

# Umjetna inteligencija u obrazovanju

**Ključni rezultati istraživanja s posebnim fokusom na obrazovanje u Hrvatskoj**

Istraživanje je provela Hrvatska udruga za umjetnu inteligenciju (CroAI) u suradnji s istraživačima Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Istraživanje je dio Tematske sustavne podrške Nacionalne zaklade za razvoj civilnog društva, u sklopu područja "Umjetna inteligencija i društveni razvoj."

Studenj 2024.



# Uvod

Cilj ovog istraživanja bio je saznati kako nastavnici i šira javnost u Hrvatskoj percipiraju umjetnu inteligenciju (UI), koliko je koriste te kako vide njezinu primjenu u obrazovanju. Poseban naglasak stavljen je na ulogu UI-a u unaprjeđenju nastavnog procesa, uz prepoznavanje ključnih izazova i mogućnosti za njezinu integraciju u obrazovni sustav.

## Metodologija

Istraživanje je provedeno od kolovoza do rujna 2024. godine, na uzorku od **809 sudionika**, uključujući **361 nastavnika**. Podaci su prikupljeni putem online anketa distribuiranih kroz obrazovne institucije i društvene mreže. Važno je napomenuti da uzorak istraživanja nije reprezentativan za cijelu populaciju.

## Zašto je ovo istraživanje važno?

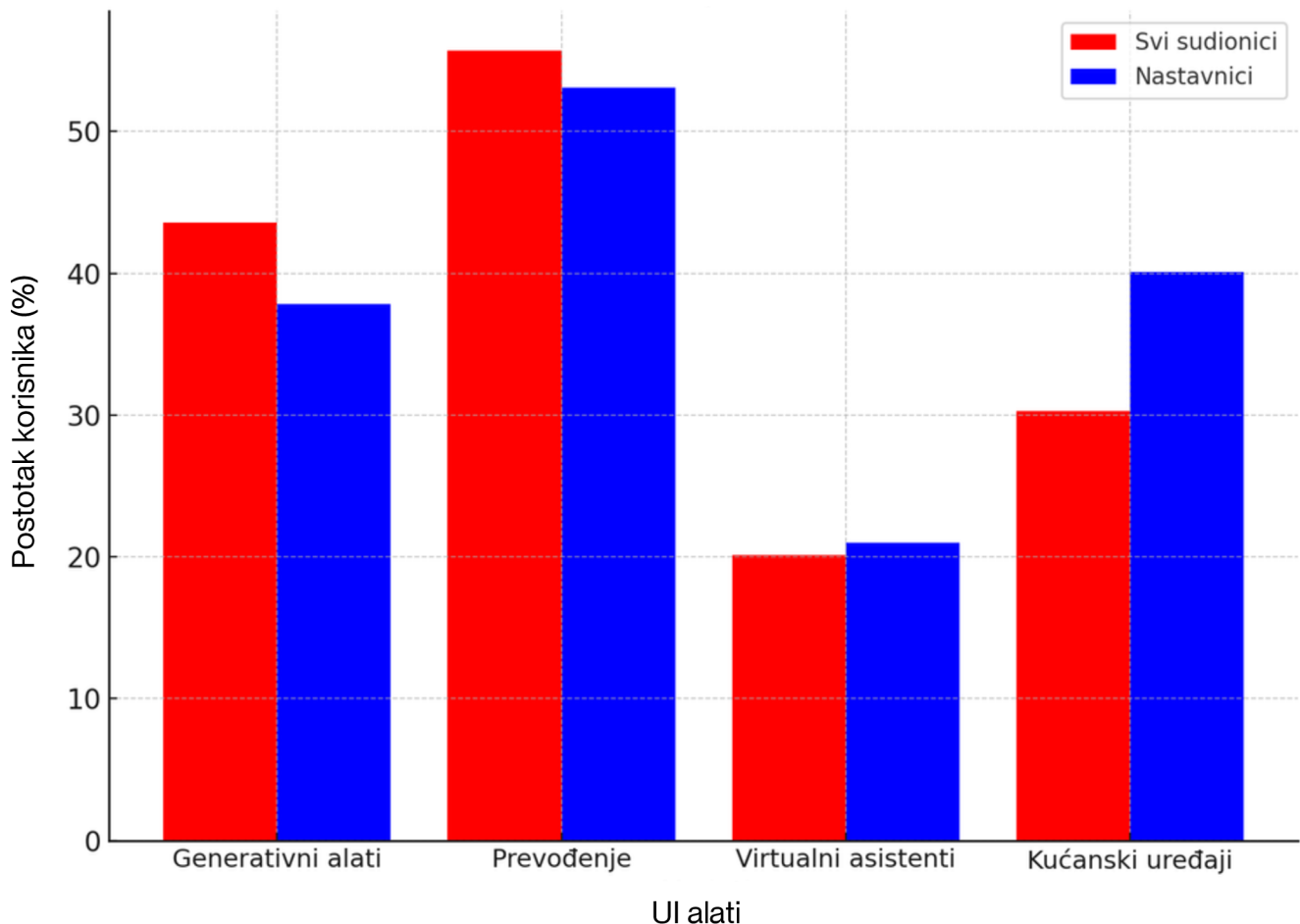
Rezultati istraživanja pružaju uvid u razinu informiranosti i stavove nastavnika, kao i šire javnosti, o UI-u. Ovi nalazi ključni su za razvoj strategija koje će podržati odgovorno i učinkovito korištenje umjetne inteligencije u obrazovanju, prilagođeno potrebama nastavnika i učenika.

# Pismenost o umjetnoj inteligenciji

Istraživanje je pokazalo kako sudionici imaju osnovno poznavanje i korištenje umjetne inteligencije (UI) u svakodnevnom životu, ali postoje značajne razlike u vrsti i učestalosti korištenja alata.

- **Alati za prevođenje** (npr. Google Translate): Najčešće korišteni UI alat – koristi ga **55.7%** sudionika više puta tjedno ili svakodnevno.
- **Generativni alati** (npr. ChatGPT): Redovito ih koristi **43%** sudionika, čime su postali drugi najpopularniji alati.
- **Virtualni asistenti** (npr. Siri, Alexa): Koristi ih samo **20.1%** sudionika, što ukazuje na slabiju prisutnost ovih alata.
- **Kućanski uređaji s UI funkcionalnostima**: Koristi ih **30.3%** sudionika, pri čemu su žene značajno češći korisnici.

### Učestalost korištenja različitih UI alata



### Dobne i spolne razlike

- Muškarci češće koriste generativne alate (53.8%) u usporedbi sa ženama (40.3%).
- Stariji sudionici (35+) više koriste kućanske uređaje s UI funkcijama (33.2%) nego mlađi sudionici (22.9%).
- Mladi sudionici (<25) rjeđe koriste UI alate za administraciju, ali češće eksperimentiraju s inovativnim rješenjima poput generativnih alata i UI igara.

# Stavovi prema UI

Istraživanje je otkrilo općenito pozitivan stav sudionika prema umjetnoj inteligenciji, ali i prisutne zabrinutosti, osobito u kontekstu etike i mogućnosti zloupotrebe.

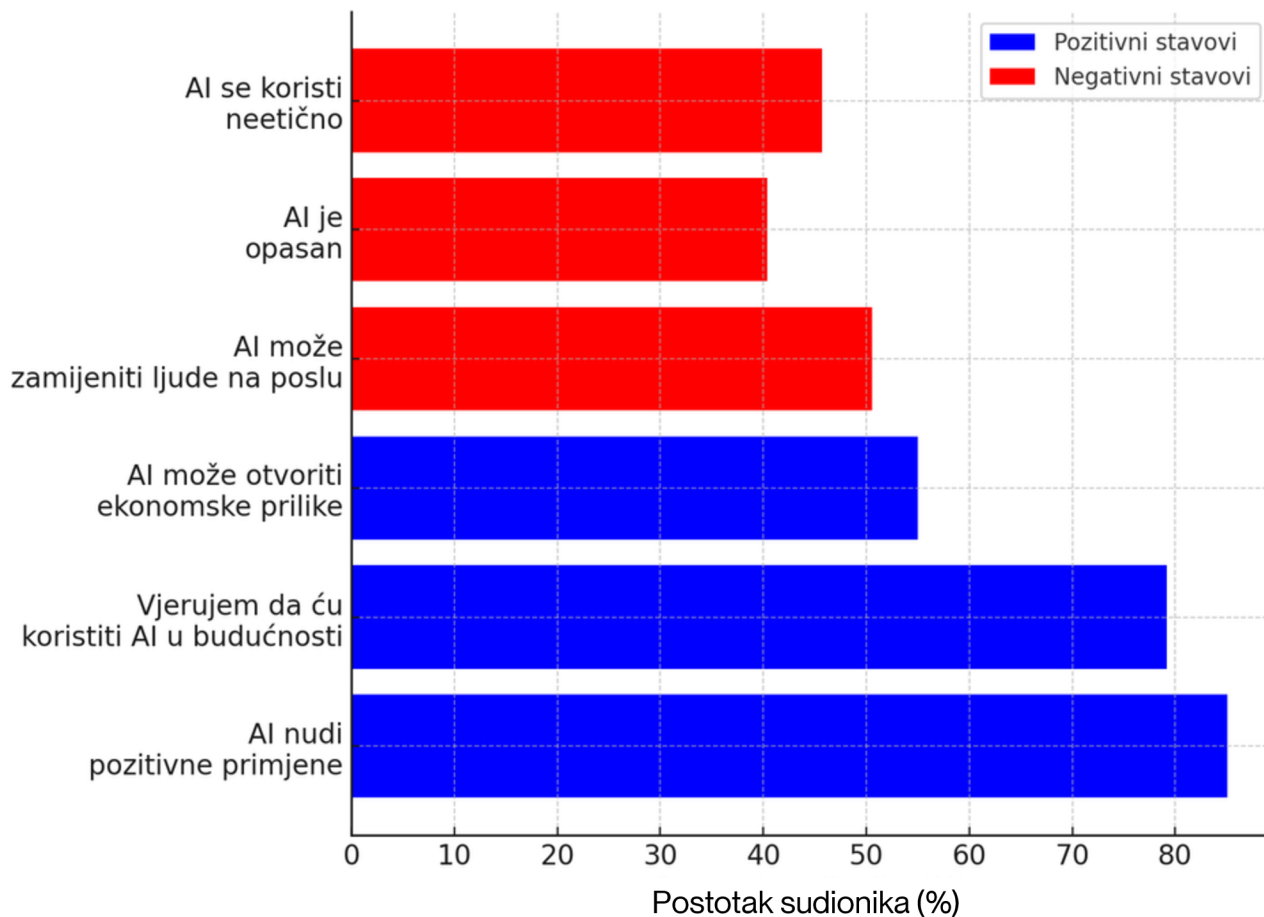
## **Pozitivni stavovi:**

- 79% sudionika vjeruje da će koristiti UI u budućnosti.
- 85% smatra da UI nudi mnoge pozitivne primjene u različitim sektorima.
- 55% vidi potencijal UI-a u otvaranju novih ekonomskih prilika za Hrvatsku.

## **Negativni stavovi:**

- 50.6% sudionika izražava strah da bi UI mogao zamijeniti ljude na radnim mjestima.
- 40.4% smatra da UI može biti opasan ako se zloupotrijebi.
- 45.7% vjeruje da se UI ponekad koristi na neetičan način.

## Stavovi prema UI



### Dobne i spolne razlike

- Muškarci češće imaju pozitivne stavove o UI-u, ali također izražavaju veći intenzitet zabrinutosti za etičke aspekte.
- Mlađi sudionici (<35 godina) pokazuju veći entuzijazam za korištenje UI-a, dok stariji sudionici rjeđe percipiraju UI kao opasnost (35% naspram 49.7% mlađih).

# Etička pitanja

Etika se pokazala kao jedno od ključnih pitanja u razvoju i primjeni UI, s naglaskom na zaštitu privatnosti i transparentnost sustava. Sudionici istraživanja jasno su istaknuli svoje prioritete:

- **Zaštita privatnosti:**

- 95% sudionika smatra da UI alati moraju osigurati zaštitu osobnih podataka.
- Posebno je naglašena potreba za sigurnošću u obrazovnom kontekstu, gdje se radi s osjetljivim podacima učenika.

- **Transparentnost UI sustava:**

- 89% sudionika vjeruje da korisnici moraju razumjeti kako UI sustavi donose odluke.

- **Potreba za regulacijom:**

- 76% podržava strože etičke smjernice i zakonsku regulaciju UI tehnologija.

- **Pravednost i nepristranost:**

- 67% sudionika smatra da UI sustavi trebaju ukloniti predrasude kako bi odluke bile fer i nepristrane.

# UI u obrazovanju

Umjetna inteligencija prepoznata je kao alat s velikim potencijalom za transformaciju obrazovnog sustava, posebno kroz personalizaciju nastave i povećanje učinkovitosti nastavnih procesa. Istraživanje je istaknulo ključne koristi, trenutnu primjenu i izazove u integraciji UI-a u školama.

## **Personalizacija učenja:**

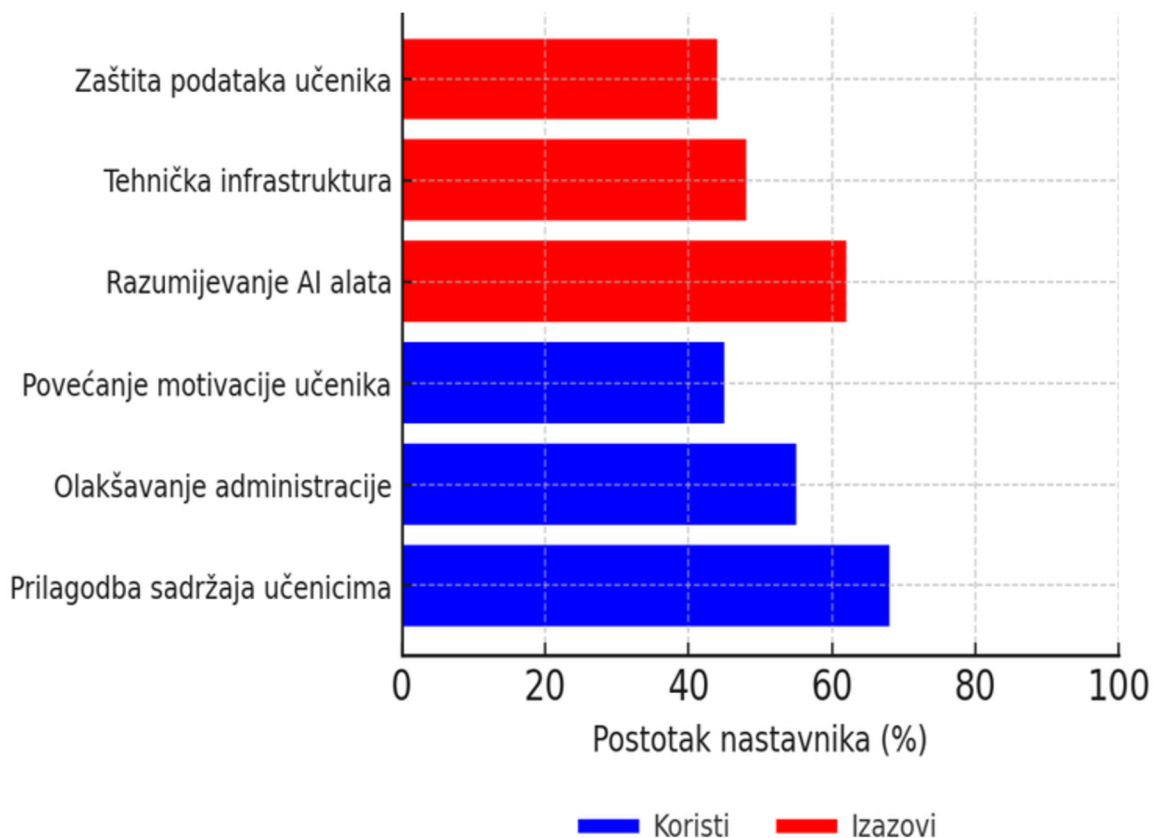
- 68% nastavnika smatra da UI može prilagoditi nastavni sadržaj individualnim potrebama učenika.
- Primjeri uključuju automatsku prilagodbu zadataka i praćenje napretka učenika u realnom vremenu.

## **Povećanje učinkovitosti:**

- 55% nastavnika koristi UI za administrativne zadatke poput kreiranja testova i analize rezultata.
- UI platforme pojednostavljuju organizaciju nastavnih materijala i praćenje učenika.



### Najčešće istaknute koristi i izazovi UI-a u obrazovanju

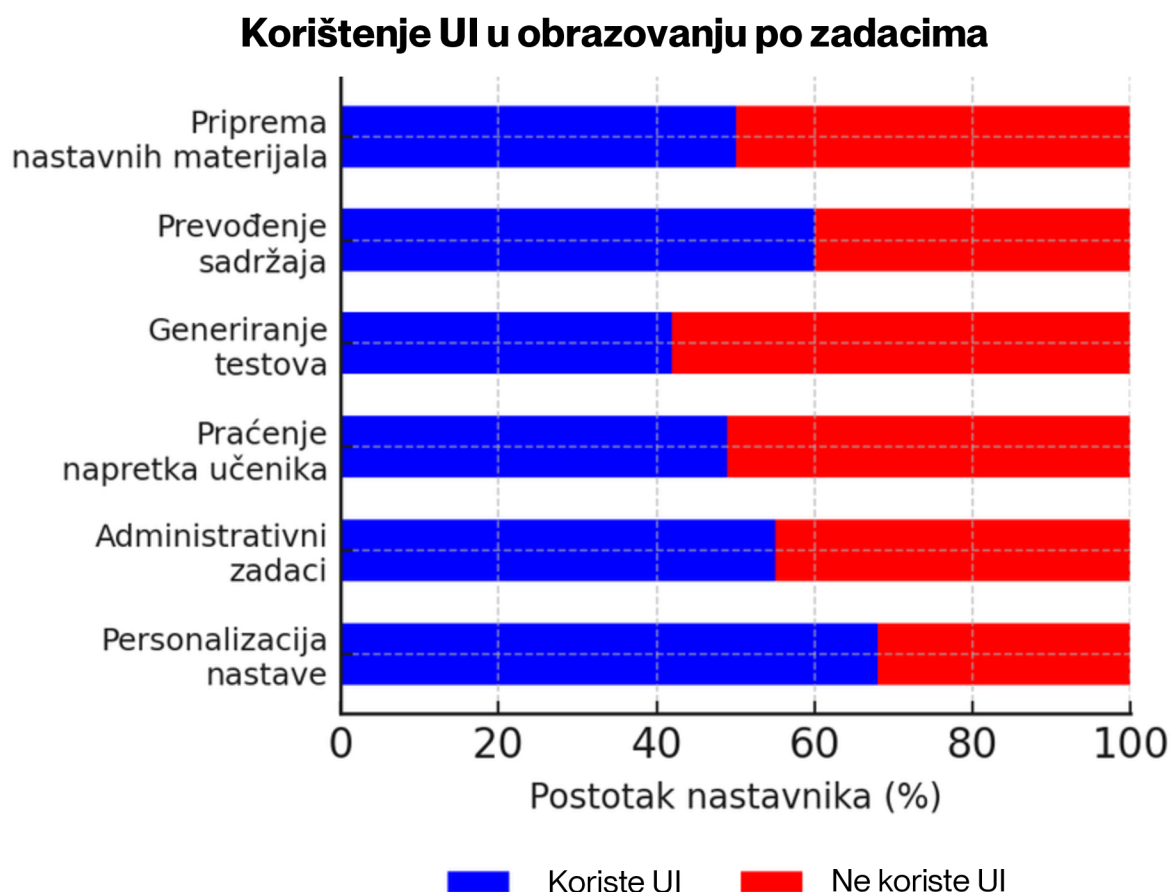


### Primjena u obrazovanju:

- 49% nastavnika aktivno koristi UI alate, ali većinom za osnovne zadatke.
- Najčešće korišteni alati uključuju Google Translate i platforme za online edukaciju poput Coursera.

## Izazovi:

- 62% nastavnika ističe kako im nedostaje znanja i vještina za pravilnu upotrebu UI alata.
- Postoji potreba za organiziranjem radionica kako bi nastavnici postali kompetentniji u korištenju novih tehnologija.
- 44% nastavnika zabrinuto je za privatnost podataka učenika te traži veći fokus na sigurnost i transparentnost sustava.
- Nedostatak adekvatne opreme i tehnološke infrastrukture u školama često sprječava širu primjenu UI-a.



# Zaključak

Istraživanje je pokazalo da umjetna inteligencija ima veliki potencijal za unapređenje obrazovnog sustava u Hrvatskoj. Nastavnici prepoznaju njezine koristi, posebno u prilagodbi sadržaja učenicima, olakšavanju administracije i povećanju motivacije. Međutim, suočavaju se s izazovima poput nedostatka edukacije, slabije tehničke infrastrukture i zabrinutosti oko zaštite podataka i transparentnosti AI sustava.

Unatoč tim izazovima, nastavnici pokazuju interes za daljnje usavršavanje i primjenu UI-a, što otvara prilike za razvoj prilagođenih alata i jačanje njihovih digitalnih kompetencija. Uz ulaganja u infrastrukturu, edukaciju i jasne smjernice za odgovorno korištenje, UI ima potencijal postati ključni alat za modernizaciju i unaprjeđenje obrazovanja u Hrvatskoj.

## Istraživanje proveli

- Hrvatska udruga za umjetnu inteligenciju (CroAI)
- Business Psychology Lab

Istraživanje je provedeno uz podršku Nacionalne zaklade za razvoj civilnog društva, u sklopu tematskog područja "Umjetna inteligencija i društveni razvoj".

Cijeli izvještaj dostupan je na:

[www.croai.org/istrazivanje-ui-obrazovanje](http://www.croai.org/istrazivanje-ui-obrazovanje)

## Kontakt

 [croai@croai.hr](mailto:croai@croai.hr)

 [croai.org](http://croai.org)

*Hvala svim sudionicima istraživanja na doprinosu boljoj primjeni umjetne inteligencije u obrazovanju.*

