

# Stavovi učenika prema umjetnoj inteligenciji i učestalost korištenja Chat GPT-a



**Odgoj danas za sutra:**

**Premošćivanje jaza između učionice i realnosti**

3. međunarodna znanstvena i umjetnička konferencija  
Učiteljskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu Suvremene  
teme u odgoju i obrazovanju – STOO4 u suradnji s  
Hrvatskom akademijom znanosti i umjetnosti

**Ivan Filipović**

*Croatia*

*ivanfilipovic1@gmail.com*

**Sekcija - Odgoj i obrazovanje za  
digitalnu transformaciju**

**Broj rada: 41**

**Kategorija: Izvorni znanstveni rad**

## Sažetak

Cilj istraživanja je utvrditi koji prediktori doprinose prevalenciji korištenja chat GPT-a i stavove učenika 8. razreda prema umjetnoj inteligenciji u gradu Zagrebu. Umjetna inteligencija i razni alati poput Chat GPT-a postaju sve prisutniji u životima učenika, a upotreba istih u školama još uvijek nije službeno definirana. Populacija ispitanika definirana je kao populacija učenika 8. razreda četiriju škola Grada Zagreba (N=7670). Korišten je anketni upitnik Student Attitudes Toward AI (SATAI) koji se sastoji od 26 čestica kojima se mjere stavovi učenika prema korištenju umjetne inteligencije. Rezultati provedenog istraživanja ne pokazuju statistički značajne razlike u kognitivnoj i afektivnoj komponenti stava, već samo u ponašajnoj komponenti. Rezultat provedenog istraživanja pokazuje da češće igranje igara u slobodno vrijeme pozitivno pridonosi češćoj upotrebi alata umjetne inteligencije. Varijabla 'poticaj' ima pozitivan i statistički značajan doprinos objašnjenju učestalijeg korištenja Chat GPT-a, što pokazuje da poticaj nastavnika pridonosi učestalosti korištenja ovog alata. Rad pruža bolji uvid u stavove učenika 8. razreda prema Chat GPT-u i faktore koji utječu na učestalost korištenja te ističu važnost poticaja nastavnika u obrazovanju.

### ***Ključne riječi:***

edukacijska tehnologija; ponašajne komponente; poticaj nastavnika; prediktori korištenja; stavovi prema tehnologiji

## Uvod

U studenom 2022. godine kada je *Chat GPT* (eng. *Generative pre-trained transformer*) otvoren za javnost došlo je do zabrinutost mnogih pedagoga i institucija jer je studentima omogućen pristup softveru koji im potencijalno može pružiti pomoć pri pregledu literature, pomoći u procesu pisanja radova i zadataka, jezičnom pregledu članaka te identificiranju i formatiranju istraživačkih pitanja (Cox, 2021). Stoga je za nastavnike u visokom obrazovanju postao problem to što bi studenti mogli biti koristiti umjetnu inteligenciju za pisanje eseja i drugih zadataka namijenjenih testiranju njihovih sposobnosti i znanja.

Znanstvenike stoga primarno zanima što treba podučavati u obrazovanju o umjetnoj inteligenciji (UI) (Ali i sur., 2019; Lee, 2020; Touretzky i sur., 2019). U istraživanju provedenom 2019. godine (Yoo, 2019) je podijeljeno obrazovanje povezano s UI-jem na 40 stavki i ispitana uinkovitost te važnost svake stavke za diplomске studente. Yoo je otkrio da je preduvjet za razvoj drugih elemenata obrazovanja o UI-ju poboljšanje otvorenosti prema uenju o UI-ju. Stavovi prema uenju o UI-ja i znanje o otvorenosti za uenje UI-ja uglavnom su dobiveni prikupljanjem javnog mišljenja (Ikkatai i sur., 2022; Schepman i Rodway, 2020). Iako možemo dobiti neke uvide o percepciji, motivaciji i osjeajima prema UI-ju iz prethodnih studija o stavovima prema razliitim oblicima potpomognutog uenja (Cheung i Vogel, 2013; Dunn i Kennedy, 2019) i stavovima prema STEM obrazovanju (Cukurova i sur., 2020; Gaines-Ross, 2016; Gherhe i Obrad, 2018; Manikonda i Kambhampati, 2018; Sit i sur., 2020), nijedna od njih ne odgovara na pitanje o stavu prema obrazovanju o UI-ju.

Stavovi predviđaju i utjeu na ponašanje i želju za uenjem, što potvrđuju studije povezane s matematikom (Huang i sur., 2016), znanostima (Khine, 2015) i inženjerstvom (Alias i sur., 2018). Prema modelu teorije planiranog ponašanja (Ajzen, 1991) stavovi uenika prema uenju profesionalnih vještina igraju važnu ulogu u tome hoće li ih stvarno steći, dok istodobno pozitivni stavovi prema uenju pozitivno utjeu na njihove namjere uenja. Stoga je utvrđeno da na poboljšanje razinu postignuća uenja utjeu pozitivni stavovi uenika (Alias i sur., 2018; Cukurova i sur., 2020) i pomažu razvoju nastavnog plana i nastavnicima u optimiranju nastave (Dunlap, 1990; Yu i sur., 2012). To je također povezano s idejom (Schepman i Rodway, 2020) da opći stavovi ljudi prema UI-ju vjerojatno igraju veliku ulogu u njihovom prihvaćanju UI-ja. To je razlog zašto je za uspješnu implementaciju UI uenja, potrebno razumjeti i mjeriti stavove uenika prema UI-ju.

Malo je vjerojatno da će uenici savladati profesionalne vještine bez obzira na uinkovitost njihova obrazovanja ako ne razviju pozitivan stav prema uenju istih (Ajzen, 1991; Fredrickson, 2001). Zato mjerenje stavova prema UI može biti važan imbenik u uspjehu ili neuspjehu obrazovanja o UI-ju.

## Metodologija istraživanja

### *Ciljevi istraživanja*

Cilj istraživanja je ispitati stavove uenika prema korištenju umjetne inteligencije i namjere vezane za buduće korištenje te istražiti prediktore koji doprinose prevalenciji korištenja chat GPT-a.

### *Problemi istraživanja*

Na temelju cilja istraživanja definirani su sljedeći problemi:

Problem 1: Ispitati razliku u kognitivnoj komponenti stava prema umjetnoj inteligenciji između dječaka i djevojčica.

Problem 2: Ispitati razliku u afektivnoj komponenti stava prema umjetnoj inteligenciji između dječaka i djevojčica.

Problem 3: Ispitati razliku u ponašajnoj komponenti stava prema umjetnoj inteligenciji između dječaka i djevojčica.

Problem 4: Istražiti prediktore koji doprinose objašnjenju učestalosti korištenja chat GPT-a.

### *Hipoteze*

H1: Dječaci imaju značajno pozitivniju kognitivnu komponentu stava prema umjetnoj inteligenciji nego djevojčice.

H2: Dječaci imaju značajno pozitivniju afektivnu komponentu stava prema umjetnoj inteligenciji nego djevojčice.

H3: Dje?aci imaju zna?ajno pozitivniju ponašajnu komponentu stava prema umjetnoj inteligenciji nego djevoj?ice.

H4: Igranje igrice je statisti?ki zna?ajan prediktor prevalencije korištenja Chat GPT-a.

Dosadašnja istraživanja pokazuju kako postoji statisti?ki zna?ajna razlika izme?u muškaraca i žena povezana s praksom korištenja umjetne inteligencije. U istraživanju provedenom 2023.godine (Bodani i sur., 2023) su se ispitali znanje, stavovi i prakse op?e populacije prema korištenju Chat GPT-a te je potvr?ena statisti?ki zna?ajna razlika ( $P$ -vrijednost od ,001).

I druge studije su izvijestile o zna?ajnim razlikama u stavovima prema tehnologiji izme?u muškaraca i žena (Padilla-Meléndez i sur., 2013; Teo i sur., 2015; Tezci, 2011) te otkrivaju da su se muškarci zna?ajno razlikovali u tehnološkim sposobnostima i percipiranoj lako?i korištenja tehnologije od žena (Teo, 2014).

## Uzorak ispitanika

Istraživanje je provedeno na uzorku od 244 u?enika 8.razreda (stariji od 14.godina) osnovnih škola na području Grada Zagreba. Istraživanje je provedeno online putem poveznice koja im je bila poslana. Sudjelovanje u istraživanju je dobrovoljno, dok je anonimnost ispitanika osigurana od strane istraživa?a uklanjanjem podataka koji bi mogli otkriti identitet ispitanika te je isto navedeno u uvodnome dijelu anketnog upitnika. U?enici u svakom trenutku istraživanja mogu odustati.

## Postupak

Istraživanje je provedeno tijekom 2024. godine, s ciljem ispitivanja stavova u?enika prema umjetnoj inteligenciji i utvr?ivanja prediktora u?estalosti korištenja Chat GPT-a me?u u?enicima osmih razreda u Zagrebu. Za sakupljanje podataka korišten je Google Forms obrazac, distribuiran putem emaila i platforme Teams. Sakupljeni podaci analizirani su statisti?kim softverskim paketom SPSS. Za op?u deskripciju podataka izra?unate su frekvencije, postotci, srednje vrijednosti ( $M$ ) i standardne devijacije ( $SD$ ). Statisti?ki zna?ajne razlike me?u grupama utvr?ene su primjenom  $t$ -testa, dok su za ispitivanje prediktora u?estalosti korištenja UI alata korištene metode linearne regresijske analize. Povezanost nezavisnih varijabli (poput igranja igrice, poticaja nastavnika, te uspjeha u školi) s u?estaloš?u korištenja Chat GPT-a istražena je Pearsonovim koeficijentom korelacije. Rezultati su uspore?eni sa sli?nim svjetskim istraživanjima kako bi se osigurala relevantnost i validnost zaklju?aka.

## Instrumenti

Upitnik se sastoji od tri dijela. Prvim dijelom prikupljeni su socio-demografski podatci o sudionicima (dob, spol). U drugom dijelu (Prilog 1) koristi se anketni upitnik *Student Attitudes Toward AI (SATAI)* (Suh i Ahn, 2022) koji se sastoji od 26 ?estica kojima se mjere stavovi u?enika prema korištenju umjetne inteligencije i namjere vezane za budu?e korištenje. ?estice su zadržane prema originalnom upitniku. Slaganje sa svakom tvrdnjom sudionici izražavaju na skali Likertovog tipa od 5 stupnjeva (od 1 – uop?e se ne slažem, do 5 – u potpunosti se slažem). ?etiri ?estice su formulirane tako da obuhva?aju kognitivne aspekte (npr. Mislim da bi se lekcije o umjetnoj inteligenciji trebale u?iti u školi), deset ?estica obuhva?a afektivne (emocionalne) aspekte (npr. UI proizvodi više dobra nego zla.) i osam ?estica obuhva?a komponente ponašanja (npr. Izabrat ?u posao u području umjetne inteligencije). Cronbachov ? koeficijent pouzdanosti preuzete skale je za bihevioralne komponente (namjera korištenja) ,956, za afektivne (stav) ,924, a za kognitivne ,905 u anketnom upitniku *Student Attitudes Toward AI (SATAI)* (Suh & Ahn, 2022).

U tre?em dijelu ispituje se namjera korištenja umjetne inteligencije pitanjem „Koliko ?esto koristiš Chat GPT i druge programe umjetne inteligencije (UI)?“. Odgovor na ovo pitanje sudionici izražavaju odabirom jedne od ponu?enih kategorija na rang skali, koja mjeri u?estalost korištenja od najniže razine („nikad“) do najviše razine („nekoliko puta dnevno“). Budu?i da kategorije imaju hijerarhijski poredak, ali razlike izme?u njih nisu nužno jednako razmaknute, pitanje je oblikovano kao rang varijabla. Ponu?ene opcije za odgovor su: „nikad“, „1x mjese?no“, „više puta mjese?no“, „1x tjedno“, „2x tjedno“, „3x tjedno“, „svaki dan“ i „nekoliko puta dnevno“.

# Deskriptivna statistika

Tablica 1

Deskriptivna statistika i odstupanje od normalne distribucije

Varijabla	Kognitivne komponente	Afektivne komponente	Ponašajne komponente	Koliko često koristiš Chat GPT i druge programe umjetne inteligencije (UI)?
Broj ispitanika (N)	244	244	244	244
Raspon	4	4	4	7
Minimum	1	1	1	1
Maksimum	5	5	5	8
Zbroj	755,25	727,60	697,86	732
Srednja vrijednost	3,0953	2,9820	2,8601	3,00
Standardna pogreška	0,05874	0,05359	0,05649	0,132
Standardna devijacija	0,91759	0,83706	0,88235	2,059
Varijanca	0,842	0,701	0,779	4,239
Asimetrija	-0,044	0,092	-0,013	0,884
Standardna pogreška asimetrije	0,156	0,156	0,156	0,156
Spljoštenost	-0,124	0,247	-0,013	-0,305
Standardna pogreška spljoštenosti	0,310	0,310	0,310	0,310

Četiri varijable su uključene u istraživanje: kognitivna, afektivna i ponašajna komponenta stava te učestalosti korištenja Chat GPT-a. Kognitivna komponenta ima raspon vrijednosti od 1 do 5 i srednjom vrijednošću ( $M=3,095$ ). Standardna devijacija iznosi 0,918, što ukazuje na relativno konzistentne odgovore među ispitanicima. Vrijednosti koeficijenta asimetrije (-0,044) i spljoštenosti (-0,124) sugeriraju gotovo simetričnu distribuciju koja ne odstupa značajno od normalne.

Afektivna komponenta ima srednju vrijednost od 2,982, što ukazuje na umjereno izražene emocionalne reakcije učenika prema umjetnoj inteligenciji. Standardna devijacija od 0,837 pokazuje sličnu varijabilnost kao kod kognitivnih komponenti. Distribucija ima blago pozitivnu asimetriju ( $Skewness=0,092$ ) i blago povišenu spljoštenost ( $Kurtosis=0,247$ ), što ukazuje na malo izraženiji vrh distribucije.

Ponašajna komponenta ima najnižu srednju vrijednost među analiziranim varijablama ( $M=2,860$ ). Standardna devijacija iznosi 0,882, dok su vrijednosti asimetrije (-0,013) i spljoštenosti (-0,013) praktički neutralne, što ukazuje na ravnomjernu distribuciju odgovora.

Varijabla učestalost korištenja Chat GPT-a ima srednju vrijednost ( $M=3,00$ ) što ukazuje na umjereno korištenje među ispitanicima, dok standardna devijacija (2,059) sugerira veće razlike u učestalosti korištenja. Pozitivna asimetrija distribucije ( $Skewness=0,884$ ) ukazuje na to da većiina ispitanika rjeđe koristi Chat GPT, dok manji broj ispitanika pokazuje veću učestalost korištenja. Vrijednost spljoštenosti (-0,305) ukazuje na nešto plosnatiji oblik distribucije.

## Rezultati

Hipoteze koje proizlaze iz problema su sljedeće:

H1: Dje?aci imaju zna?ajno pozitivniju kognitivnu komponentu stava prema umjetnoj inteligenciji nego djevoj?ice.

P-vrijednost za t-test ( $t=1,654$ ;  $df=242$ ) je ve?a od ,05 ( $p=,099$ ). Srednje vrijednosti pokazuju da nema statisti?ki zna?ajne razlike u kognitivnoj komponenti stava izme?u dje?aka ( $M=3,20$ ;  $Sd=1,034$ ) i djevoj?ica ( $M=3,00$ ;  $Sd=0,793$ ), što zna?i da rezultati ne podr?avaju postavljenu hipotezu. Drugim rije?ima, hipoteza da dje?aci imaju pozitivniju kognitivnu komponentu stava u odnosu na djevoj?ice nije potvr?ena te ju odbacujemo.

H2: Dje?aci imaju zna?ajno pozitivniju afektivnu komponentu stava prema umjetnoj inteligenciji nego djevoj?ice.

P-vrijednost za t-test ( $t=1,069$ ;  $df=242$ ) je ve?a od ,05 ( $p=,286$ ). Srednje vrijednosti pokazuju da nema statisti?ki zna?ajne razlike u afektivnoj komponenti stava izme?u dje?aka ( $M=3,04$ ;  $Sd=0,934$ ) i djevoj?ica ( $M=2,93$ ;  $Sd=0,739$ ), što zna?i da rezultati ne podr?avaju postavljenu hipotezu. Drugim rije?ima, hipoteza o razlici u afektivnoj komponenti stava izme?u dje?aka i djevoj?ica nije potvr?ena te ju tako?er odbacujemo.

H3: Dje?aci imaju zna?ajno pozitivniju ponašajnu komponentu stava prema umjetnoj inteligenciji nego djevoj?ice.

P-vrijednost za t-test ( $t=2,310$ ;  $df=242$ ) je manja od ,05 ( $p=,022$ ), što zna?i da je hipoteza potvr?ena. Drugim rije?ima, postoji statisti?ki zna?ajna razlika u srednjoj vrijednosti biheviornalne komponente izme?u dje?aka ( $M=2,99$ ;  $Sd=0,968$ ) i djevoj?ica ( $M=2,74$ ;  $Sd=0,782$ ). S obzirom da je srednja vrijednost za dje?ake ve?a, možemo zaklju?iti da dje?aci u prosjeku ?eš?e pokazuju ponašanja povezana s primjenom umjetne inteligencije u usporedbi s djevoj?icama.

H4: Igranje igrica je statisti?ki zna?ajan prediktor prevalencije korištenja Chat GPT-a.

## Tablica 2

Rezultati linearne regresijske analize s prediktorima uspjeh u školi, poticaj nastavnika, igranje igrica, poha?anje informatike, obrazovanje oca i majke, te kriterijem u?estalosti korištenja Chat GPT-a

Prediktor	B	Beta	t	p
Uspjeh	-,275	-,087	-1,274	,204
Poticaj	,670	,196	3,137	,002
Igranje igrica	,263	,192	2,955	,003
Informatika	-,290	-,071	-1,081	,281
Obrazovanje otac	,187	,122	1,523	,129
Obrazovanje majka	,032	,019	,238	,812

Zavisna varijabla: "Koliko ?esto koristiš Chat GPT i druge programe umjetne inteligencije (UI)?"

Tablica 2 prikazuje rezultate linearne regresijske analize koja ispituje doprinos prediktora školski uspjeh, poticaj nastavnika, igranje igrica, poha?anje informatike i obrazovanje oba roditelja objašnjenju u?estalosti korištenja ChatGPT-a i drugih UI alata. Rezultati pokazuju da su nastavni?ki poticaj ( $B = ,670$ ,  $p = ,002$ ) i igranje igrica ( $B = ,263$ ,  $p = ,003$ ) statisti?ki zna?ajni i pozitivni prediktori korištenja UI alata, pri ?emu oba prediktora pozitivno koreliraju s u?estalosti korištenja. Uspjeh u školi ( $p = ,204$ ), poha?anje informatike ( $p = ,281$ ), obrazovanje oca ( $p = ,129$ ) i obrazovanje majke ( $p = ,812$ ) nisu se pokazali zna?ajnim prediktorima.

## Tablica 3

Pearsonov koeficijent korelacije me?u ispitivanim varijablama

	Koliko često koristiš Chat GPT i...?	Uspjeh	Poticaaj	Igranje igrice	Informatika	Spol
Koliko često koristiš Chat GPT i...?	1,000					
Uspjeh	-,040	1,000				
Poticaaj	,204**	,054	1,000			
Igranje igrice	,212**	-,130*	,041	1,000		
Informatika	-,121	-,205**	-,084	-,229**	1,000	
Spol	,023	,107*	,073	-,297**	,204*	1,000

\*\* p <,01; \*p <,05

Tablica 3 prikazuje Pearsonove koeficijente korelacije između učešćalosti korištenja ChatGPT-a i drugih mjerenih varijabli. Rezultati pokazuju da je korištenje ChatGPT-a pozitivno povezano s nastavničkim poticajem ( $r = ,204$ ,  $p < ,01$ ) i igranjem igrice ( $r = ,212$ ,  $p < ,01$ ), što sugerira da učenici koji primaju veći poticaj od nastavnika i češće igraju igrice, češće koriste i ChatGPT. S druge strane, korelacija učešćalosti korištenja ChatGPT-a s uspjehom u školi ( $r = -,040$ ), pohađanjem informatike ( $r = -,121$ ) i sa spolom ( $r = ,023$ ) nisu statistički značajne, što upućuje na to da ove varijable nemaju značajan utjecaj na učešćalost korištenja UI alata među učenicima.

## Rasprava

Cilj istraživanja je ispitati stavove učenika prema korištenju umjetne inteligencije i namjere vezane za buduće korištenje te istražiti prediktore koji doprinose prevalenciji korištenja chat GPT-a.

Hipoteza 1 je predviđala da dječaci imaju značajno pozitivniju kognitivnu komponentu stava prema umjetnoj inteligenciji nego djevojčice. Međutim, rezultati t-testa nisu pokazali statistički značajne razlike, čim se nije potvrdila ova hipoteza. Slično tome, Hipoteza 2, koja je istraživala afektivnu komponentu stava prema umjetnoj inteligenciji koja je pozitivnija kod dječaka nego djevojčica, ali također nije potvrđena. Hipoteza 3 sugerira značajno pozitivniju ponašajnu komponentu stava prema umjetnoj inteligenciji za dječake nego djevojčice i ona je potvrđena. Iako postoje neke razlike u ponašanju, istraživanja pokazuju da je više sličnosti nego razlika između dječaka i djevojčica (Zakriski i sur., 2005). Društvene uloge, stereotipi i očekivanja snažno utječu na to kako se dječaci i djevojčice ponašaju (Dietrich, 2016). Djeca često usvajaju ponašanja koja su smatrana prikladnima za njihov spol. Vršnjaci imaju značajan doprinos na razvoj stava i ponašanja. Djeca često usvajaju stavove i ponašanja svojih vršnjaka kako bi se uklopila u skupinu (Witt, 2000). Mediji, uključujući televiziju, filmove i video igre, također mogu utjecati na razvoj spolnih stereotipa i ponašanja (Fernandez i Menon, 2022).

Hipoteza 4 je predviđala da je igranje igrice statistički značajan prediktor prevalencije korištenja Chat GPT-a. Ova hipoteza je potvrđena. Rezultati provedenog istraživanja potvrđuju ovu povezanost jer je koeficijent za varijablu "igranje igrice" pozitivan i statistički značajan ( $p = ,003$ ), kao što je prikazano u Tablici 2. To znači da učenici koji češće igraju igrice u slobodno vrijeme također češće koriste alate umjetne inteligencije, što može ukazivati na veću digitalnu pismenost i sklonost eksperimentiranju s novim tehnologijama. Korelacija između učešćalosti igranja igrice i korištenja ChatGPT-a ( $r = ,212$ ,  $p < ,01$ ) prikazana u Tablici 3 dodatno potvrđuje ovu povezanost.

U novije vrijeme, sve većom dostupnošću interneta i mobitela, igranje igrice postalo je lako dostupno te je počelo izazivati ovisnost i sve više utjecati na način na koji ljudi provode vrijeme. Međutim, postoji i pozitivna strana, koja se ogleda u lakšem snalaženju mladih ljudi u svijetu napredne tehnologije, omogućujući im brzo usvajanje novih vještina i veću otvorenost prema promjenama. Istraživanja su pokazala da igranje igrice kao oblik rekreacijske tehnologije može potaknuti interes za tehnologiju (Batcheller i sur., 2007). Osim toga, vrsta znanstvenog razmišljanja koju potiču videoigre te tehnološke sposobnosti potrebne za igranje videoigara rezultiraju većim povjerenjem igrača u računalne sustave i povećanjem zanimanja za računalnu znanost (Sevin & Decamp, 2016).

Učinak poticanja nastavnika na određene aktivnosti također ima značajan utjecaj na samoučinkovitost i motivaciju učenika za rad, kao što su pokazala ranija istraživanja (Tuckman, Bruce W., 1991). Rezultati provedenog istraživanja pokazuju da, slično kao i kod igranja igrice, i varijabla "poticaj" ima pozitivan i statistički značajan doprinos ( $p = ,002$ ), što je vidljivo u Tablici 2. To znači da učenici koji primaju veći nastavnički poticaj češće koriste alate umjetne inteligencije, što može ukazivati na važnost uloge nastavnika u promicanju novih tehnologija u obrazovanju.

S druge strane, varijable "obrazovanje oca" ( $p = ,129$ ) i "obrazovanje majke" ( $p = ,812$ ) imaju pozitivan doprinos, ali nisu statistički značajne na razini od ,05, kako je prikazano u Tablici 2. To sugerira da postoji tendencija da učenici s obrazovanim roditeljima češće koriste AI alate, no ta povezanost nije dovoljno snažna da bi se mogla smatrati pouzdanom.

Nezavisne varijable "uspjeh" i "informatika", koje označavaju ukupnu srednju ocjenu na kraju sedmog razreda i pohađanje informatike, također su analizirane. Ove dvije varijable imaju negativan doprinos, no nisu statistički značajne, što se vidi iz Tablice 2. Beta koeficijenti za obje varijable su negativni, što može ukazivati na blagu tendenciju da učenici s boljim školskim uspjehom i oni koji pohađaju informatiku nešto rjeđe koriste alate umjetne inteligencije. Ova povezanost dodatno je vidljiva kroz negativne korelacije između uspjeha i igranja igrice ( $r = -,130$ ,  $p < ,05$ ) te između informatike i korištenja ChatGPT-a ( $r = -,121$ ,  $p < ,05$ ) u Tablici 3. Drugim riječima, učenici koji imaju slabije školske rezultate češće koriste AI alate poput ChatGPT-a kako bi si olakšali rješavanje školskih zadataka.

## Zaključak

Prethodna istraživanja su pokazivala kako postoji statistički značajna razlika između dječaka i djevojčica u sve tri komponente stava prema umjetnoj inteligenciji. Rezultati provedenog istraživanja ne pokazuju statistički značajne razlike u kognitivnoj i afektivnoj komponenti stava nego samo u ponašajnoj komponenti. Rezultati provedenog istraživanja pokazuju da varijabla "igranje igrice" ima pozitivan i statistički značajan učinak ( $p = ,003$ ), što znači da češće igranje igrice u slobodno vrijeme pozitivno utječe na češću upotrebu alata umjetne inteligencije. Varijabla "poticaj" ima pozitivan i statistički značajan doprinos što pokazuje da poticaj nastavnika doprinosi učestalosti korištenja Chat GPT-a. S druge strane, obrazovanje oca i majke imaju pozitivan doprinos, ali nisu statistički značajni što pokazuje da postoji tendencija da učenici s obrazovanim roditeljima češće koriste alate umjetne inteligencije, ali ta razlika nije dovoljno jaka da bismo je s velikom sigurnošću pripisali sluzajnosti. Nezavisne varijable „uspjeh“ i „informatika“ imaju negativan doprinos, ali nisu statistički značajne što bi moglo ukazivati na to da postoji blaga tendencija da učenici s većim uspjehom ili većim znanjem iz informatike nešto rjeđe koriste alate umjetne inteligencije. Na kraju, ovi zaključci pružaju bolji uvid u stav učenika osmih razreda prema Chat GPT-u i faktore koji utječu na učestalost korištenja te ističu važnost poticaja nastavnika u obrazovanju.

## Literatura

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)

Ali, S., Payne, B. H., Williams, R., Park, H. W., & Breazeal, C. (2019). *Constructionism, Ethics, and Creativity: Developing Primary and Middle School Artificial Intelligence Education*.

Alias, M., Lashari, T. A., Akasah, Z. A., & Kesot, M. J. (2018). Self-efficacy, attitude, student engagement: Emphasising the role of affective learning attributes among engineering students. *The International Journal of Engineering Education*, 34(1), 226–235.

Batcheller, A. L., Hilligoss, B., Nam, K., Rader, E., Rey-Babarro, M., & Zhou, X. (2007). Testing the technology: Playing games with video conferencing. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 849–852. <https://doi.org/10.1145/1240624.1240751>

- Bodani, N., Lal, A., Maqsood, A., Altamash, S., Ahmed, N., & Heboyan, A. (2023). Knowledge, Attitude, and Practices of General Population Toward Utilizing ChatGPT: A Cross-sectional Study. *SAGE Open*, 13(4), 21582440231211079. <https://doi.org/10.1177/21582440231211079>
- Cheung, R., & Vogel, D. (2013). Predicting user acceptance of collaborative technologies: An extension of the technology acceptance model for e-learning. *Computers & Education*, 63, 160–175. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.003>
- Cox, A. M. (2021). Exploring the impact of Artificial Intelligence and robots on higher education through literature-based design fictions. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00237-8>
- Cukurova, M., Luckin, R., & Kent, C. (2020). Impact of an Artificial Intelligence Research Frame on the Perceived Credibility of Educational Research Evidence. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 30(2), 205–235. <https://doi.org/10.1007/s40593-019-00188-w>
- Dietrich, J. (2016). The role of parental values and child-specific expectations in the science motivation and achievement of adolescent girls and boys. *International Journal of Gender, Science and Technology*, 8(1), 103–123.
- Dunlap, D. D. (1990). *Comparing attitudes toward technology of third and fourth grade students in Virginia relative to their exposure to technology* [PhD Thesis, Virginia Tech]. <https://vtechworks.lib.vt.edu/handle/10919/37298>
- Dunn, T. J., & Kennedy, M. (2019). Technology Enhanced Learning in higher education; motivations, engagement and academic achievement. *Computers & Education*, 137, 104–113. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.04.004>
- Fernandez, M., & Menon, M. (2022). Media influences on gender stereotypes. *IAHRW International Journal of Social Sciences Review*, 10(2), 121–125.
- Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: The broaden-and-build theory of positive emotions. *American Psychologist*, 56(3), 218–226. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.56.3.218>
- Gaines-Ross, L. (2016). What do people—not techies, not companies—think about artificial intelligence. *Harvard Business Review*, 24.
- Gherhe?, V., & Obrad, C. (2018). Technical and Humanities Students' Perspectives on the Development and Sustainability of Artificial Intelligence (AI). *Sustainability*, 10(9), 3066. <https://doi.org/10.3390/su10093066>
- Huang, N.-T. N., Chiu, L.-J., & Hong, J.-C. (2016). Relationship Among Students' Problem-Solving Attitude, Perceived Value, Behavioral Attitude, and Intention to Participate in a Science and Technology Contest. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14(8), 1419–1435. <https://doi.org/10.1007/s10763-015-9665-y>
- Ikkatai, Y., Hartwig, T., Takanashi, N., & Yokoyama, H. M. (2022). Octagon Measurement: Public Attitudes toward AI Ethics. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 38(17), 1589–1606. <https://doi.org/10.1080/10447318.2021.2009669>
- Khine, M. S. (2015). *Attitude measurements in science education: Classic and contemporary approaches*. IAP. [https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=fgYoDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Khine+M.+S.+\(Ed.\).+](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=fgYoDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Khine+M.+S.+(Ed.).+)



(2015).+Attitude+measurements+in+science+education&ots=XlITw7ba0w&sig=FGi9\_osUryrAlQKqcC1fW1rO9Rc

Lee, E. K. (2020). Analysis of artificial intelligence curriculum in domestic and foreign primary and secondary schools. *J. Korean Assoc. Comput. Educ.*, 23(1), 37–44.

Manikonda, L., & Kambhampati, S. (2018). Tweeting AI: Perceptions of lay versus expert twitterati. *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media*, 12(1).  
<https://ojs.aaai.org/index.php/ICWSM/article/view/15061>

Matijević, M., Bilić, V., & Opić, S. (2016). *Pedagogija za učitelje i nastavnike*.  
<https://www.croris.hr/crosbi/publikacija/resolve/croris/746706>

Mejovšek, M. (2003). *Uvod u metode znanstvenog istraživanja u društvenim i humanističkim znanostima*.  
<https://www.croris.hr/crosbi/publikacija/resolve/irb/447146>

Padilla-Meléndez, A., Del Aguila-Obra, A. R., & Garrido-Moreno, A. (2013). Perceived playfulness, gender differences and technology acceptance model in a blended learning scenario. *Computers & Education*, 63, 306–317. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.014>

Schepman, A., & Rodway, P. (2020). Initial validation of the general attitudes towards Artificial Intelligence Scale. *Computers in Human Behavior Reports*, 1, 100014. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2020.100014>

Sevin, R., & Decamp, W. (2016). From Playing to Programming: The Effect of Video Game Play on Confidence with Computers and an Interest in Computer Science. *Sociological Research Online*, 21(3), 14–23. <https://doi.org/10.5153/sro.4082>

Sit, C., Srinivasan, R., Amlani, A., Muthuswamy, K., Azam, A., Monzon, L., & Poon, D. S. (2020). Attitudes and perceptions of UK medical students towards artificial intelligence and radiology: A multicentre survey. *Insights into Imaging*, 11(1), 14. <https://doi.org/10.1186/s13244-019-0830-7>

Suh, W., & Ahn, S. (2022). Development and Validation of a Scale Measuring Student Attitudes Toward Artificial Intelligence. *SAGE Open*, 12(2), 21582440221100463.  
<https://doi.org/10.1177/21582440221100463>

Teo, T. (2014). Unpacking teachers' acceptance of technology: Tests of measurement invariance and latent mean differences. *Computers & Education*, 75, 127–135.

Teo, T., Fan, X., & Du, J. (2015). Technology acceptance among pre-service teachers: Does gender matter? *Australasian Journal of Educational Technology*, 31(3). <https://doi.org/10.14742/ajet.1672>

Tezci, E. (2011). Factors that influence pre-service teachers' ICT usage in education. *European Journal of Teacher Education*, 34(4), 483–499. <https://doi.org/10.1080/02619768.2011.587116>

Touretzky, D., Gardner-McCune, C., Martin, F., & Seehorn, D. (2019). Envisioning AI for K-12: What Should Every Child Know about AI? *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 33(01), 9795–9799. <https://doi.org/10.1609/aaai.v33i01.33019795>

Tuckman, Bruce W. (1991). *The Effect of Teacher Encouragement on Student Self-Efficacy and Motivation for Self-Regulated Performance—ProQuest*.  
<https://www.proquest.com/openview/c2397fa7e07fd86db2d4b7ce2e5936df/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1819046>

Witt, S. D. (2000). The Influence of Peers on Children's Socialization to Gender Roles. *Early Child Development and Care*, 162(1), 1–7. <https://doi.org/10.1080/0300443001620101>

Yoo, J. (2019). A study on AI Education in Graduate School through IPA. *Journal of The Korean Association of Information Education*, 23(6), 675–687. <https://doi.org/10.14352/jkaie.2019.23.6.675>

Yu, K.-C., Lin, K.-Y., Han, F.-N., & Hsu, I.-Y. (2012). A model of junior high school students' attitudes toward technology. *International Journal of Technology and Design Education*, 22(4), 423–436. <https://doi.org/10.1007/s10798-011-9154-8>

Zakriski, A. L., Wright, J. C., & Underwood, M. K. (2005). Gender Similarities and Differences in Children's Social Behavior: Finding Personality in Contextualized Patterns of Adaptation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 88(5), 844–855. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.88.5.844>



**Teaching (Today for) Tomorrow:  
Bridging the Gap between the Classroom and  
Reality**

3rd International Scientific and Art Conference  
Faculty of Teacher Education, University of Zagreb in  
cooperation with the Croatian Academy of Sciences and  
Arts

**Students' Attitudes Towards Artificial Intelligence and Frequency of Using  
Chat GPT**

**Abstract**

The aim of the study is to determine which predictors contribute to the prevalence of using chat GPT and the attitudes of 8th grade students towards artificial intelligence in the city of Zagreb. Artificial intelligence and various tools such as Chat GPT are becoming increasingly present in the lives of students, but their use in schools has not yet been officially defined. The population of respondents was defined as the population of 8th grade students attending four schools in the City of Zagreb (N=7670). The Student Attitudes Toward AI (SATAI) questionnaire was used, which consists of 26 items that measure students' attitudes towards the use of artificial intelligence. The results of the study do not show statistically significant differences in the cognitive and affective components of the attitude, but only in the behavioral component. The results of the study show that playing games frequently during free time positively contributes to more frequent use of artificial intelligence tools. The variable 'incentive' has a positive and statistically significant contribution to explaining more frequent use of Chat GPT, which shows that teacher encouragement contributes to the frequency of using this tool. The paper provides a better insight into the attitudes of 8th grade students towards Chat GPT and the factors that influence the frequency of use, and highlights the importance of teacher encouragement in education.

**Key words:**

educational technology; behavioral components; teacher encouragement; predictors of use; attitudes towards technology

**Revizija #4**

**Stvoreno 20 svibnja 2025 18:55:27 od Martina Gajšek**

**Ažurirano 21 svibnja 2025 07:31:04 od Martina Gajšek**