu (udio u skupini, %)



Slika 27. Treba li postaviti stroga pravila i zakone za korištenje umjetne inteligencije? — po razredu (udio u skupini, %)

Imaš li još neki komentar, mišljenje ili prijedlog o umjetnoj inteligenciji?

Imaš li još neki
komentar, mišljenje ili prijedlog o umjetnoj inteligenciji? — ključne riječi (top 12)



Slika 28. Imaš li još neki komentar, mišljenje ili prijedlog o umjetnoj inteligenciji? — ključne riječi (top 12)

Reprezentativni primjeri odgovora:

Pozitivan/odobravanje

- „Cool je.”
- „Dobro je to, korisno.”
- „OK je ako pomaže i štedi vrijeme.”
- „Sviđa mi se, može biti jako korisno za učenje.”
- „Super alat kad znaš što radiš.”
- „Zanimljivo i može olakšati školu.”

Zabrinutost / etika / privatnost

- „Samo da se čuva privatnost i da se ne zloupotrebljavaju podaci.”
- „Brine me točnost – nekad izmišlja.”
- „Opasno je ako previše ovisimo o tome.”
- „Može zamijeniti ljude u nekim poslovima i to nije dobro.”
- „Treba bolja pravila i provjera izvora.”
- „Etika i pristranost – treba paziti što AI ‘uči’.”

Bez komentara (tipični kratki odgovori)

- „Nemam.”
- „Ne.”
- „Nema.”
- „—”
- „Nemam komentar.”
- „Ništa.”

Ostalo (prijedlozi i nijansirani stavovi)

- „Bilo bi dobro da u školi objasnite kako točno koristiti AI.”
- „Legalizirati korištenje u zadacima, ali s pravilima.”
- „Možda napraviti radionice za one koji ne znaju.”

- „Treba nas naučiti razlikovati točno od netočnog.”
- „U redu je, ali ne na ispitima.”
- „Ne treba pretjerivati – samo kao pomoć.”

Kratak zaključak: Učenici umjetnu inteligenciju vide pretežno **korisnom i „cool“**, ali uz jasan **oprez**. Najviše ih brine **privatnost, točnost i mogućnost ovisnosti/zamjene ljudi**, pa traže **jasna pravila korištenja** (osobito: dopušteno u zadacima, **ne na ispitima**). Istodobno predlažu **radionice i upute** kako odgovorno koristiti AI te razvijati vještine **provjere točnosti** i razlikovanja dobrih od loših izvora.

Rasprava

Učenici XV. gimnazije pokazuju visoku izloženost pojmu umjetne inteligencije i većinom zauzimaju neutralan do umjereno pozitivan stav prema njezinoj primjeni. Više od 99% učenika navodi da je upoznato s pojmom umjetne inteligencije, a više od polovice da o njoj zna „dosta“. Takva razina prepoznatljivosti odražava globalni trend porasta interesa i dostupnosti generativnih AI-alata.

Korištenje AI-alata u školskom kontekstu prisutno je, ali je pretežito **povremeno i instrumentalno** – najčešće kao pomoć pri razumijevanju gradiva, pronalaženju informacija, oblikovanju tekstova i provjeri jezika ili stila. Učenici najčešće koriste **ChatGPT, Grammarly, Canva AI, DeepL i DALL-E**, prepoznajući ih kao alate koji mogu ubrzati i olakšati proces učenja. Ovakvi obrasci upućuju na to da AI već ima ulogu podrške učenju, ali se još ne koristi u punom potencijalu za razvoj kreativnosti i kritičkog mišljenja.

Učenici u pravilu podržavaju korištenje umjetne inteligencije u obrazovanju, no ističu potrebu za jasnim pravilima i pedagoškim smjernicama. Više od 60% učenika smatra da bi nastavnici trebali **poticati korištenje AI u nastavi**, ali samo u određenim situacijama. Ovakav oprez pokazuje zrelu svijest učenika o potrebi za uravnoteženim pristupom – onim koji prepoznaje koristi tehnologije, ali i važnost ljudskog nadzora i etičke odgovornosti.

Statističke analize (χ^2) upućuju da u pojedinim pitanjima postoje značajne razlike po spolu i/ili razredu, ali su veličine učinaka većinom male do umjerene. Djevojke češće izražavaju umjerenije stavove i veću potrebu za oprezom, dok su mladići skloniji češćoj upotrebi AI i višem samopouzdanju u vlastito znanje o tehnologiji. Takvi obrasci odgovaraju nalazima drugih istraživanja o **digitalnoj samouvjerenosti** između spolova te upućuju na potrebu za razvojem **jednako dostupnih programa digitalnog i AI osnaživanja** za sve učenike.

Učenici u pravilu izražavaju **neutralan do blago pozitivan stav prema umjetnoj inteligenciji** – 55% ih smatra da AI ima prednosti i nedostatke, a 34% da može donijeti mnogo koristi. Istodobno, više od polovice učenika izražava **zabrinutost zbog privatnosti i mogućih zlouporaba podataka**, dok se 53% zalaže za postavljanje **strožih pravila i zakona** o korištenju AI. Ovakav stav odražava

rastuću svijest mladih o potrebi za regulacijom i odgovornim korištenjem tehnologije – u skladu s **UNESCO-vim načelima “Human-centered AI” (2023)** koja naglašavaju da razvoj umjetne inteligencije mora služiti ljudskom dobru, transparentnosti i zaštiti privatnosti.

Posebno je zanimljivo da **gotovo svi učenici vjeruju** kako AI neće moći u potpunosti zamijeniti nastavnike, iako će preuzeti dio njihovih zadataka. Time učenici potvrđuju percepciju nastavnika kao **nezamjenjive ljudske komponente u procesu učenja**, što se poklapa s međunarodnim pedagoškim okvirima (OECD, 2021) koji ističu važnost kombiniranja ljudskog i umjetno-inteligentnog doprinosa („human-AI collaboration“).

Sveukupno, istraživanje potvrđuje da su učenici XV. gimnazije **digitalno osviješteni i prilagođeni novim tehnologijama**, ali istodobno **traže jasna pravila, podršku i edukaciju** o odgovornoj uporabi AI-alata. Rezultati podupiru pristup u kojem se umjetna inteligencija promatra kao **vrijedan pomoćni alat**, a ne kao zamjena za nastavnika, didaktičku razradu i samostalni kognitivni napor učenika.

Pedagoške implikacije i preporuke

Potrebno je **definirati jasne okvire uporabe AI u nastavi i vrednovanju** (što jest, a što nije dopušteno; kako ispravno navoditi AI-pomoć).

Treba **sustavno razvijati digitalne i informacijske kompetencije**: provjeru točnosti (*fact-checking*), razumijevanje ograničenja modela, zaštitu privatnosti i autorsko-pravne aspekte. Upotreba **didaktičkog dizajna koji potiče metakogniciju** (npr. usporedba i kritička procjena AI-rješenja, izgradnja vlastitog rješenja uz refleksiju o razlikama) može smanjiti ovisnost o AI i povećati razumijevanje.

Uz to, važno je planirati **mikro-lekcije AI pismenosti** u okviru postojećih predmeta, kako bi učenici postupno razvijali sposobnost prepoznavanja točnih i netočnih informacija, razumijevanja granica modela i odgovornog korištenja alata. Nastavnici bi pritom trebali imati podršku u obliku stručnog usavršavanja i zajedničkih smjernica škole o etičkoj uporabi umjetne inteligencije.

Rasprava pokazuje da je umjetna inteligencija u očima mladih istodobno **izazov i prilika**: alat koji može unaprijediti učenje i kreativnost, ali i tehnologija koja zahtijeva promišljenu, etički utemeljenu i pedagoški vođenu primjenu.

Zaključak

Rezultati istraživanja *Umjetna inteligencija u očima mladih – percepcije i stavovi učenika XV. gimnazije* pokazuju da učenici u velikoj mjeri razumiju prisutnost i važnost umjetne inteligencije u suvremenom svijetu, ali da istodobno osjećaju potrebu za dodatnim znanjem, smjernicama i pravilima uporabe. Većina učenika koristi AI-alate povremeno i svrhovito, prepoznajući ih kao korisnu podršku učenju, no ističe i potrebu za jasnim granicama i etičkim okvirima u školskom kontekstu.

Učenici vide umjetnu inteligenciju kao **priliku, a ne prijetnju**, ali naglašavaju važnost ljudskog nadzora, privatnosti i odgovornosti. Smatraju da će AI u budućnosti nadopuniti, a ne zamijeniti nastavnike – čime potvrđuju percepciju obrazovanja kao **zajedničkog prostora čovjeka i tehnologije**.

Na temelju ovih spoznaja, XV. gimnazija može prepoznati nekoliko strateških smjerova djelovanja:

- **Uspostaviti jasne okvire uporabe AI u nastavi i vrednovanju** (što jest, a što nije dopušteno; način navođenja AI-pomoći i posljedice zloupotrebe).
- **Razvijati sustavne programe digitalne i informacijske pismenosti** kroz sve predmete – osobito u segmentima provjere točnosti informacija, zaštite privatnosti, razumijevanja ograničenja modela i autorsko-pravnih pitanja.
- **Uključiti mikro-lekcije AI pismenosti** u nastavni plan škole, primjerice kroz međupredmetne projekte, istraživačke radove i satove razrednika.
- **Podupirati stručno usavršavanje nastavnika** u području umjetne inteligencije i didaktičkog dizajna koji potiče metakogniciju – usporedbu AI-rješenja s vlastitim, refleksiju o procesu i kritičku procjenu informacija.

Uvođenje jasnih pravila, kontinuirana edukacija i otvoren dijalog o odgovornoj upotrebi umjetne inteligencije mogu doprinijeti stvaranju **školske kulture digitalne odgovornosti i povjerenja**. Umjetna inteligencija, kada se koristi promišljeno, može postati vrijedan saveznik nastavnika i učenika – poticaj za kreativnost, istraživanje i dublje razumijevanje svijeta koji se mijenja brže nego ikada prije.

Zahvale

Zahvaljujemo svim učenicima XV. gimnazije koji su **dobrovoljno i anonimno** sudjelovali u anketi, kao i razrednicima i predmetnim nastavnicima na organizacijskoj podršci tijekom provedbe istraživanja. Posebna zahvala školskom vodstvu na poticaju i logističkoj pomoći.

Autori: **Darko Kanjuh, Marina Ninković, Petar Gogić, Velimir Mandić i Nikola Dmitrović.**

Reference (APA 7)

- **OECD.** (2021). *OECD Digital Education Outlook 2021: Pushing the frontiers with AI, blockchain and robots*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/589b283f-en>
- **UNESCO.** (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>

- **European Commission.** (2023). *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for educators*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/153756>