

# Generativna umjetna inteligencija i igrifikacija u obrazovanju



**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

## Ivana Medica Ružić, Mario Dumančić

*Osnovna škola Jože Šurana Višnjan  
medicaivana@gmail.com*

**Sekcija - Odgoj i obrazovanje za  
inovaciju i istraživanje**

**Broj rada: 032**

**Kategorija članka: Izvorni  
znanstveni rad**

### Sažetak

Generativna umjetna inteligencija je polje koje je u posljednje vrijeme doživjelo značajan rast i napredak. Prihvatanjem i upotrebom tog polja započelo je gotovo u svim područjima počevši od industrije, zdravstva, inženjerstva, medija, proizvodnje, inovativnih usluga proizvoda, turizma, zabavi, ali i obrazovanja. Značajan napredak u generativnoj umjetnoj inteligenciji pojavio se 2023. godine kada su se počeli uključivati generativni jezični modeli, povećano usvajanje istog na svim područjima, te brz rast generativnih alata umjetne inteligencije. Jedan od takvih razvoja koji je pridonio neviđenu priliku za tvrtke i pojedince, a posebice kada govorimo o obrazovanju je i igrifikacija. Na taj način se otvorila mogućnost iskorištavanja generativne umjetne inteligencije za inovacije i rast.

Svrha ovog rada je istražiti stavove učitelja primarnog obrazovanja o generativnoj umjetnoj inteligenciji i igrifikaciji u svom nastavnom radu. Metoda istraživanja je anketni upitnik koji se provodio na 628 učitelja primarnog obrazovanja. Rezultati istraživanja pokazali su kako učitelji u manjem postotku koriste generativnu umjetnu inteligenciju u svom nastavnom radu, te u izrazito visokom postotku koriste metodu igrifikacije. Učitelji primarnog obrazovanja u visokom postotku nisu upoznati sa svim oblicima generativne umjetne inteligencije te bi voljeli biti iako smatraju da neće pridonijeti kvaliteti obrazovanja. U manjem postotku ima učitelja koji smatraju da upotreba generativne umjetne inteligencije u obrazovanju pridonosi boljitku obrazovanja.

Na temelju provedenog istraživanja opravdano je zaključiti kako generativna umjetna inteligencija i igrifikacija doprinose razvoju tehnologije i stvaraju nove mogućnosti za inovaciju i rast iako velika većina smatra da će podjednako donijeti i niz rizika koji će zahtijevati pažljivo razmatranje.

#### **Ključne riječi:**

generativna umjetna inteligencija; igrifikacija; obrazovanje

## Uvod

Generativna umjetna inteligencija u današnje vrijeme predstavlja jedan od najznačajnijih tehnoloških razvitaka našeg vremena. Naime, njena sposobnost stvaranja novih sadržaja koji obuhvaća razne tekstove, slike, kodove i glazbe, revolucionira brojne industrije i mijenja način na koji živimo i radimo. Generativna umjetna inteligencija (GUI) omogućava ljudima da na nove načine izraze svoju kreativnost. Tako primjerice mogu razni umjetnici, dizajneri, ali i drugi kreativci koristiti generativnu umjetnu inteligenciju za generiranje novih ideja i stvaranje jedinstvenih djela. Osim navedenog generativna umjetna inteligencija može stvarati personalizirane proizvode i usluge od raznih preporuka filmova do prilagođenih obrazovnih programa. Ona može automatizirati mnoge rutinske zadatke na način da oslobađa ljude da se usredotoče na složenije i kreativnije poslove. Generativna umjetna inteligencija može analizirati velike količine podataka i pronaći obrasce koje ljudi ne bi mogli uočiti. Naime, to omogućava rješavanje složenih problema u raznim područjima od medicine do klimatskih promjena.

Generativna umjetna inteligencija ima svoj potencijal i u obrazovanju. (Chatou, 2024) Stoga, nam može pomoći kod personaliziranog učenja, interaktivnog učenja, kod pomoći učenicima, ali i pri obuci učitelja. Kada govorimo o personaliziranom učenju i generativnoj umjetnoj inteligenciji govorimo o mogućnosti stvaranja prilagođenih obrazovnim materijala koji se prilagođavaju individualnim potrebama i stilovima učenja svakog učenika. (Blumenstyk, 2018.) Kod interaktivnog učenja generativna umjetna inteligencija može stvarati interaktivne stimulacije i igre koje čine učenje zabavnijim i učinkovitijim. Nadalje generativna umjetna inteligencija može uvelike pomoći i učenicima na način da učenicima pruži trenutnu povratnu informaciju i pomoć u rješavanju problema. Također, ona može pomoći i učiteljima u stvaranju kvalitetnih nastavnih materijala, ali i u razvoju novih nastavnih metoda.

Međutim unatoč velikom potencijalu, generativna umjetna inteligencija donosi i određene izazove. Jedan od tih izazova jesu i etička pitanja vezana za autorska prava, pristranost u podacima i potencijal za zlouporabu. Stoga je od velike važnosti razviti odgovorne smjernice i etičke smjernice za razvoj i primjenu te iste generativne umjetne inteligencije.

S daljnjim napretkom tehnologije koja je u posljednje vrijeme ubrzana možemo očekivati da će i generativna umjetna inteligencija postati još moćniji alat koji će transformirati naše živote i društvo u cjelini.

Kao takva GUI predstavlja snažan pokretač inovacija i ima veliki potencijal da unaprijedi obrazovanje. Stoga je važno pristupiti odgovorno i etično razvoju i primjeni generativne umjetne inteligencije kako bismo osigurali da se ova tehnologija zaista koristi za dobrobit čovječanstva.

Iako, istina je da postoji značajan jaz u istraživanjima o stavovima učitelja, posebno onih koji rade u primarnom obrazovanju. Naime, nedostatak podataka predstavlja ozbiljnu prepreku za potpuno razumijevanje potencijala i izazova koje generativna umjetna inteligencija donosi u učionice.

Taj podatak nam je od izuzetne važnosti jer su učitelji kao ključni sudionici koji neposredno rade s učenicima i sami implementiraju nove tehnologije u nastavu. Stoga su njihovi stavovi, znanje i spremnost na promjene ključni za uspješnu integraciju generativne umjetne inteligencije u obrazovni proces. Nadalje, primarno obrazovanje predstavlja temelj za daljnje učenje i kao takvo razumijevanje kako učitelji u ovom razdoblju percipiraju generativnu umjetnu inteligenciju je od vitalnog značaja za planiranje budućih obrazovnih strategija. (Roser, 2023).

Osim toga možemo reći da se primarno obrazovanje suočava s jedinstvenim izazovima kao što su razvoj digitalnih kompetencija kod mladih učenika, pitanja etike u korištenju tehnologije i prilagodba nastavnih planova i programa.

Nedostatak istraživanja o stavovima učitelja dovodi do nekoliko problema kao što su primjerice nedovoljno pripremljeni učitelji i neujednažena implementacija. Problem koji se javlja jest da učitelji bez jasnih smjernica i podrške mogu djelovati nesigurni u to kako učinkovito koristiti generativnu umjetnu inteligenciju

u nastavi. Pored toga bez sveobuhvatnih istraživanja, implementacija generativne umjetne inteligencije u škole može biti neefikasna i neujednažena. Tu svakako još postoji i nedostatak podataka koji može dovesti do propuštenih prilika za optimiziranje upotrebe generativne umjetne inteligencije u obrazovanju.

U cilju boljeg razumijevanja generativne umjetne inteligencije u primarnom obrazovanju potrebna su istraživanja koja će se fokusirati na stavove učitelja, potrebe za profesionalnim razvojem i utjecaj na učenje.

Stoga nam je cilj u ovom istraživanju bio istražiti stavove učitelja o generativnoj umjetnoj inteligenciji i igrifikaciji u svom nastavnom radu. Pored toga istražili smo njihovu upotrebu u nastavi i percepciju njezinog utjecaja na kvalitetu obrazovanja.

## **Metodologija**

### **Cilj istraživanja**

Cilj ovog istraživanja jest istražiti stavove učitelja o generativnoj umjetnoj inteligenciji i igrifikaciji u svom nastavnom radu.

Hipotezom kojom ćemo se baviti u istraživanju jest kakvi su stavovi učitelja o generativnoj umjetnoj inteligenciji i igrifikaciji u svom nastavnom radu, te koliko učitelji u svom nastavnom radu koriste i poznaju generativnu umjetnu inteligenciju i igrifikaciju i koja je njihova percepcija na utjecaj generativne umjetne inteligencije na kvalitetu obrazovanja.

### **Ispitanici**

Istraživanje je provedeno na 628 učitelja. U uzorku su obuhvaćeni učitelji razredne nastave, učitelji produženog boravka i učitelji predmetne nastave. Istraživanje je provedeno uz pomoć Ankete o stavovima učitelja o generativnoj umjetnoj inteligenciji i igrifikaciji u svom nastavnom radu.

### **Instrumenti**

Ankete „Stavovi učitelja o generativnoj umjetnoj inteligenciji i igrifikaciji u svom nastavnom radu“ -anketni upitnik. Anketa se sastoji od 12 pitanja. Pitanja su otvorenog tipa.

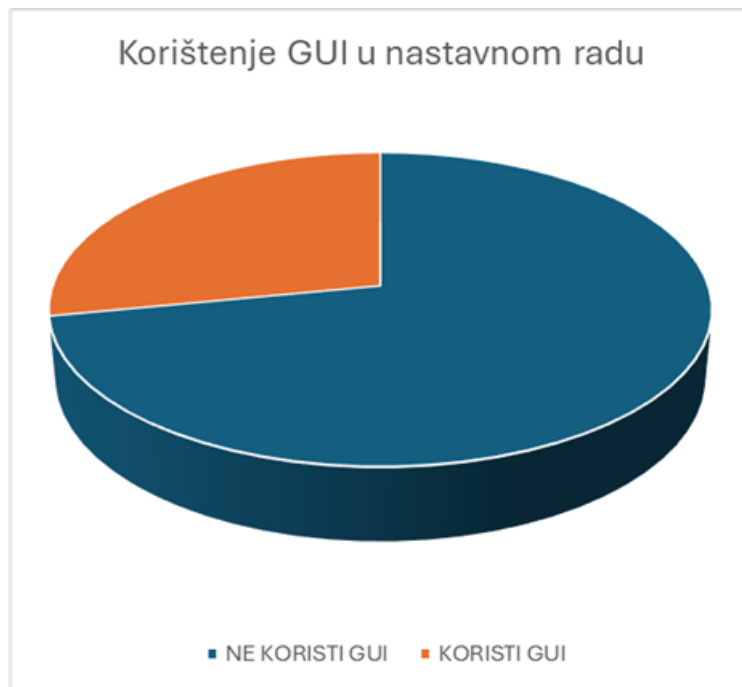
U anketi se koristila metoda koja je najizravnija za procjenu stavova učitelja o generativnoj umjetnoj inteligenciji i igrifikaciji u nastavnom radu. Radi se o postavljanje pitanja kojim se od ispitanika traži izravne odgovore jesu li upoznati sa generativnom umjetnom inteligencijom i igrifikacijom u obrazovanju, koriste li primjere iste u svom nastavnom radu, i jesu li osviješteni važnosti i napretka generativne umjetne inteligencije u obrazovanju i nastavi općenito.

### **Postupak**

Anketa o „Stavovi učitelja o generativnoj umjetnoj inteligenciji i igrifikaciji u svom nastavnom radu“ provedena je tijekom 2024. kalendarske godine. Anketa je pokusno provedena prije daljnjih ispitivanja u svrhu razrješavanja određenih nejasnoća koje bi se eventualno mogle pojaviti. Rezultati pokusne ankete nisu uključeni u istraživanje, odnosno konačnu obradu dobivenih podataka.

## **Rezultati i rasprava**

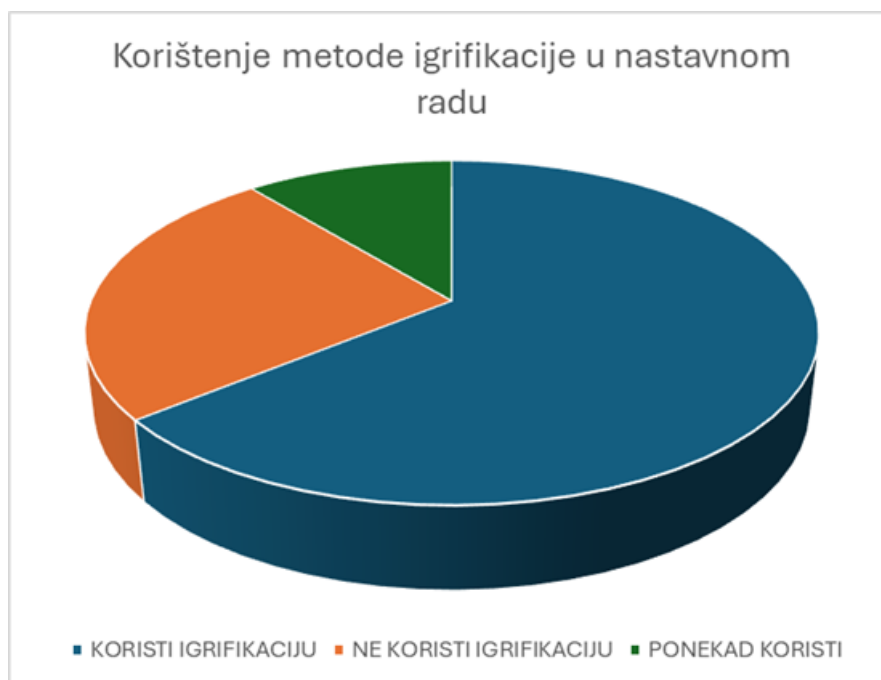
### **Korištenje generativne umjetne inteligencije u nastavnom radu**



Ovaj nam grafikon pokazuje podatke o korištenju generativne umjetne inteligencije učitelja u svom nastavnom radu.

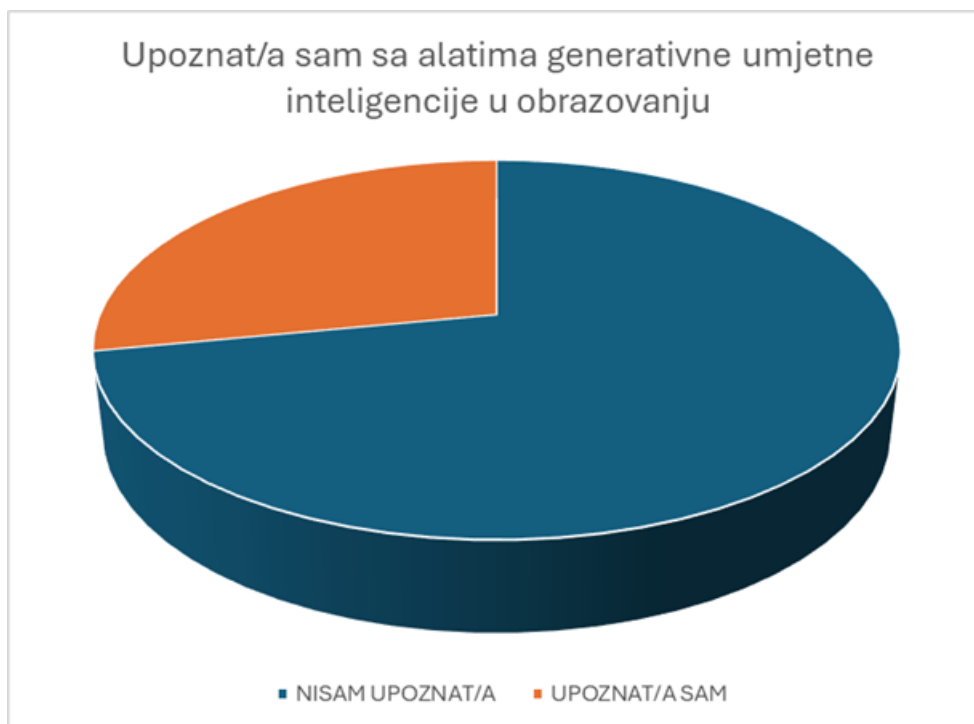
Iz podataka koji su prikazani u grafikonima vidljivo je kako manji postotak učitelja koristi generativnu umjetnu inteligenciju u svom nastavnom radu.

#### Korištenje metode igrifikacije u nastavnom radu



Na grafikonu su podaci o korištenju metode igrifikacije u nastavnom radu učitelja. Prema dobivenim rezultatima vidljivo je da učitelji u velikom postotku koriste metodu igrifikacije u svom nastavnom radu. Također vidljivo je da su u nešto manjem postotku zastupljeni učitelji koji ne koriste metodu igrifikacije, a u najmanjem postotku su učitelji koji ponekad koriste metodu igrifikacije u svom nastavnom radu.

#### Poznavanje alata generativne umjetne inteligencije u obrazovanju



Rezultate koji su dobiveni prilikom upita učitelja o poznavanju alata generativne umjetne inteligencije govore nam da velika većina učitelja nisu upoznati sa oblicima generativne umjetne inteligencije u obrazovanju. Međutim vidljivo je i da su u manjem postotku učitelji ipak upoznati sa generativnom umjetnom inteligencijom u obrazovanju.

**Generativna umjetna inteligencija pridonosi boljitku obrazovanja**



Ovaj grafikon prikazuje rezultate koji su dobiveni prilikom ispitivanja učitelja o tome pridonosi li generativna umjetna inteligencija boljitku obrazovanja. Naime, rezultati jasno prikazuju da većina učitelja smatra kako generativna umjetna inteligencija ne pridonosi boljitku obrazovanja dok nešto manji postotak učitelja ipak smatra da generativna umjetna inteligencija pridonosi boljitku obrazovanja.

## Zaključak

Iako su učitelji pokazali interes za nove tehnologije poput igrifikacije, rezultati ankete ukazuju na oprezan stav prema generativnoj umjetnoj inteligenciji. Većina učitelja nije upoznata s njezinim potencijalom i smatra da ne može značajno poboljšati kvalitetu obrazovanja. Ovaj stav ukazuje na potrebu za sustavnijim edukacijama i razvojem alata koji će učiteljima olakšati implementaciju generativne umjetne inteligencije u nastavni proces.

Generativna umjetna inteligencija nesumnjivo donosi brojne mogućnosti za personalizaciju učenja, automatizaciju određenih zadataka i stvaranje inovativnih nastavnih materijala. Međutim, rezultati ankete ukazuju na to da učitelji percipiraju i brojne rizike povezane s njezinom implementacijom, poput nedostatka edukacije, etičkih dilema i potencijalnog negativnog utjecaja na kritičko mišljenje učenika. Kako bismo iskoristili prednosti generativne umjetne inteligencije, potrebno je razviti sveobuhvatne strategije koje će ublažiti rizike i osigurati odgovorno korištenje ove tehnologije u obrazovanju.

## Literatura

Blumenstyk, G. (2018). Can artificial intelligence make teaching more personal? The Chronicle of Higher Education. Preuzeto sa <https://www.chronicle.com/article/Can-Artificial-Intelligence/243023>

Chtatou, M. (2024). Artificial intelligence in education. Preuzeto sa <https://www.eurasiareview.com/06022024-aspects-of-the-use-of-artificial-intelligence-in-education-analysis/>

Roser, M. (2023). AI timelines: What do experts in artificial intelligence expect for the future? OurWorldInData.org. Preuzeto sa <https://ourworldindata.org/ai-timelines>



### 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

## Generative artificial intelligence and gamification in education

### Abstract

Generative artificial intelligence is a field that has seen significant growth and progress in recent times. The acceptance and use of this field has started in almost all areas starting from industry, healthcare, engineering, media, production, innovative product services, tourism, entertainment, and education. Significant progress in generative artificial intelligence appeared in 2023 when generative language models began to be included, increased adoption of it in all fields, and rapid growth of generative artificial intelligence tools. One such development that has contributed to an unprecedented opportunity for companies and individuals, especially when we talk about education, is gamification. In this way, the possibility of using generative artificial intelligence for innovation and growth has opened up.

The purpose of this paper is to investigate the attitudes of primary education teachers about generative artificial intelligence and gamification in their teaching work. The research method is a survey questionnaire that was administered to 628 primary education teachers. The results of the research showed that a smaller percentage of teachers use generative artificial intelligence in their teaching work, and an extremely high percentage use the gamification method. A high percentage of primary education teachers are not familiar with all forms of generative artificial intelligence and would like to be, even though they believe that it will not contribute to the quality of education. In a smaller percentage, there are teachers who believe that the use of generative artificial intelligence in education contributes to the improvement of education.

Based on the conducted research, it is justified to conclude that generative artificial intelligence and gamification contribute to the development of technology and create new opportunities for innovation and growth, although the vast majority believe that they will also bring a number of risks that will require careful consideration.

**Key words:**

*education; gamification; generative artificial intelligence*

**Revizija #2**

**Stvoreno 26 lipnja 2025 19:15:39 od Martina Gajšek**

**Ažurirano 26 lipnja 2025 19:19:33 od Martina Gajšek**