

# Percepcija etičnosti korištenja generativnih AI tehnologija u visokom obrazovanju iz perspektive profesora i studenata marketinga

---

Horvatić, Tea

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Economics and Business / Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:148:273065>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported / Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 3.0](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-26**



Repository / Repozitorij:

[REPEFZG - Digital Repository - Faculty of Economics & Business Zagreb](#)



**Sveučilište u Zagrebu**

**Ekonomski fakultet**

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij**

**Poslovna ekonomija – smjer Marketing**

**PERCEPCIJA ETIČNOSTI KORIŠTENJA GENERATIVNIH  
AI TEHNOLOGIJA U VISOKOM OBRAZOVANJU IZ  
PERSPEKTIVE PROFESORA I STUDENATA  
MARKETINGA**

**Diplomski rad**

**Tea Horvatić**

**Zagreb, rujan, 2024.**

**Sveučilište u Zagrebu**

**Ekonomski fakultet**

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij**

**Poslovna ekonomija – smjer Marketing**

**PERCEPCIJA ETIČNOSTI KORIŠTENJA GENERATIVNIH  
AI TEHNOLOGIJA U VISOKOM OBRAZOVANJU IZ  
PERSPEKTIVE PROFESORA I STUDENATA  
MARKETINGA**

**PERCEPTION OF ETHICAL USE OF GENERATIVE AI  
TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION:  
PERSPECTIVES OF MARKETING PROFESSORS AND  
STUDENTS**

**Diplomski rad**

**Tea Horvatić, 0067585917**

**Mentor: izv. prof. dr. sc. Morana Fudurić**

**Zagreb, rujan, 2024.**

## **Sažetak**

Generativne AI tehnologije, poput ChatGPT-a, postale su sveprisutne u akademskom okruženju, izazivajući rasprave o njihovoj etičnoj upotrebi. Ovaj diplomski rad analizira percepciju etičnosti korištenja generativnih AI tehnologija, konkretno ChatGPT-a, među profesorima i studentima marketinga u visokoškolskim ustanovama. Istraživanje je provedeno putem anketnog upitnika na namjernom prigodnom uzorku od 154 sudionika (109 studenata i 45 profesora). Rezultati su pokazali da ispitanici smatraju korištenje ChatGPT-a za lekturu pravednijim nego za pisanje cijelog diplomskog rada. Istraživanje je također identificiralo ograničenja, uključujući potencijalnu neiskrenost odgovora sudionika zbog straha od otkrivanja identiteta i ograničenu reprezentativnost uzorka. Nalazi istraživanja ukazuju na potrebu za daljnjim istraživanjima koja bi obuhvatila širi spektar disciplina i korištenje kombiniranih metoda kako bi se dobio dublji uvid u percepciju etičnosti korištenja AI tehnologija u obrazovanju. Također, preporučuje se proaktivno prilagođavanje politika i praksi obrazovnih institucija kako bi se osigurala odgovorna upotreba generativne umjetne inteligencije. Edukacija i obuka istraživača o etičkim razmatranjima te razvoj jasnih smjernica za upotrebu AI alata ključni su za očuvanje akademske čestitosti i integriteta.

**Ključne riječi: generativna umjetna inteligencija, visoko obrazovanje, etičnost, akademski integritet, marketing**

## **Summary**

Generative AI technologies, such as ChatGPT, have become prevalent in academic settings, sparking debates about their ethical use. This graduate thesis analyzes the perception of the ethicality of using generative AI technologies, specifically ChatGPT, among marketing professors and students in higher education institutions. The research was conducted via survey on a non-random convenience sample of 154 participants (109 students and 45 professors). The results showed that respondents consider the use of ChatGPT for proofreading to be fairer than for writing an entire thesis. The study also identified limitations, including the potential dishonesty of respondents due to fear of identity disclosure and the limited representativeness of the sample. The findings indicate the need for further research that encompasses a broader range of disciplines and employs mixed methods to gain a deeper understanding of the ethical perceptions of using AI technologies in education. Additionally, it is recommended that educational institutions proactively adjust their policies and practices to ensure the responsible use of generative artificial intelligence. Education and training for researchers on ethical considerations and the development of clear guidelines for the use of AI tools are essential for preserving academic integrity and honesty.

**Key words: generative artificial intelligence, higher education, ethical perspective, academic integrity, marketing**

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je **diplomski rad** (vrsta rada) isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Student/ica:

U Zagrebu, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(potpis)

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Predmet i cilj rada .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Metode istraživanja i izvori podataka .....</b>	<b>1</b>
<b>1.3. Sadržaj i struktura rada .....</b>	<b>1</b>
<b>2. GENERATIVNA UMJETNA INTELIGENCIJA .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. Definicija i razvoj generativne umjetne inteligencije (GUI) .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2. Funkcije i vrste generativne umjetne inteligencije .....</b>	<b>5</b>
<b>2.3. Pregled dosadašnjih istraživanja generativne umjetne inteligencije i implikacije za visoko obrazovanje .....</b>	<b>9</b>
2.3.1. Generativna AI i društveni utjecaj .....	9
2.3.2. Generativna AI u marketingu .....	11
2.3.3. Generativna AI u visokom obrazovanju .....	12
<b>3. ETIČKI OKVIR PRIMJENE GENERATIVNE UMJETNE INTELIGENCIJE</b>	<b>20</b>
<b>3.1. Temeljne odrednice i etički pristupi primjeni generativne umjetne inteligencije</b>	<b>20</b>
<b>3.2. Etički izazovi primjene generativne umjetne inteligencije .....</b>	<b>23</b>
3.2.1. Problem privatnosti .....	23
3.2.2. Problem pristranosti .....	24
3.2.3. Problem manipulativnosti i hakiranja .....	25
<b>3.3. Pregled dosadašnjih istraživanja o etičnosti primjene generativne umjetne inteligencije u visokom obrazovanju .....</b>	<b>26</b>
<b>4. ISTRAŽIVANJE PERCEPCIJE ETIČNOSTI KORIŠTENJA GENERATIVNIH AI TEHNOLOGIJA U VISOKOM OBRAZOVANJU IZ PERSPEKTIVE PROFESORA I STUDENATA MARKETINGA .....</b>	<b>30</b>
<b>4.1. Predmet i cilj istraživanja .....</b>	<b>30</b>
<b>4.2. Metodologija istraživanja .....</b>	<b>30</b>
<b>4.3. Rezultati istraživanja .....</b>	<b>36</b>
4.3.1. Deskriptivna statistika .....	36
4.3.2. T-test za aritmetičku sredinu uparenog uzorka .....	39
<b>IZVOR: IZRADA AUTORA PREMA REZULTATIMA ISTRAŽIVANJA .....</b>	<b>42</b>

<b>4.4. Diskusija .....</b>	<b>45</b>
<b>4.5. Zaključna razmatranja .....</b>	<b>47</b>
<b>5. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>48</b>
<b>POPIS TABLICA .....</b>	<b>58</b>
<b>POPIS SLIKA.....</b>	<b>59</b>
<b>PRILOZI.....</b>	<b>60</b>
<b>ŽIVOTOPIS STUDENTA.....</b>	<b>72</b>



# **1. Uvod**

## **1.1. Predmet i cilj rada**

Predmet ovog rada je percepcija etičnosti primjene generativnih tehnologija umjetne inteligencije u kontekstu visokog obrazovanja, iz perspektive studenata i profesora marketinga. Ciljevi rada su ispitati percepciju profesora i studenata marketinga o etičnosti korištenja generativnih tehnologija umjetne inteligencije u nastavi, analizirati i usporediti njihove stavove, analizirati ključne etičke izazove u kontekstu marketinga i kontekstu visokog obrazovanja te dati prijedloge i smjernice za etičku primjenu generativnih AI tehnologija u visokom obrazovanju.

## **1.2. Metode istraživanja i izvori podataka**

Za ostvarivanje definiranih ciljeva provedeno je jednokratno opisno istraživanje čiji je osnovni instrument strukturirani anketni upitnik napravljen putem Google obrasca. Anonimnost sudionika osigurana je u istraživanju kako bi se potaknula iskrenost u odgovorima. Ciljana populacija su profesori i studenti marketinga stoga je istraživanje provedeno na namjernom (prigodnom) uzorku. Metodom kvazi-eksperimenta, ispitanicima su prikazana dva različita scenarija u kojima se opisalo korištenje generativne umjetne inteligencije u procesu pisanja diplomskog rada. Percepcija etičnosti mjerila se multidimenzionalnom skalom prema Hansen (1992). Sekundarne izvore podataka čine znanstveni i stručni članci, publikacije dostupne u knjižnično-dokumentacijskom centru Ekonomskog fakulteta u Zagrebu te online baze podataka kao što su Google Scholar, ResearchGate, ScienceDirect, SpringerLink.

## **1.3. Sadržaj i struktura rada**

Diplomski rad podijeljen je na pet poglavlja. Prvo poglavlje čini uvodni dio u kojem se navode predmet i ciljevi rada, metode istraživanja i izvori podataka te sadržaj i struktura rada. Drugo poglavlje definira generativnu umjetnu inteligenciju (GUI) i njen razvoj, funkcije i vrste te sažima dosadašnja istraživanja generativne umjetne inteligencije i

implikacije za visoko obrazovanje. U trećem poglavlju sagledava se etički okvir primjene generativne umjetne inteligencije, temeljne odrednice, etički pristupi i izazovi primjene, kao i pregled dosadašnjih istraživanja o etičnosti primjene generativne umjetne inteligencije u visokom obrazovanju. Četvrto poglavlje opisuje istraživanje percepcije etičnosti korištenja generativnih AI tehnologija u visokom obrazovanju iz perspektive profesora i studenata marketinga kroz predmet i cilj istraživanja, metodologiju, rezultate istraživanja i diskusiju temeljenu na rezultatima te posljedično zaključna razmatranja o istraživanju. Peto, ujedno i posljednje poglavlje sastoji se od sažimanja i zaključka temeljenog na razmišljanju autorice ovog diplomskog rada.

## 2. Generativna umjetna inteligencija

### 2.1. Definicija i razvoj generativne umjetne inteligencije (GUI)

Generativna umjetna inteligencija obuhvaća sustave umjetne inteligencije koji su osposobljeni za kreiranje teksta, slika i drugih medijskih sadržaja kroz upotrebu generativnih modela. Ti modeli analiziraju i uče obrasce i strukture iz podataka na kojima su trenirani, a zatim generiraju nove podatke sličnih karakteristika i svojstava (Sengar, Hasan, Kumar i Carroll, 2024).

Generativna umjetna inteligencija temelji se na algoritmu dubokog učenja (eng. deep learning) i na algoritmu strojnog učenja (eng. machine learning) koji je prvi algoritam strojnog učenja kojeg je razvio Arthur Samuel 1952. godine za igranje igre dame (Foote, 2024).

Joseph Weizenbaum 1960-ih stvorio je *chatbot* imena Eliza koji je bio jedan od prvih primjera generativne umjetne inteligencije. Nedostaci takvog *chatbota* bili su ograničen vokabular, nedostatak konteksta, pretjerano oslanjanje na obrasce te otežano prilagođavanje (Lawton, 2024).

Istraživanja tijekom 1960-ih i 70-ih godina bila su usmjerena na implementaciju računalnog vida i korištenje nekih osnovnih modela prepoznavanja, a u tom su razdoblju razvijeni napredniji ekspertni sustavi (Kilinc i Kececioglu, 2024). Provedeno je temeljito istraživanje za računalni vid i neke osnovne obrasce prepoznavanja te je prepoznavanje lica znatno napredovalo kada su kada je značajno povećana njegova točnost. Tim je razvio 21 specifičan pokazatelj, uključujući karakteristike poput debljine usana i boje kose, kako bi automatski identificirali lica (Lesk, Harmon i Goldstein, 1972).

Računalni program AARON Harolda Cohena koji je bio osmišljen za stvaranje umjetnosti, jedan je od ranih primjera generativne umjetne inteligencije u području računalnog vida (Kilinc i Kececioglu, 2024; prema Morbey, 2020; Cohen 1995). Područje strojnog učenja obično koristi statističke modele, uključujući generativne modele, za modeliranje i predviđanje podataka. Na ovom području, napredak u neuronskim mrežama i dubokom učenju od 2000-ih godina doveo je do napretka u sposobnosti tehnologije da automatski analizira tekst, klasificira elemente slike i pretvara govor u tekst putem modela učenja (Kilinc i Kececioglu, 2024; prema Wang, 2003). Nakon pojave dubokog učenja, došlo je do ubrzanog napretka i istraživanja u klasifikaciji slika, prepoznavanju govora, obradi

prirodnog jezika i drugim zadacima (Kilinc i Kececioglu, 2024; prema Libbrecht i Noble, 2003). Moderna generativna umjetna inteligencija prvenstveno se temelji na tehnikama dubokog učenja, a kao rezultat toga, generativna AI tehnologija se brzo razvila u 2010-ima (Kilinc i Kececioglu, 2024).

U listopadu 2011. godine predstavljena je Siri, prvi funkcionalni digitalni virtualni asistent kao usluga u sklopu mobitela iPhone 4S (Soofastaei, 2021; prema Murph, 2011). Upotreba *chatbota* također je značajno porasla. Fokina (2024) navodi kako je u provedenom istraživanju 88% ispitanika najmanje jednom razgovaralo s *chatbotom* unatrag godinu dana.

2014. godine predstavljen je koncept generativne suparničke mreže (GAN). GAN-ovi se koriste za stvaranje slika, videozapisa i zvuka koji izgledaju kao autentični zapisi stvarnih situacija, a funkcionira na način da koristi dvije neuronske mreže koje su istodobno trenirane na suparnički način (Foote, 2024), što je dalje opisano u potpoglavlju 2.2.1.

Posljedično, u studenom 2022. godine OpenAI je predstavio ChatGPT, generativnu umjetnu inteligenciju kombiniranu s velikim jezičnim modelima. ChatGPT i njegove varijacije postigli su novu razinu umjetne inteligencije koja može provoditi istraživanja, kvalitetno pisati i generirati realistične videozapise, zvukove i slike (Foote, 2024). OpenAI je istraživački laboratorij za umjetnu inteligenciju, a osnovan je u San Franciscu kako bi se promicala i stvarala "prijateljska umjetna inteligencija" za dobrobit ljudi (Mhlanga D., 2006).

ChatGPT je *chatbot* umjetne inteligencije koji je razvila tvrtka OpenAI, a objavljen je u studenom 2022. Naziv ChatGPT kombinira Chat, koji se odnosi na njegovu funkcionalnost *chatbota*, i GPT što je kratica za generativni predobučeni transformator, vrstu velikog jezičnog modela (*eng. large language model – LLM*), (Hajdarović, 2023). Ta tehnologija predstavlja brojne mogućnosti kao i (često etičke i pravne) izazove te ima potencijal za pozitivne i negativne učinke za organizacije, društvo i pojedince (Dwivedi i sur. 2023).

Prema York (2024) petnaest najboljih alternativa i konkurencije ChatGPT-u u 2024. godini su ClickUp, Gemini, Writesonic, Copy.ai, SpinBot, Jasper Chat, You Chat, Otter, Bing AI, OpenAI Playground, Perplexity AI, Claude, Vertex AI, Microsoft Copilot i Mutable AI.

Zaključno, iz svega navedenog, vidljivo je da se od svojih početaka u 1960-ima generativna umjetna inteligencija transformirala iz nedovršenog koncepta u sofisticirane alate koji su sposobni generirati visokokvalitetan sadržaj. Unatoč izazovima i periodima stagnacije,

kontinuirani napredak u tehnologiji i istraživanjima potaknuo je značajne doprinose u ovom području.

Danas svjedočimo impresivnim dostignućima u području prepoznavanja lica, analize govora i generiranja autentičnih medijskih sadržaja. Ovi napredci postavljaju čvrste temelje za buduće inovacije u generativnoj AI, otvarajući nove mogućnosti za kreativnost, produktivnost i rješavanje problema u raznim industrijama i sferama života.

## **2.2. Funkcije i vrste generativne umjetne inteligencije**

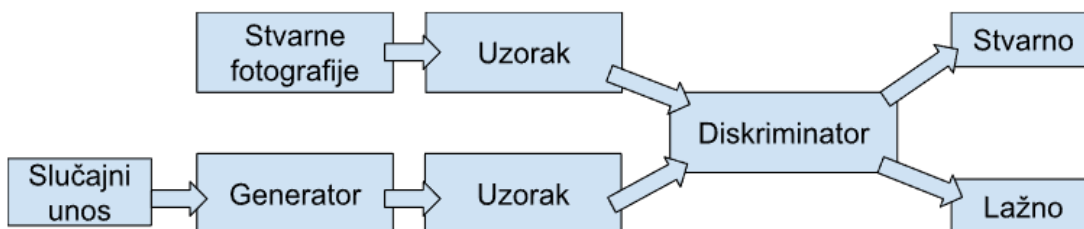
Generativna umjetna inteligencija može se primijeniti u različitim slučajevima za generiranje gotovo bilo koje vrste sadržaja, a neki od slučajeva upotrebe generativne umjetne inteligencije uključuju implementaciju *chatbota* za korisničku službu i tehničku podršku, *deepfakeova* za oponašanje ljudi, odnosno pojedinaca, poboljšanje sinkronizacije za filmove i obrazovnog sadržaja na različitim jezicima, pisanje odgovora putem e-pošte, profila za upoznavanje, pisanje životopisa i seminarskih radova, stvaranje fotorealistične umjetnosti u određenom stilu, poboljšanje videozapisa demonstracije proizvoda, predlaganje novih spojeva lijekova za ispitivanje, projektiranje fizičkih proizvoda i zgrada, optimiziranje novih dizajna čipova ili komponiranje glazbe u određenom stilu ili tonu (Lawton, 2024).

Uobičajene vrste modela generativne umjetne inteligencije su generativne suparničke mreže (GAN), varijacijski autoenkoderi (VAE), generativni prethodno obučeni transformatori (GPT), modeli temeljeni na tokovima i difuzijski modeli (Bengesi i sur., 2023).

**Generativne suparničke mreže (GAN)** prvi su put predstavljene od strane Iana Goodfellowa 2014. godine (Bandi, Adapa i Kuchi, 2023). Sastoje se od dvije konkurentne neuronske mreže: generatora i diskriminatora (Banh i Strobel, 2023; prema Goodfellow i sur., 2020.). Generator stvara realistične uzorke podataka, dok diskriminator razlikuje stvarne od generiranih uzoraka (Banh i Strobel, 2023; prema Pan et al., 2019). Obje neuronske mreže trenirane su zajedno sve dok diskriminator ne bude u stanju razlikovati oba uzorka (Banh i Strobel, 2023; prema Janiesch i sur., 2021.). Ova kontradiktorna konkurencija rezultira time da generator poboljšava svoje mogućnosti generiranja podataka tijekom vremena, dajući na kraju visokokvalitetne, realistične rezultate. Stoga GAN-ovi nalaze različite primjene, na primjer, u stvaranju i manipulaciji slikama, otkrivanju i segmentaciji objekata i obradi prirodnog jezika (Banh i Strobel, 2023; prema Aggarwal i sur., 2021; Gui i sur., 2023). U Prikazu 1 vidljivo je da model generatora stvara nove podatke na temelju

obrazaca koje je naučio iz podataka na kojima je obučen, a model diskriminatora analizira i utvrđuje jesu li generirane slike lažne ili stvarne (Nelson, 2020).

### Prikaz 1. Prikaz generativne suparničke mreže



Prilagođeno prema <https://www.unite.ai/hr/what-is-a-generative-adversarial-network-gan/> (Datum pristupa: 1. svibnja 2024.)

GAN-ovi se obično koriste u zadacima gdje potrebni slikovni podaci nedostaju ili su ograničeni u nekom kapacitetu, kao metoda generiranja potrebnih podataka (generiranje novih primjera za skupove podataka, stvaranje jedinstvenih ljudskih lica, prijevod sa slike na sliku, prijevod teksta u sliku, uređivanje i popravak slika, super rezolucija), (Nelson, 2020).

**Varijacijski autoenkoderi** su generativni modeli koji kombiniraju mogućnosti autoenkodera i probabilističkog modeliranja kako bi stekli komprimiranu reprezentaciju podataka. VAE-ovi kodiraju ulazne podatke u latentni prostor niže dimenzije, omogućujući generiranje novih uzoraka putem uzorkovanja točaka iz dobivene distribucije, a s praktičnim primjenama koje obuhvaćaju generiranje slika, kompresiju podataka, otkrivanje anomalija i otkriće lijekova, VAE-ovi pokazuju raznolikost u različitim domenama (Gill, 2023).

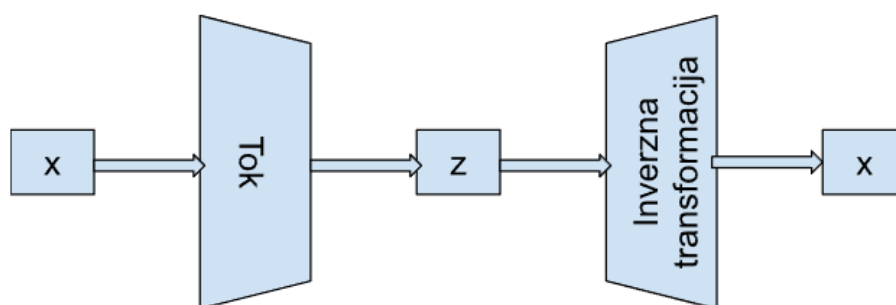
**Generativni prethodno obučeni transformatori (GPT)** nadograđuju transformer arhitekturu i obučeni su na velikim skupovima podataka bez oznaka (Banh i Strobel, 2023; prema Brown et al., 2020). Zbog svoje velike veličine (tj. vrlo velikog broja parametara koji se mogu obučiti), GPT modeli obučeni na tekstualnim podacima često se nazivaju velikim jezičnim modelima (LLM) (Banh i Strobel, 2023; prema Schramowski et al., 2022). Cilj LLM-ova je generirati nove, koherentne, kontekstualno relevantne tekstove nalik ljudskom jeziku predviđanjem koji će se token najvjerojatnije pojaviti nakon prethodnih tokena u rečenici (Banh i Strobel, 2023; prema Brown et al., 2020; H. Li, 2022). Stoga LLM-ovi mogu služiti kao osnova za alate za konverzijski AI poput ChatGPT-a (Banh i Strobel, 2023;

prema Teubner et al., 2023). Osim za konverzaciju, veliki volumen informacija pohranjenih u LLM-ovima može se koristiti za generiranje teksta, pisanje, pa čak i programiranje, npr. za podršku znanstvenicima (Banh i Strobel, 2023; prema Cooper, 2023; Lund et al., 2023). Arhitektura GPT modela temelji se na Transformeru kojeg su predstavili Vaswani i suradnici 2017. godine (Kamnis, 2023).

**Generativni modeli temeljeni na tokovima** koriste invertibilne funkcije generatora kako bi prilagodili distribuciju treniranim podacima koristeći maksimalnu vjerojatnost (Pope, Balaji i Feizi 2020). Dakle, modeli su osmišljeni kako bi naučili složene distribucije podataka pretvarajući jednostavnu osnovnu distribuciju u onu koja hvata temeljnu strukturu skupa podataka (Papamakarios i sur., 2019).

Modeli temeljeni na invertibilnom toku kao prednost imaju proces točnog izračuna vjerojatnosti (za razliku od VAE-ova ili GAN-ova) te lako paralelno treniranje i izvođenje, za razliku od sekvencijalnog generativnog procesa u auto-regresivnim modelima (Kingma i Dhariwal, 2018). To čini modele temeljene na toku računalno učinkovitim i bržim od ostalih modela (Gill, 2023). Za razliku od generativnih kontradiktornih modela i varijacijskog autoenkodera, generativni model temeljen na toku sastoji se od niza inverznih transformacijskih funkcija i eksplicitno uči distribuciju podataka, što je prikazano na Prikazu 2 (Wang, Ma i Sun, 2023).

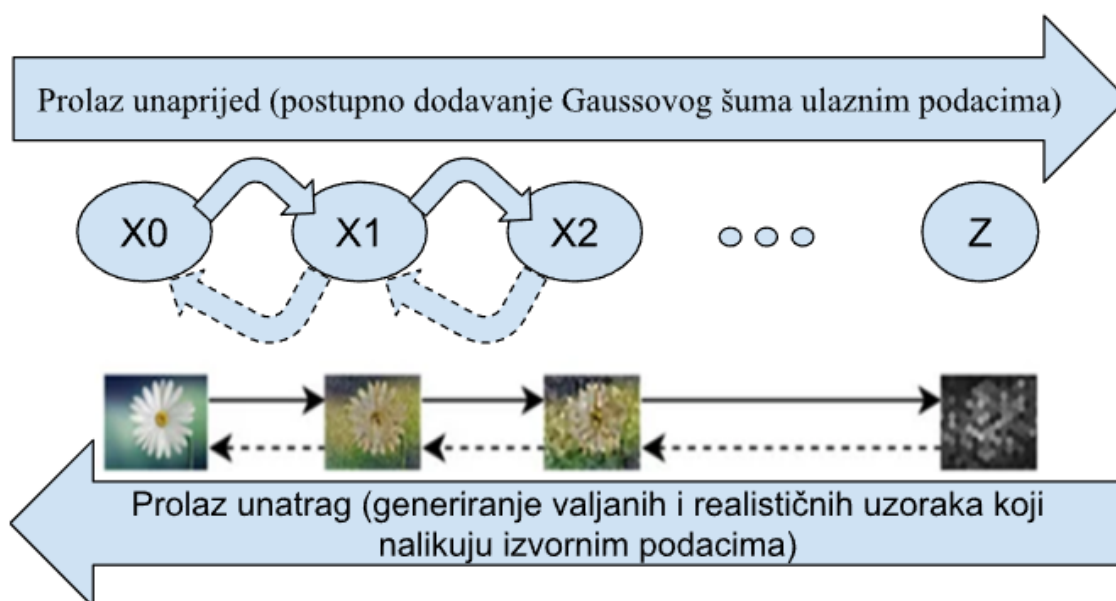
**Prikaz 2. Prikaz modela temeljenog na tokovima**



Prilagođeno prema Wang, Ma i Sun (2023): Novel Paintings from the Latent Diffusion Model through Transfer Learning, *Applied Sciences*, 13(18):10379. <https://doi.org/10.3390/app131810379>

**Difuzijski modeli** uče generirati uzorke iz složenih distribucija podataka transformirajući jednostavnu početnu distribuciju kroz niz koraka uklanjanja, odnosno smanjivanja šuma (Ho, Jain i Abbeel, 2020). Nakon što model shvati proces transformacije, može generirati nove uzorke počevši od točke unutar jednostavne distribucije i postupno je šireći prema željenoj složenoj distribuciji podataka, kao što je vidljivo na **Prikazu 3** (Gill, 2023). Kvaliteta generiranih uzoraka poboljšava se usavršavanjem procesa reverzne difuzije, koji sustavno transformira šum u koherentne podatke (Nichol i Dhariwal, 2021). Dhariwal i Nichol (2021) u drugom radu također navode kako su difuzijski modeli izvrsni u sintetiziranju visokokvalitetnih slika postupnim usavršavanjem početnog šumovitog stanja u kompleksan i realističan uzorak podataka.

**Prikaz 3. Prikaz difuzijskog modela**



Prilagođeno prema Wang, Ma i Sun (2023): Novel Paintings from the Latent Diffusion Model through Transfer Learning, *Applied Sciences*, 13(18):10379. <https://doi.org/10.3390/app131810379>

Četiri vrste generativnih modela, generativne suparničke mreže, varijacijski autoenkoderi, modeli temeljeni na toku i difuzijski modeli, pokazali su izvrsne performanse u sintezi slike (Wang, Ma i Sun, 2023). Međutim svi oni imaju svoje negativne strane, pa tako Goodfellow



i sur. (2014) navode kako trenutno ne postoji pouzdani način za garantiranje stabilnosti obuke GAN-ova. Kingma i Welling (2013) navode kako varijacijski autoenkodere mogu proizvesti slike s niskom raznolikošću zbog regularizacije u latentnom prostoru, Rezende i Mohamed (2015) kao nedostatak modela temeljenih na tokovima navode kako oni zahtijevaju specifične arhitekture za učinkovito upravljanje reverzibilnim transformacijama, dok Ho, Jain i Abbeel (2020) kao nedostatak difuzijskih modela ističu kako, za uspješno generiranje slika kroz iterativne korake uklanjanja šuma, modeli zahtijevaju značajne računalne resurse za obuku.

Zaključno, generativni modeli umjetne inteligencije, uključujući generativne suparničke mreže (GAN), varijacijske autoenkodere (VAE), modele temeljene na tokovima i difuzijske modele, donijeli su značajan napredak u sintezi slika i drugih medija. Svaka vrsta modela ima svoje prednosti i izazove, ali zajedno omogućuju širok spektar primjena, od stvaranja realističnih slika do prepoznavanja obrazaca i otkrivanja novih lijekova. Kombinacija ovih tehnologija nastavlja poboljšavati sposobnost umjetne inteligencije da stvara, inovira i doprinosi raznim industrijama i znanstvenim područjima.

## **2.3. Pregled dosadašnjih istraživanja generativne umjetne inteligencije i implikacije za visoko obrazovanje**

### **2.3.1. Generativna AI i društveni utjecaj**

Generativni modeli imaju značajan potencijal u raznim područjima kao što su zdravstvo, financije i obrazovanje, predstavljajući različite praktične primjene. Unatoč tome, zabrinutost zbog mogućih štetnih učinaka uzrokovala je različite perspektive, od rizika za privatnost do eskalacije društvene nejednakosti (Baldassarre, 2023).

Općenito, generativna umjetna inteligencija predstavlja prilike i izazove, bilo iz tehnološke, društvene, pravne ili etičke perspektive (Keng-Boon i sur., 2023). Primjerice, generativne tehnologije omogućene umjetnom inteligencijom mijenjaju paradigmu u zdravstvu, pružajući učinkovitije usluge i bolju skrb za pacijente (Keng-Boon i sur., 2023; prema Chen i sur., 2023). Generativna umjetna inteligencija u zdravstvu može prevoditi slike (primjerice MRI u CT) čime omogućuje precizniju dijagnozu i smanjuje trošak te rizik za pacijente, može predvidjeti strukturu proteina, automatizirati kliničku dokumentaciju i pomoći u dijagnostičkim postupcima, a također može i dizajnirati nove molekule i lijekove čime se ubrzava proces otkrivanja novih lijekova i smanjuje trošak istraživanja (Shokrollahi i sur.,

2023). Unatoč prednostima, generativna AI suočava se s izazovima poput potencijalnih predrasuda, gubitka ljudskog znanja i briga oko privatnosti (Keng-Boon i sur., 2023). Prema Templin i sur. (2024), generativni modeli mogu pokazivati pristranost, kompromitirati privatnost podataka zbog toga što zdravstvene institucije bez resursa za lokalnu infrastrukturu moraju koristiti vanjske alate, mogu pogrešno protumačiti upite i dovesti do neprikladnih odgovora, a mogu i generirati netočne informacije koje mogu rezultirati opasnim medicinskim savjetima.

Stav pacijenata ključan je za uspjeh implementacije AI u zdravstvu, stoga treba graditi povjerenje korisnika uzimajući u obzir karakteristike AI poput personalizacije i privatnosti (Keng-Boon i sur., 2023; prema Liu i Tao, 2022).

Što se tiče upravljanja ljudskim resursima, generativna umjetna inteligencija olakšava procese zapošljavanja, obuke, raspodjele resursa i angažmana zaposlenika (Keng-Boon i sur., 2023; prema Garg i sur., 2022). Generativna umjetna inteligencija u ljudskim resursima koristi se za regrutaciju, odnosno filtriranje kandidata čime se ubrzava proces zapošljavanja i uklanja pristranost u početnim fazama odabira kandidata, budući da ne diskriminira na temelju spola, rase ili dobi. Također, GUI generira opise poslova analizirajući velike količine podataka čime utječe na privlačenje idealnih kandidata i osigurava jasno razumijevanje zahtjeva za navedenu poziciju te uz navedeno, generativna umjetna inteligencija može kreirati personalizirani plan učenja koji može unaprijediti programe obuke na način da ih učini učinkovitijima i relevantnijima za svakog zaposlenika ponaosob (Rathnayake i Gunawardana, 2023).

S obzirom na velike i složene podatke, bankarski sektor može značajno profitirati od napretka generativne umjetne inteligencije budući da ona može učinkovito obraditi velike skupove podataka i generirati sintetičke podatke slične stvarnim, što je ključno za primjene poput upravljanja rizicima, otkrivanja prijevara, algoritamskog trgovanja i financijskog predviđanja (Lee i sur., 2024). Već postojeći generativni model obučen na financijskim podacima, BloombergGPT, otvara nove mogućnosti za banke (Keng-Boon i sur., 2023; prema Bloomberg, 2023). Njegova tehnologija olakšava automatizaciju rutinskih zadataka, oslobađajući osoblje za inovacije i strateške zadatke. Unatoč napretku, postoje izazovi kao što su privatnost podataka, interpretabilnost modela i usklađenost s regulativama, uz etičke implikacije koje zahtijevaju pažljivo upravljanje (Lee i sur., 2024).

Generativna umjetna inteligencija primjenjuje se i u maloprodaji gdje omogućuje trgovcima da koriste postojeće podatke za generiranje novog sadržaja i pružanje personaliziranih preporuka proizvoda. Na primjer, platforma Instacart i lanac trgovina Sephora već koriste generativnu AI tehnologiju kako bi odgovarale na pitanja kupaca i nudile personalizirane preporuke (Keng-Boon i sur., 2023; prema Tellez, 2023; Morgan, 2019).

Generativna umjetna inteligencija omogućuje trgovcima da personaliziraju korisničko iskustvo putem prilagođenih preporuka i *chatbotova* koji nude podršku na više jezika u stvarnom vremenu. Također optimizira marketinške kampanje stvaranjem ciljanih poruka i omogućuje prilagodbu proizvoda u velikom opsegu, dok precizno predviđa potražnju na temelju podataka o prodaji i sezonskim trendovima, poboljšavajući upravljanje zalihama (Elbayadi, 2023). Ipak, integracija generativne AI u maloprodajno okruženje nosi i izazove. Fragmentiranje podataka na različitim platformama i nedostatak relevantnih podataka predstavljaju izazove, osobito za manje trgovce. Osim toga, i u ovom slučaju pitanje privatnosti podataka je problem s obzirom na osjetljive informacije koje se koriste u analizi, stoga je važno da trgovci pažljivo upravljaju podacima i rezultatima generativne AI te prepoznaju potrebu za očuvanjem ljudskog angažmana kako bi osigurali kvalitetno iskustvo kupaca (Keng-Boon i sur., 2023).

Prema De Bruyn i sur. (2020) dva su nedovoljno istražena područja u umjetnoj inteligenciji. Prvi, kako poboljšati prijenos ljudskog znanja u AI strojeve kako bi se smanjila potreba za velikim količinama podataka i potaknula bolja analiza podataka. Drugi je kako prenijeti znanje koje generiraju AI algoritmi nazad ljudima kako bi se poboljšalo povjerenje i kontrola na organizacijskoj razini, a oba područja zahtijevaju daljnje istraživanje kako bi se razvile učinkovite strategije.

### **2.3.2. Generativna AI u marketingu**

Generativna umjetna inteligencija značajno doprinosi marketingu omogućujući personalizaciju sadržaja, stvaranje reklama, hiper-lokalizirane ponude i optimizaciju kampanja. AI alati analiziraju podatke o korisnicima i kreiraju prilagođene marketinške poruke, dok tehnologije poput ChatGPT-a i Barda nude prilagođene odgovore u stvarnom vremenu. Unatoč prednostima, izazovi uključuju pitanja privatnosti i vlasništva nad podacima, te etičke dileme vezane uz pristranost u oglašavanju i nedostatak emocionalne inteligencije u korisničkoj podršci (Keng-Boon i sur., 2023).

AI alati poput ChatGPT-a i sličnih modela omogućuju tvrtkama da prilagode marketinške kampanje prema ponašanju korisnika, njihovoj povijesti kupnji i preferencijama, čime značajno povećavaju angažman kupaca i konverzije (Deveau, Griffin i Reis, 2023). U sektoru ugostiteljstva, generativni AI alati kao što su Bard i dodaci omogućeni za ChatGPT pružaju prilagođeni plan puta turistima na temelju njihovog profila, upita, trenutne lokacije i preferencija. To može dovesti do boljeg korisničkog iskustva, više konverzija i veće profitabilnosti (Keng-Boon i sur., 2023).

Više od polovice lidera u marketingu ulaže u AI kako bi unaprijedili alate, isprobali nove strategije i modernizirali tehnologije. AI analizira velike količine podataka i stvara prilagođeni sadržaj, poput kampanja putem e-pošte ili web stranica. Također, AI poboljšava interakciju putem chatbotova koji odgovaraju u stvarnom vremenu, a pritom smanjuje repetitivne zadatke za marketinške timove. No, uz ove prednosti, organizacije moraju pažljivo upravljati izazovima vezanim uz sigurnost podataka i etičku upotrebu tehnologije (Eide Bailly, 2023).

U budućnosti se očekuje da će umjetna inteligencija igrati važnu ulogu u predviđanju ne samo onoga što kupci žele kupiti, već i koju cijenu naplatiti te treba li ponuditi promotivne cijene s obzirom da su cijena i promocije cijena važni su pokretači prodaje stoga je važno područje za buduća istraživanja to kako se umjetna inteligencija može najbolje upotrijebiti za predviđanje optimalnih cijena i treba li ponuditi promotivne cijene ili ne. (Davenport et al., 2020)

„Sustavi umjetne inteligencije koji su humanizirani ili emocionalno inteligentni ne dolaze bez etičkih kontroverzi“ (Hermann, 2021; prema Belk, 2020; De Bruyn i sur., 2020). Unatoč prednostima, generativni AI alati, poput ChatGPT-a, donose praktične izazove u poduzećima jer koriste različite izvore podataka, uključujući podatke o klijentima i projektima, što može dovesti do problema s vlasništvom nad podacima, pravima intelektualnog vlasništva i privatnosti, a također AI sustavi mogu sadržavati osobne podatke, što može dovesti do kršenja privatnosti, a pristrani podaci mogu negativno utjecati na reputaciju poduzeća. Iako AI može povećati prodaju, nedostatak empatije u sektorima poput zdravstva može smanjiti kvalitetu korisničkog iskustva (Keng-Boon et al., 2023).

### **2.3.3. Generativna AI u visokom obrazovanju**

"Obrazovni sustav, osobito sustav visokog obrazovanja, osmišljen je za svijet u kojem vlada oskudica informacija, gdje pojedinci pohađaju obrazovne ustanove tijekom svojih

formativnih godina kako bi stekli i pohranili znanje za buduću upotrebu kad bude potrebno. Međutim, sada živimo u društvu s trenutnim i na zahtjev dostupnim informacijama.” (Garcia-Penalvo et al., 2024, str. 27). Digitalne tehnologije već su postale dio našeg života. Mijenjaju način na koji tražimo informacije, na koji međusobno komuniciramo, čak i način na koji se ponašamo. To se primjenjuje na mnogo područja, pa tako i obrazovanje (Chassignol et al., 2018). Pojava OpenAI-jevog Generative Pre-Trained Transformer 3 (GPT-3) nedavno je izazvala kontroverze i žestoke rasprave među znanstvenicima i profesorima diljem svijeta o njegovoj upotrebi i primjeni (Qasem, 2023). Kontroverze oko GPT-3 uglavnom su proizašle iz činjenice da ovaj model može generirati tekstove visoke kvalitete, ali bez razumijevanja njihovog značenja što je izazvalo zabrinutost zbog njegove potencijalne zloupotrebe, uključujući proizvodnju lažnih vijesti, dezinformacija te neetičnih ili uvredljivih sadržaja (Floridi i Chiriatti, 2020). Visokoobrazovne institucije nastavljaju održavati svoju predanost društvu stvaranjem, prijenosom i očuvanjem znanja. Preostaje pitanje mogu li učinkovito odgovoriti na izazov koji predstavlja dolazak “inteligentnih” aplikacija koje su izazvale značajnu informacijsku disrupciju dok su još u ranoj fazi (Garcia-Penalvo et al., 2024).

Kako bi se donijele informirane odluke o korištenju određene tehnologije u procesima podučavanja i učenja, važno je dobro razumjeti njezine prednosti i ograničenja, bez utjecaja krajnosti koje često prate potencijalno disruptivne trendove, poput brzog razvoja generativne umjetne inteligencije. (Garcia-Penalvo et al., 2024).

Alati poput ChatGPT-a, zasnovani na umjetnoj inteligenciji, mogu značajno transformirati obrazovanje, pružajući studentima nove načine pristupa učenju. Istraživanja pokazuju da tehnologija umjetne inteligencije ne samo da može poboljšati akademske rezultate, već i povećati motivaciju i angažman učenika, što dodatno podiže njihovu izvedbu u obrazovnim okruženjima (Biswas, 2023). Prema Smolansky i sur. (2023) sposobnost pružanja trenutne i značajne povratne informacije ključna je prednost. U nastavku su navedeni još neki od benefita:

1. Personalizira učenje

Samostalno učenje, također poznato kao autodidaktičko, odnosi se na proces gdje učenici uče bez izravnog nadzora učitelja ili instruktora. U ovom obliku obrazovanja, učenici preuzimaju odgovornost za svoj napredak, koristeći resurse poput otvorenih obrazovnih materijala. To im omogućuje učenje vlastitim tempom i prilagodbu sadržaja prema osobnim potrebama i ciljevima (Biswas, 2023).

ChatGPT može dodatno unaprijediti ovaj proces pružanjem prilagođene i interaktivne pomoći. Njegova sposobnost personalizacije podržava studente u razvijanju vještina potrebnih za neovisno učenje. Osim toga, može predložiti materijale za čitanje ili aktivnosti koje odgovaraju specifičnim potrebama svakog studenta, čime se povećava angažman u online okruženjima. Studije su također pokazale da ChatGPT može značajno poboljšati rezultate učenja, posebno u matematici (Chen i sur., 2020; Baidoo-Anu i Owusu Ansah, 2023).

## 2. Poboljšava dostupnost obrazovanja

ChatGPT unapređuje dostupnost obrazovanja tako što uklanja prepreke za studente s invaliditetom i one koji ne govore engleski jezik. Može vokalizirati odgovore za osobe s oštećenjem vida, sažeti ključne informacije za studente s poteškoćama u učenju te omogućiti korisnicima s motoričkim poteškoćama da postavljaju pitanja usmeno. Osim toga, može prevesti sadržaj na različite jezike, što pomaže studentima da lakše razumiju gradivo (Neendor, 2024).

## 3. Pruža pomoć profesorima

ChatGPT se može koristiti u visokom obrazovanju na različite načine. Profesori ga mogu iskoristiti za izradu detaljnih planova lekcija, generiranje raznovrsnih ispitnih pitanja, te analizu studentskih zadataka kako bi pružili ocjene i konstruktivne povratne informacije. Također, može ponuditi pristup dodatnim obrazovnim resursima, pomoći u povećanju angažmana učenika, kao i smanjenju nepoželjnih ponašanja u učionici (Neendor, 2024). Osim toga, može kreirati zadatke temeljene na scenarijima, koji od studenata zahtijevaju rješavanje problema relevantnih za njihove buduće karijere (Illingworth, 2023).

## 4. Pomaže studentima prilikom pripreme za ispit

ChatGPT može pomoći studentima u pripremi za ispite tako što sažima njihove bilješke s predavanja, ističući ključne pojmove. Također može pomoći pri kreiranju idealnih odgovora na važna pitanja i pružiti vježbe u obliku generiranih pitanja, kako bi studenti mogli procijeniti svoje snage i slabosti (Neendor, 2024).

Što se tiče izazova, najvažniji problem prema Vukelić, Šehanović i Alić (2023) je kršenje akademskog integriteta. Uz navedeno, probleme predstavljaju i pružanje netočnih informacija, pristrani odgovori, nedostatak emocionalne inteligencije i problem privatnosti.

### 1. Akademski integritet

Kršenje akademskog integriteta postoji svaki put kada netko stekne nepravednu prednost u odnosu na druge (primjeri uključuju varanje na ispitu ili kvizu, posjedovanje kopije ispita unaprijed, dijeljenje domaće zadaće kada nije prikladno, korištenje tuđih ideja i rad kao vlastiti, i krivotvorenje dokumenata, među ostalim), (Cronan, Mullins i Douglas, 2018).

„U doba kada su informacije lako dostupne i kada AI alati mogu generirati odgovore na složena pitanja u sekundama, iskušenje za varanje na ispitima nikada nije bilo veće. Ovo ne samo da dovodi u pitanje integritet samog ispitnog procesa već i degradira vrijednost obrazovanja. Ako studenti mogu lako dobiti visoke ocjene bez stvarnog razumijevanja ili znanja, cijeli sustav obrazovanja postaje manje učinkovit i manje vrijedan“ (Vukelić, Šehanović i Alić, 2023, str. 42).

Mnogo profesora vjeruje da će korištenje ChatGPT-a za pisanje zadataka samo promovirati varanje i plagijarizam (Neendor, 2024). Prema Frye (2022) korištenje tehnologija generativne umjetne inteligencije za pisanje akademskih radova bez ispravnog navođenja izvora smatralo bi se plagijatom. Plagijarizam je riječ koja potječe iz latinskog jezika, a označava riječ otmičar (Agrawal et al., 2023). Kada studenti kopiraju tuđe radove i predstavljaju ih kao svoje, čine ozbiljan oblik akademskog prekršaja (Ehrich et al., 2015). Prema istraživanju Comas-Forgas i Sureda-Negre (2010) neki od razloga koje studenti navode da prethode plagijarizmu su nedostatak vremena, prokrastinacija, mnogo zadataka u kratkom roku, lakoća pristupa informacijama i slično. Vrste plagijarizma koje postoje prema istraživanju koje su proveli Foltynnek, Meuschke i Gipp (2019) su:

#### 1. Doslovno kopiranje

Odnosi se na kopiranje teksta iz nekog izvora bez davanja odgovarajuće zasluge njegovom autoru, odnosno kada se koristi doslovni tekst drugih autora u pisanju, a te informacije nisu stavljene pod navodnike i nije naznačen izvor tog teksta (Roig, 2003).

#### 2. Skrivanje slučajeva plagijata parafraziranjem

Odnosi se na to kada ljudi preoblikuju tuđi rad svojim riječima, ali ne naprave značajnije izmjene u strukturi ili formulaciji, te ga predstave kao vlastiti (Mulenga i Shilongo, 2024).

3. Tehnički trikovi koji iskorištavaju slabosti trenutnih sustava za otkrivanje plagijata  
Odnosi se na to kada osoba svjesno i namjerno koristi alate za parafraziranje, mijenjajući postojeći tekst, često i putem alata za rotiranje riječi, s ciljem izbjegavanja softvera za otkrivanje plagijata (Mawla i Campbell, 2024).
4. Namjerno netočno korištenje referenci  
“Netočna citacija može uključivati navođenje izvora s netočnim ili nepotpunim podacima, čime se riskira pogrešno predstavljanje doprinosa originalnih autora” (Mulenga i Shilongo, 2024).
5. Teški plagijat (oblik plagijata koji je teško otkriti čovjeku i računalu)  
“Teški plagijat obuhvaća oblike plagiranja koje je teško otkriti i ljudima i računalima, poput plagiranja ideja, strukturalnog plagiranja i plagiranja između različitih jezika” (Foltýnek, Meuschke i Gipp (2019); prema Mozgovoy, Kakkonen i Cosma, 2010).

Postoje razni softveri za otkrivanje plagijata, kao što je Turnitin koji pronalazi sličnosti teksta, otkriva parafraze, nepravilno isticanje citata, automatski prepoznaje nedostajuće i netočne citate te ispravlja rečenice i gramatiku (Subaveerapandiyan, i Nandhakumar, 2023). Uzun (2023) navodi još neke alate za otkrivanje AI generiranog sadržaja poput GPTRadar, Originally.AI, GPTZero, CopyLeaks, CopyScapes, Plagibot i slično.

## 2. Pruža netočne informacije

Informacije koje pruža ChatGPT mogu izgledati uvjerljivo i biti dobro strukturirane, no često im nedostaje dublje razumijevanje te ne moraju uvijek biti potpuno točne. Teško je precizno identificirati koji su dijelovi tih informacija činjenično netočni, što može negativno utjecati na proces učenja i sposobnost učenika da donose informirane odluke (Neendor, 2024). ChatGPT i drugi modeli velikih jezika često pružaju informacije koje su lažne, a te netočnosti se ponekad nazivaju "halucinacijama". Međutim, te netočnosti ne proizlaze iz pokušaja prijevare, već iz načina na koji su modeli trenirani da generiraju tekst koji izgleda uvjerljivo, bez obzira na njegovu točnost (Hicks, Humphries i Slater, 2024).



### 3. Pristrani odgovori

Pristranost u velikim jezičnim modelima poput GPT-4 može se definirati kao sustavno iskrivljavanje ili pogrešno prikazivanje informacija koje favorizira određene grupe ili ideje, perpetuirajući stereotipe, a uzrokovana je pristranim podacima na kojima su modeli trenirani, algoritmima koji daju prednost specifičnim karakteristikama podataka ili subjektivnim procjenama ljudskih procjenitelja tijekom procesa obuke modela (Ferrara, 2023). AI *chatbotovi* uče na ogromnom skupu podataka. Ako skup podataka sadrži pristranosti, velike su šanse da će neki od odgovora koje proizvede ChatGPT biti pristrani. Te su predrasude štetne i mogu povećati diskriminaciju određenih skupina i stvoriti nezdravo okruženje (Neendor, 2024). Primjerice, Lum, Anthis, Nagpal i D'Amour (2024) korištenjem WinoBias evaluacije model su testirali na rodnim stereotipima, a istraživanje je pokazalo da model često pridaje zanimanja tradicionalno povezana s muškarcima zamjenici "on", dok zamjenicu "ona" veže uz zanimanja koja su stereotipno smatrana "ženskim" što znači da postoji rodna pristranost.

### 4. Nedostatak emocionalne inteligencije

Emocionalna inteligencija igra važnu ulogu u obrazovnom okruženju. Ljudski pedagog može razumjeti emocije učenika i reagirati u skladu s njima. Profesor je sposoban pružiti emocionalnu podršku u izazovnim vremenima. To nije slučaj s virtualnim chatbotovima kao što je ChatGPT koji nemaju emocionalnu inteligenciju, odnosno ne mogu razumjeti ljudske emocije. Iako mogu djelovati kao empatični, ne uspijevaju primjereno odgovoriti na složene ljudske emocije (Neendor, 2024).

### 5. Problem privatnosti

Također postoji zabrinutost oko privatnosti i sigurnosti podataka kada se koriste ChatGPT i drugi generativni AI modeli u obrazovanju (Baidoo-Anu i Owusu Ansah, 2023). Stručnjaci za obrazovanje upozoravaju da povećana uporaba tehnoloških alata i aplikacija u obrazovanju ugrožava podatke studenata, a s porastom korištenja ChatGPT-a, taj se rizik samo povećao jer postoje inherentni rizici privatnosti povezani s upotrebom ChatGPT-a. U istraživanju je otkriveno da većina poduzeća za obrazovnu tehnologiju koristi tehnologije praćenja i dijeli osobne podatke studenata s trećim stranama te postoji mogućnost da su treće strane uključivale programere OpenAI programa poput ChatGPT-a (Spilman i Battle, 2023).

Iako su problemi poput nedostatka emocionalne inteligencije i rizika po privatnost važni, Peres et al. (2023) naglašavaju kako su to tek početni izazovi, a ne prepreke za korištenje generativne umjetne inteligencije. Bozkurt i sur. (2023) sugeriraju da se, umjesto izbjegavanja AI tehnologija, one trebaju odgovorno integrirati u obrazovni proces kako bi studenti razvili sposobnost razumijevanja i odgovornog korištenja tih tehnologija u skladu s etičkim normama. Umjesto jednostavnog blokiranja alata poput ChatGPT-a, obrazovne institucije trebaju razviti politike koje će regulirati njihovu upotrebu i osigurati da se prednosti, poput personaliziranog učenja i automatiziranih rješenja, maksimalno iskoriste, dok se istovremeno adresiraju izazovi poput plagijata i privatnosti.

U istraživanju koji su proveli Ogunleye i sur. (2024), analizirano je 355 znanstvenih radova kako bi se procijenio utjecaj generativne umjetne inteligencije (GUI) u visokom obrazovanju. Ključne varijable u istraživanju bile su učenički ishodi, percepcija korisnosti GUI alata, etički izazovi, te akademska čestitost. Što se tiče studentskih ishoda mjerena je sposobnost alata generativne umjetne inteligencije da poboljšaju rezultate studenata u smislu postizanja obrazovnih ciljeva, uključujući razumijevanje složenih koncepata i razvijanje vještina kritičkog mišljenja. Istraživanje je pokazalo da su studenti koji su koristili te tehnologije imali bolji angažman u učenju, što je dovelo do poboljšanja u njihovim akademskim rezultatima. Nadalje je proučavano i kako studenti i nastavnici percipiraju korisnost GenAI alata u svakodnevnoj obrazovnoj praksi. Varijable koje su se mjerile uključivale su lakoću korištenja, prilagodljivost i sposobnost GUI da generira personalizirane odgovore za učenike. Rezultati su pokazali da su studenti pozitivno ocijenili mogućnost primjene GUI tehnologije, osobito u dijelovima obrazovnog procesa koji uključuju personalizirano učenje i automatizirano rješavanje problema. Značajan dio istraživanja usmjeren je na prepoznavanje etičkih problema, uključujući pristranost podataka, plagijat i akademsku nečestitost. Iako GUI nudi velike prednosti u personalizaciji obrazovanja, istraživanje je ukazalo na zabrinutost vezanu uz moguće zloupotrebe tehnologije. Na primjer, upotreba GUI za automatsko generiranje studentskih eseja može potaknuti plagijat i smanjiti vrijednost vlastitog intelektualnog rada studenata. Jedna od ključnih varijabli bila je mjerenje utjecaja GUI na poštenje u akademskim aktivnostima. Istraživanje je otkrilo da su se neki studenti oslanjali na GUI za generiranje odgovora, što je dovelo do porasta slučajeva plagijata. Autori su naglasili potrebu za razvojem novih

akademskih politika koje će regulirati korištenje GenAI alata u obrazovnim institucijama kako bi se očuvala akademska čestitost.

Na kraju svega, za zaključiti je kako generativna umjetna inteligencija zaista transformira sektore kao što su obrazovanje, zdravstvo, financije i marketing na način da nudi inovativna rješenja i nove mogućnosti. Dok je etičke i sigurnosne probleme potrebno pažljivo nadzirati, potencijal generativne umjetne inteligencije za unapređenje obrazovnih ishoda, ako se pravilno implementira, ne može se zanemariti.

## **3. Etički okvir primjene generativne umjetne inteligencije**

### **3.1. Temeljne odrednice i etički pristupi primjeni generativne umjetne inteligencije**

Prema Stahl i Eke (2024) etika se odnosi na pitanja koja uključuju moralne koncepte poput dobra i zla, ili ispravnog i pogrešnog, gdje u većini slučajeva ljudi intuitivno znaju što je ispravno, a što pogrešno, a to znanje o etici stječe se tijekom procesa socijalizacije iako ponekad ta intuicija može zakazati ili biti u sukobu s intuicijom drugih ljudi. U takvim situacijama, etika se pojavljuje kao skup eksplicitnih izjava u obliku "Nikad ne bi trebao učiniti X/Uvijek bi trebao učiniti X", a kada se takve izjave ne prihvaćaju automatski i trebaju dodatno opravdanje, poziva se na etiku kao skup filozofskih teorija (Stahl i Eke, 2024).

U nastavku će biti približene odrednice pojmova etički principi i etičke teorije koje će služiti kao podloga za razumijevanje etičke primjene generativne umjetne inteligencije. Kako bi etička teorija bila razumljiva, mora postojati određeno razumijevanje zajedničkog skupa ciljeva koje donositelji odluka nastoje postići kako bi bili uspješni. Četiri cilja uključuju dobročinstvo, najmanju štetu, poštivanje autonomije i pravdu (Chonko, 2020).

#### **Dobročinstvo**

Načelo dobročinstva, kao ključni moralni princip, ističe važnost činjenja dobra za druge i smatra se jednim od temelja etike zbog svoje povezanosti s osnovnom prirodom moralnosti. Etika se ne bavi samo individualnim interesima, već usmjerava ljude prema dobrobiti drugih, što čini temelj moralnih djelovanja (Pandit, 2021). Dobročinstvo označava moralnu brigu za druge, proizašlu iz ljudske prirode (Mihailov, 2023). Ovaj princip povezan je s načelom korisnosti, koje zagovara maksimiziranje omjera dobrih i loših posljedica u svijetu. Prema Chonku (2020), etičke teorije trebaju težiti stvaranju što više dobra, što je blisko povezano s utilitarističkom etikom koja će biti obrađena u daljnjem tekstu.

#### **Najmanja šteta**

Slično dobročinstvu, najmanja šteta bavi se situacijama u kojima se nijedan izbor ne čini korisnim pa u takvim slučajevima donositelji odluka nastoje učiniti najmanju moguću štetu i učiniti štetu što manjem broju ljudi (Chonko, 2020). Primjer primjene načela najmanje štete može se vidjeti u zdravstvenom sektoru, gdje to znači izbjegavanje nepotrebne štete prilikom

pružanja skrbi, uz istovremeno vaganje potencijalnih koristi i rizika. Čak i kada je šteta neizbježna, kao kod određenih medicinskih zahvata, ona se može opravdati samo ako koristi jasno nadmašuju štetu (John i Wu, 2022). Studenti bi mogli smatrati da je važnije izbjegavati nanošenje štete drugima nego poduzeti aktivne korake za njihovu dobrobit. Na primjer, student ima veću odgovornost da se jednostavno suzdrži od negativnih komentara o profesoru prilikom prolaska pored njega, nego da aktivno doprinosi neugodnoj situaciji, čak i ako nije prošao ispit kod tog profesora (Chonko, 2020).

### **Poštivanje autonomije**

Načelo poštivanja autonomije kaže da se donošenje odluka treba usredotočiti na dopuštanje ljudima da budu autonomni, odnosno da mogu donositi odluke koje se odnose na njihove živote. Ljudi trebali imati što veću kontrolu nad svojim životima jer su oni jedini koji u potpunosti razumiju svoj odabrani način života. Ovo etičko načelo je zapravo proširenje etičkog načela dobročinstva jer osoba koja je neovisna preferira imati kontrolu nad svojim životnim iskustvima kako bi ostvarila preferirani životni stil (Chonko, 2020). Primjerice, u medicinskoj praksi, poštivanje autonomije uključuje osiguravanje informiranog pristanka, gdje pacijenti mogu odlučiti o svojim mogućnostima bez vanjskog pritiska i s punim razumijevanjem dostupnih opcija (Ebbesen i Pedersen, 2008).

### **Pravda**

Etičko načelo pravde zahtijeva da se pri donošenju odluka fokusira na radnje koje su pravedne prema svim uključenima. To znači da etičke odluke moraju biti u skladu s etičkom teorijom, osim ako postoje opravdane olakotne okolnosti. U tim slučajevima, te okolnosti moraju uključivati značajnu razliku koja opravdava donošenje odluke koja odstupa od sličnih situacija (Chonko, 2020).

Tijekom godina, istraživači su razvili nekoliko kategorija etičkih filozofija, od kojih mnoge postavljaju proturječne ideje, pravila i tumačenja koja zauzvrat mogu dovesti do proturječnih procjena, što je etično ili neetično, moralno ili nemoralno, pravedno ili nepravedno. Dok većina marketinških istraživača ograničava svoju raspravu na dva - deontologiju i utilitarizam - ovaj rad će ispitati svih pet, što uključuje relativizam, egoizam i pravdu (Hansen, 1992).

## **Deontologija**

Fokusira se na univerzalne principe ispravnog i pogrešnog, a tvrdnja je da ljudi prihvaćaju koncept dužnosti koji je neovisan o konceptu dobra te da postupci osobe nisu opravdani posljedicama povezanim s tim postupcima, već motivima koji stoje iza tih postupaka, kao i moralom i karakterom djelatnika, a ne posljedicama koje su zapravo proizveli (Hansen, 1992). Osnovna karakteristika deontologije je fokus na ispravnosti postupaka na temelju pravila ili dužnosti, a ne na temelju ishoda ili posljedica tih postupaka (Sandberg, 2013).

## **Utilitarizam**

Najviše se bavi posljedicama postupaka, a temelji se na tvrdnji da je postupak ispravan ako vodi do najvećeg dobra za najveći broj ljudi ili, obrnuto, do najmanje mogućih loših posljedica (Hansen, 1992). Utilitarizam smatra da je moralna vrijednost radnje određena njezinim ishodima, pri čemu se moralno ispravno djelovanje procjenjuje prema njegovom doprinosu povećanju sreće ili smanjenju patnje (Felzmann, 2017).

## **Egoizam**

Neki čin je etičan kada promiče najbolje dugoročne interese pojedinca. Ako radnja dugoročno proizvodi veći omjer dobra i zla za pojedinca nego bilo koja druga alternativa, tada je radnja etična (Hansen, 1992). Razlika između egoizma i utilitarizma leži u njihovoj pristupu moralnim odlukama - dok utilitarizam zahtijeva nepristranost i brigu za opću dobrobit svih, egoizam tvrdi da je ispravno maksimizirati vlastitu dobrobit. Iako se utilitarizam i egoizam nalaze na suprotnim krajevima spektra pristranosti, oba su oblikovana sličnim principom maksimiziranja koristi, samo s različitim fokusom – jedan na kolektivnu, a drugi na individualnu korist (Burgess-Jackson, 2013).

## **Relativizam**

Ono što je etično određuje kultura ili pojedinac te stoga ne postoje univerzalna načela ili etička pravila koja se mogu primijeniti na sve. Stoga je glavna implikacija da su sve moralne norme relativne prema određenim kulturama (Hansen, 1992). Postoje različite varijante moralnog relativizma, uključujući individualni i kulturni relativizam. Dok individualni relativizam tvrdi da moralnost ovisi o osobnim uvjerenjima, kulturni relativizam smatra da je moralnost određena širim društvenim normama i kontekstom (Quintelier i Fessler, 2012).

## Pravda

Etičnost postupaka temelji se na načelu da jednake osobe trebaju biti tretirane jednako, dok nejednake zahtijevaju različit tretman, s naglaskom na pravednost. Ovo obuhvaća koncept distributivne pravde, koja ispituje pravednost u raspodjeli resursa, i proceduralne pravde, koja se bavi pravilima i procesima koji osiguravaju pravične ishode (Hansen, 1992). Pravda se koristi kao kriterij za ocjenu zakona i društvenih normi, te djeluje kao moralni standard za procjenu pojedinaca i društava kao pravednih ili nepravednih. Ne mora nužno predstavljati sveobuhvatan ideal moralne vrline, već se može definirati kao specifična društvena vrijednost (Sadurski, 1985).

### 3.2. Etički izazovi primjene generativne umjetne inteligencije

Iako je generativna umjetna inteligencija postigla značajan napredak u raznim primjenama, također postavlja jedinstvene etičke izazove i brige koje su jedinstvene za ovo područje. Svrha ovog poglavlja je ispitati nekoliko ključnih izazova s kojima se suočavaju generativni AI modeli, odnosno raspraviti o nekim etičkim implikacijama generativne umjetne inteligencije, posebno po pitanju privatnosti i *deepfakeova* (Takale, Mahalle i Sule, 2024). Osim problema privatnosti, u ovom potpoglavljju raspravljat će se o problemima manipulativnosti, hakiranja i problemu pristranosti.

#### 3.2.1. Problem privatnosti

U slučaju generativnih AI modela obučenih na velikim skupovima slikovnih i tekstualnih podataka, zabrinutost u vezi s privatnošću je značajna. Kao rezultat ovih modela potencijalno se može generirati vrlo realistična slika ili tekst pojedinca, čime se krše njihova prava na privatnost i narušava njihov ugled (Takale, Mahalle i Sule, 2024). Ovo je posebno relevantno u kontekstu *GDPR-a* (Opće uredbe o zaštiti podataka EU-a) koji propisuje da se osobni podaci ne smiju koristiti bez izričitog pristanka (Hildebrandt, 2019). To se postiže putem *deepfakeova*, sintetičkih medija generiranih umjetnom inteligencijom koji prikazuju pojedince koji se ponašaju na način na koji nikada nisu. Uz zamjenu lica i sintezu glasa, generativna umjetna inteligencija također predstavlja rizik od dezinformacija, klevete i manipulacije (Takale, Mahalle i Sule, 2024). Takvi sadržaji mogu uništiti reputaciju pojedinca, bilo u osobnom ili profesionalnom životu, jer gledatelji često nisu u mogućnosti razlikovati stvarni sadržaj od manipuliranog (Chesney i Citron, 2019).

Za smanjenje negativnih učinaka *deepfakeova*, potrebno je razviti robusne metode za njihovo otkrivanje. Istraživači koriste tehnologije poput digitalnih vodenih žigova, kriptografskih potpisa i forenzičke analize za potvrdu autentičnosti medijskog sadržaja i otkrivanje manipulacija. Podizanjem svijesti javnosti o *deepfake-ovima* i drugim AI generiranim sadržajima, odnosno obrazovanjem pojedinaca o mogućnostima i ograničenjima generativnih AI modela, moguće je naučiti razlikovati manipulirani od autentičnog sadržaja i tako smanjiti širenje dezinformacija (Takale, Mahalle i Sule, 2024).

Nadalje, korištenje generativne umjetne inteligencije u sustavima nadzora ili na platformama društvenih mreža izaziva ozbiljnu zabrinutost zbog neovlaštenog prikupljanja podataka, nadzora i manipulacije sadržajem koji su stvorili korisnici, bez njihova dopuštenja (Takale, Mahalle i Sule, 2024). Generativna AI se koristi u sustavima video nadzora kako bi omogućila automatsko prepoznavanje objekata, lica i ponašanja na način da koristi napredne algoritme za analizu snimljenih videozapisa u stvarnom vremenu, omogućujući sustavima praćenje ljudi, prepoznavanje lica i detekciju neobičnih događaja, poput nasilja ili sumnjivih predmeta (Gill, 2023).

Primjer za problem privatnosti vidljiv je u kontekstu uporabe u vojsci i zdravstvu gdje su *podaci* o pacijentima i vojni podaci vrlo osjetljivi te bi mogli biti izuzetno štetni ukoliko bi izašli u javnost. Zdravstvena skrb je domena kritična za sigurnost, šteta za pacijenta je neprihvatljiva, a pogreške u tim sustavima ili algoritmima mogle bi prouzročiti više štete nego što bi bilo koji liječnik mogao učiniti (Oniani i sur., 2023).

### **3.2.2. Problem pristranosti**

U zdravstvenim ustanovama, pristrani algoritmi ili pristrane prakse mogu dovesti do toga da određene skupine pacijenata primaju lošiju skrb. Na primjer, algoritmi koji odlučuju o prioritetima liječenja mogu prikupljati podatke koji ne uzimaju u obzir specifične potrebe određenih etničkih ili socio-ekonomskih skupina, što može rezultirati njihovom neadekvatnom skrbi (Oniani i sur., 2023). Pristranosti u zdravstvenim algoritmima često proizlaze iz nedovoljne raznolikosti podataka na kojima su trenirani, što znači da povijesni podaci, koji već sadrže predrasude, mogu održavati diskriminatorne ishode u zdravstvenoj skrbi.

Primjer toga je slučaj gdje su algoritmi za predviđanje zdravstvenih rizika kod pacijenata crne boje kože davali niže prioritete za određene tretmane jer su se podaci više oslanjali na skupe medicinske troškove kao mjeru ozbiljnosti, što ne odražava uvijek stvarne zdravstvene



potrebe manjinskih skupina (Obermeyer i sur., 2019). Ova vrsta pristranosti može imati ozbiljne posljedice, s obzirom na to da algoritmi često odlučuju o dodjeli resursa u zdravstvu. U ovom slučaju, algoritam može pristrano davati prioritet na temelju podataka o prethodnim troškovima zdravstvene skrbi, a ne na temelju stvarne kliničke potrebe pacijenta. To može rezultirati time da određene manjinske skupine pacijenata budu zanemarene u odnosu na bogatije skupine, čiji su troškovi liječenja povijesno bili viši.

Pristranosti su svojstvene pristupu, prikupljenim podacima, načinu na koji se podaci obrađuju i generiranim rezultatima u smislu odluka i preporuka. Na primjer, pokazalo se da je ChatGPT lijevo pristran te da pokazuje rodne i rasne predrasude u svojim odgovorima (Schlagwein i Willcocks, 2023). Ova pristranost može nastati zbog načina na koji su podaci prikupljeni i procesuirani tijekom treniranja modela.

Zaključno, problem pristranosti zabrinjava jer utječe na način na koji ljudi pristupaju informacijama i donose odluke.

### **3.2.3. Problem manipulativnosti i hakiranja**

Digitalizacija olakšava manipulaciju informacijama i donošenje odluka, što vlade i velike korporacije mogu iskoristiti u svrhu ostvarivanja svojih interesa. Također, AI sustavi postaju mete hakera koji žele nezakonito profitirati. Granica između hakiranja u državnim interesima i korporativne manipulacije često je nejasna, budući da oba mogu imati slične ciljeve, poput oblikovanja javnog mnijenja ili ostvarivanja financijske koristi (Schlagwein i Willcocks, 2023).

Sustavi umjetne inteligencije već su sposobni obmanjivati ljude što znači da mogu sustavno stvarati lažna uvjerenja kod drugih kako bi se postigao neki cilj osim istine, a veliki jezični modeli i drugi AI sustavi su to naučili tijekom treninga pa tako mogu obmanjivati koristeći tehnike poput manipulacije, laskanja i varanja sigurnosnih testova. Sve veće sposobnosti AI sustava za obmanu donose ozbiljne rizike, od kratkoročnih, poput prijevara i manipuliranja izborima, do dugoročnih, poput gubitka kontrole nad AI sustavima (Park i sur., 2024).

AI tehnologije su komercijalni proizvodi, što znači da su predmet interesa i utjecaja različitih aktera koji imaju svoje ciljeve, često na štetu korisnika. Taj problem dodatno pogoršava već postojeće probleme društvenih mreža i tražilica, kao što su privatnost i manipulacija informacijama (Schlagwein i Willcocks, 2023).

### **3.3. Pregled dosadašnjih istraživanja o etičnosti primjene generativne umjetne inteligencije u visokom obrazovanju**

Odgovorno i etičko korištenje ChatGPT-a u obrazovanju predstavlja složen problem koji zahtijeva interdisciplinarni pristup. Istraživanja su pokazala da je važno koristiti umjetnu inteligenciju na način koji poštuje etičke standarde, s naglaskom na privatnost i izbjegavanje pristranosti (Mhlanga, 2006).

U provedenom istraživanju identificirana je pristranost u softveru za online nadzor ispita koji često koristi tehnologiju prepoznavanja lica za identificiranje potencijalnih slučajeva varanja (Slimi i Carballido, 2023; prema Rao, Saha i Deshmukh, 2023). U istraživanju je sudjelovalo 357 studenata iz četiri kolegija kako bi utvrdili je li automatizirani softver za nadzor ispita, koji koristi njihova institucija i koji koristi najmanje 1.500 sveučilišta u Sjedinjenim Državama, pristran na temelju rase, boje kože ili spola. U istraživanju su autori ručno klasificirali boju kože svakog studenta prema njegovoj vlastitoj prijavljenoj rasi i spolu koristeći fotografiju visoke rezolucije te je postojalo značajno povećanje vjerojatnosti da će studenti s tamnijom bojom kože i crni studenti biti označeni kao oni koji zahtijevaju detaljniju provjeru profesora zbog mogućnosti varanja u usporedbi sa studentima svjetlije boje kože, a osim toga su žene s najtamnijom bojom kože bile značajno češće odabrane za provjeru nego muškarci tamnije boje kože ili muškarci i žene svjetlije boje kože. Iako autori nisu uočili statistički značajne razlike između muških i ženskih studenata u cjelini, njihovi nalazi sugeriraju da jedan istaknuti automatizirani softver za nadzor ispita može koristiti AI algoritme koji su pristrani protiv određenih skupina studenata. Ova studija je prva kvantitativna analiza pristranosti u softveru za prepoznavanje lica na temelju rase i spola, iako, važno je napomenuti da je studija bila ograničena na jednu instituciju i mali uzorak, stoga kako bi se rezultati istraživanja mogli primijeniti općenito na populaciju, potrebno je provoditi daljnja istraživanja (Slimi i Carballido, 2023; prema Rao, Saha i Deshmukh, 2023).

Chan i Hu (2023) proveli su istraživanje o korištenju i percepcijama o generativnoj umjetnoj inteligenciji u učenju i podučavanju na sveučilištu u Hong Kongu. U rezultatima istraživanja vidljivo je da je korištenje GUI izazvalo zabrinutost u vezi s privatnošću i etikom, što su uglavnom spominjali studenti umjetnosti i društvenih znanosti koji su zabrinuti da će AI prikupljati osobne podatke iz poruka. Budući da će se te poruke koristiti za daljnje poboljšanje sustava, ako nisu pravilno zaštićene, to može predstavljati rizike za privatnost i sigurnost. Etički gledano, problem plagijarizma spomenut je više puta. Brzim razvojem GUI

tehnologija postalo je sve teže identificirati plagirane informacije. Studenti su izrazili zabrinutost u vezi prepoznavanja sadržaja generiranog aplikacijama umjetne inteligencije.

Novije istraživanje koje su proveli Yusuf, Pervin i Roman-Gonzales (2024) na uzorku od 1240 profesora i studenata prikazuje etičke aspekte i namjere ponašanja sudionika u vezi s korištenjem alata GUI za plagiranje. Iako se značajan broj onih koji su ranije koristili GUI za plagiranje obvezuje da će se ubuduće suzdržati od nepoštenog postupanja, još uvijek postoji znatan broj onih koji su odlučni nastaviti s takvim akademskim nepoštenjem. Ova razlika u namjerama ponašanja ističe složenost suočavanja s pitanjima akademskog integriteta u digitalnoj eri. U tom kontekstu prepoznaje se važnost obrazovanja o etici i razvijanja kulture akademskog integriteta u suzbijanju plagijarizma.

U istraživanju koje je proveo McCabe još 2001. godine, 41% studenata preddiplomskog studija priznalo je da su jednom ili više puta kopirali i zalijepili tuđi rad, odnosno plagirali putem interneta. Iako postoje alati poput Turnitin-a, potrebno je razumjeti razloge koje studenti navode kao razlog plagijarizma i djelovati u smjeru prevencije (Granitz i Loewy, 2006).

U kontekstu etičkih teorija, rezultati istraživanja koje su proveli Granitz i Loewy (2006) u kojem se ispituju razlozi i opravdanja korištenja generativne umjetne inteligencije u visokom obrazovanju, pokazuju da je najčešće slijedena etička teorija bila deontologija. Na deontološko rezoniranje referiralo se 41,8% ispitanika. Studenti su priznali svoje kršenje kodeksa tako što su se ispričali zbog njegovog kršenja ili su izjavili da nisu bili svjesni da ga krše. Neka od tipičnih opravdanja uključuju: "Da, plagirao sam i žao mi je"; "Slučajno sam izostavio neke citate." i "Nisam znao da je to plagijat." Nepoznavanje spada u deontologiju jer sugerira da su studenti slijedili pravila, ali nisu znali da je to jedno od pravila.

Minimo i Bueno (2024) proveli su istraživanje percepcije studenata o umjetnoj inteligenciji za akademsko pisanje i njihov stav prema alatima umjetne inteligencije što se tiče akademskog integriteta. Istraživanje je imalo više ciljeva, a naglasak je na ciljeve koji se tiču identifikacije čimbenika koji utječu na prihvaćanje ili odbojnost prema alatima umjetne inteligencije za pisanje akademskih radova i ispitivanje percipirane korisnosti sustava za pomoć pri pisanju temeljenih na umjetnoj inteligenciji među studentima diplomskih studija. Istraživanje je pokazalo da studenti diplomskih studija općenito smatraju alate umjetne inteligencije korisnima za pisanje akademskih istraživačkih radova, budući da mogu pomoći pri lektoriranju, provjeri gramatike i generiranju prijedloga za pisanje radova. Smatra se da

ovi alati imaju značajan utjecaj na kvalitetu pisanja identificiranjem pogrešaka i poboljšanjem strukture rečenice i rječnika. Međutim, javlja se zabrinutost u vezi s pretjeranim oslanjanjem na alate umjetne inteligencije, potencijalnim utjecajima na kreativnost i originalnost, privatnost i sigurnost podataka, dostupnost, pristranost i ulogu ljudske stručnosti. To naglašava potrebu za pažljivim razmatranjem i ravnotežom pri integraciji alata umjetne inteligencije, osiguravajući da oni poboljšavaju, a ne ometaju razvoj studentovih vještina pisanja i sposobnosti kritičkog mišljenja.

Barrett A. i Pack A. (2023) također su proveli istraživanje o percepciji profesora i studenata o korištenju generativne umjetne inteligencije u procesu pisanja te su rezultati pokazali da su se za sve korake procesa pisanja studenti i profesori općenito složili da je korištenje GenAI-ja za razmišljanje o idejama ili modeliranje odgovora ili kao oblik kognitivnog rasterećenja za zadatke za koje je korisnik već kompetentan prihvatljivo. Nasuprot tome, profesori i studenti smatraju da je korištenje generativne umjetne inteligencije za potpuno pisanje odgovora, odnosno radova, bez obzira na to je li u radu naglašeno da je tekst generiran od strane generativne AI tehnologije, neprihvatljivo. I studenti i profesori smatraju da je korištenje generativne AI tehnologije prihvatljivije u ranim fazama procesa pisanja (tj. za „mozganje“ i koncipiranje) nego u kasnijim fazama. Ovi rezultati sugeriraju da se upotreba generativne AI tehnologije u svrhu pisanja smatra prihvatljivijom kada ispunjava ulogu podrške usmjerenu na stvaranje ideja i organizaciju, a ne kada se koristi kao alat za automatsko dovršavanje pisanja.

U istraživanju koje su proveli Jürgensmeier i Skiera (2024) tri studije analizirale su točnost i korisničko iskustvo generativne umjetne inteligencije (AI) u obrazovanju kroz aplikaciju za automatske povratne informacije. Studija A pokazala je da GPT-4, uz dodavanje točnih rješenja, pruža precizne povratne informacije usporedive s ljudskim ocjenama, studija B naglasila je korisnost i točnost tekstualne povratne informacije, dok su studenti u Studiji C visoko ocijenili aplikaciju zbog njezine jednostavnosti i korisnosti. Zaključeno je da aplikacija može smanjiti radno opterećenje nastavnika i pružiti personalizirane povratne informacije, iako je korištenje naprednih modela poput GPT-4 povezano s višim troškovima. Generativna AI tako pokazuje velik potencijal u obrazovanju, ali etički izazovi ostaju, uključujući točnost i transparentnost povratnih informacija.

Celikutan, Klesse i Tuk (2024) također su proveli studije o korištenju generativne umjetne inteligencije u obrazovanju, odnosno analizirali su pristranost u samopercepciji i percepciji drugih prilikom korištenja AI alata. Studije su testirale i koncept pristranosti u percepciji

doprinosa između vlastitog i tuđeg korištenja GUI alata, kao što je ChatGPT. Studija 1 analizirala je razlike u percepciji doprinosa pri korištenju GenAI u tri različite domene: pisanje, *brainstorming* (prev. mozganje, promišljanje) i učenje. Rezultati su pokazali da sudionici procjenjuju svoj doprinos korištenju GenAI značajno višim nego tuđi, iako koriste isti alat. Studija 2 replicirala je ove rezultate u stvarnim uvjetima, gdje su sudionici koristili ChatGPT za pisanje prijava za posao. Sudionici su dosljedno procjenjivali svoj doprinos višim nego doprinos drugih, bez obzira na stvarnu uporabu GenAI alata. Studija 3 fokusirala se na percepciju korištenja GenAI za inspiraciju u usporedbi s "outsourcingom". Rezultati su pokazali da ljudi češće percipiraju vlastitu upotrebu GenAI kao kreativnu i inspirativnu, dok tuđu upotrebu vide kao oblik outsourcinga zadatka. Studija 4 proširila je ovu analizu, pokazujući da razlike u percepciji vrste uporabe (inspiracija vs outsourcing) pridonose razlici u procjeni doprinosa. Studija 5 istražila je kako ova pristranost utječe na percepciju prihvatljivosti korištenja GenAI. Sudionici su smatrali vlastitu uporabu GenAI prihvatljivijom nego tuđu, pri čemu je percepcija vlastitog doprinosa značajno oblikovala procjenu prihvatljivosti.

Ove studije upućuju na duboku pristranost u načinu na koji ljudi percipiraju vlastitu i tuđu upotrebu GenAI, što može imati implikacije na etičke rasprave o korištenju AI alata u obrazovanju i poslovanju.

## **4. Istraživanje percepcije etičnosti korištenja generativnih AI tehnologija u visokom obrazovanju iz perspektive profesora i studenata marketinga**

### **4.1. Predmet i cilj istraživanja**

Predmet ovog istraživanja je istražiti percepciju etičnosti primjene generativnih tehnologija umjetne inteligencije u kontekstu visokog obrazovanja, iz perspektive studenata i profesora marketinga. Cilj istraživanja je istražiti percepciju etičnosti korištenja tehnologija generativne umjetne inteligencije u visokom obrazovanju pri čemu se uspoređuje stav profesora i studenata marketinga u različitim scenarijima i kontekstu, odnosno u kojem slučaju ispitanici percipiraju korištenje generativne umjetne inteligencije u obrazovanju etičnim, a u kojem neetičnim.

### **4.2. Metodologija istraživanja**

Za potrebe istraživanja provedeno je jednokratno opisno istraživanje pomoću strukturiranog anketnog upitnika distribuiranog elektroničkim putem. Namjerni (prigodni) uzorak se sastojao od 154 ispitanika, od čega se 109 pristiglih odgovora odnosi na studente marketinga, a 45 odgovora se odnosi na profesore marketinga. Za pronalazak ispitanika koristile su se društvene mreže (Facebook, WhatsApp) te podaci dostupni na javnim stranicama visokoobrazovnih institucija.

Korištena je metoda kvazi-eksperimenta u kojoj su ispitanicima prikazana dva različita scenarija korištenja generativne AI tehnologije u visokom obrazovanju. U prvom scenariju aplikacija generativne umjetne inteligencije generirala je kompletan diplomski rad, dok je u drugom scenariju aplikacija generativne umjetne inteligencije lektorirala i jezično korigirala prethodno napisan rad od strane studentice.

Anketni upitnik sastojao se od tri dijela. U prvom dijelu putem 28 čestica prevedenih u duhu hrvatskog jezika mjerili su se etički stavovi ispitanika prema korištenju aplikacije generativne umjetne inteligencije, u ovom slučaju ChatGPT-a, za generiranje cijelog diplomskog rada. U drugom dijelu putem istih 28 čestica mjerili su se etički stavovi ispitanika prema korištenju ChatGPT-a za lektoriranje i jezično korigiranje diplomskog rada koji je prethodno napisala studentica. Percepcija etičnosti mjerila se multidimenzionalnom

skalom prema Hansenu (1992). U trećem dijelu prikupljeni su demografski podaci ispitanika što se tiče spola, dobi, visokoškolske ustanove u kojoj predaju ili studiraju te se ispitalo korištenje aplikacija generativne umjetne inteligencije. Anketni upitnik dostupan je u Prilogu 1 i Prilogu 2.

U tablici 1 prikazana su glavna obilježja studentskog uzorka. Od 109 ispitanika 16 (14,7%) je muškog spola, dok preostalih 93 ispitanika (85,3%) čine osobe ženskog spola. Najveći dio studenata, odnosno 104 osobe (95,4%) nalaze se u dobnoj skupini od 18 do 26 godina, 4 studenta (3,7%) spadaju u dobnu skupinu 27 do 35 godina, a tek jedan student (0,9%) spada u dobnu skupinu od 36 do 44 godine. Najveći dio studenata, njih 64 (58,7%) studira na Ekonomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, zatim slijedi 19 (17,4%) studenata sa Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, 14 (12,8%) studenata Fakulteta ekonomije i turizma „Dr. Mijo Mirković“ Sveučilišta Juraja Dobrile u Puli, 8 (7,3%) studenata Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Splitu te po jedan student (0,9%) sa Ekonomskog fakulteta Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Dubrovniku, Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Zadru i Zagrebačke škole ekonomije i menadžmenta.

Većina studenata, točnije njih 95 (87,2%) izjasnilo se da koristi aplikacije generativne AI tehnologije. Od navedenih 95 studenata, čak 91 (83,5%) koristi ChatGPT. 11 studenata (10,1%) koristi Gemini (otprije poznat kao Bard), 8 studenata (7,3%) koristi DALL-E, a jednako toliko studenata koristi i Snapchat AI. 6 studenata (5,5%) koristi BingAI, 3 studenta (2,8%) koriste ClickUp, 2 studenta (1,8%) koriste DeepArt. Po jedan student (0,9%) se izjasnio da koristi neku od navedenih aplikacija: YugoChat, Writesonic, Copy.ai, YouChat, ArtBreeder, Perplexity i SciSpace.

Među ispitanim, 14 studenata (12,8%) izjasnilo se da ne koriste generativne AI tehnologije.

**Tablica 1. Obilježja ispitanika u uzorku (studenti)**

Varijabla	Kategorija varijable	Frekvencije	Postotci
Spol	Muški	16	14,7%
	Ženski	93	85,3%
Dob	18-26	104	95,4%
	27-35	4	3,7%
	36-44	1	0,9%

	45+	0	0%
Fakultet	Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu	64	58,7%
	Ekonomski fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku	1	0,9%
	Ekonomski fakultet Sveučilišta u Splitu	8	7,3%
	Ekonomski fakultet Sveučilišta u Dubrovniku	1	0,9%
	Fakulteta ekonomije i turizma „Dr. Mijo Mirković“ Sveučilišta Juraja Dobrile u Puli	14	12,8%
	Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci	19	17,4%
	Zagrebačka škola ekonomije i menadžmenta	1	0,9%
	Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zadru	1	0,9%
Korištenje generativne AI	Da	95	87,2%
	Ne	14	12,8%
	ChatGPT	91	83,5%
	Gemini (Bard)	11	10,1%
	DALL-E	8	7,3%
	ClickUp	3	2,8%
	Ne koristim aplikacije generativne AI tehnologije	14	12,8%
	YugoChat	1	0,9%



Aplikacija generativne AI koja se koristi	BingAI	6	5,5%
	SnapchatAI	8	7,3%
	DeepArt	2	1,8%
	Writesonic	1	0,9%
	Copy.ai	1	0,9%
	YouChat	1	0,9%
	ArtBreeder	1	0,9%
	Perplexity	1	0,9%
	SciSpace	1	0,9%

Izvor: izrada autora

U Tablici 2 prikazana su osnovna obilježja uzorka profesora marketinga. Od 45 ispitanika 17 (37,8%) je muškog spola, dok preostalih 28 ispitanika (62,2%) čine osobe ženskog spola. Podjednak broj profesora, njih 16 (35,6%) nalaze se u dobnim skupinama od 36 do 44 godine i 45 do 55 godina. 9 profesora (20%) nalazi se u dobnoj skupini od 56 do 65 godina, a najmanji broj profesora, njih 4 (8,9%) nalazi se u dobnoj skupini od 27 do 35 godina. 8 profesora (17,8%) predaje na Ekonomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, 7 profesora (15,6%) predaje na Ekonomskom fakultetu Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, 6 (13,3%) na Ekonomskom fakultetu Sveučilišta u Splitu, 5 (11,1%) na Poslovnom veleučilištu u Zagrebu, po 4 profesora (8,9%) predaju na Fakultetu ekonomije i turizma „Dr. Mijo Mirković“ Sveučilišta Juraja Dobrile u Puli i Sveučilištu Sjever. 3 profesora (6,7%) nisu se željela izjasniti, 3 profesora (6,7%) predaju u Zagrebačkoj školi ekonomije i menadžmenta, 2 (4,4%) predaju na Fakultetu organizacije i informatike u Varaždinu te po jedan profesor (2,2%) na Ekonomskom fakultetu Sveučilišta u Dubrovniku, Ekonomskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci te Sveučilištu VERN'.

Većina profesora, njih 37 (82,2%) izjasnila se kako koristi aplikacije generativne AI tehnologije. Od navedenih 37 profesora, 31 (68,9%) koristi ChatGPT, 6 profesora (13,3%) koristi Gemini (Bard), 4 profesora (8,9%) koristi DALL-E. Po troje profesora (6,7%) koriste BingAI, SnapchatAI i YouChat. Dva profesora (4,4%) koriste ClickUp te dva profesora (4,4%) koriste Copy.ai. Po jedan (2,2%) profesor se izjasnio da koristi neku od sljedećih aplikacija generativne AI: Perplexity, Scite, Grammarly, QuillBot, Poe, MidJourney i Copilot. 3 profesora (6,7%) nisu se željela izjasniti, a 8 profesora (17,8%) ne koristi aplikacije generativne AI tehnologije.

**Tablica 2. Obilježja ispitanika u uzorku (profesori)**

Varijabla	Kategorija varijable	Frekvencije	Postotci
Spol	Muški	17	37,8%
	Ženski	28	62,2%
Dob	18-26	0	0
	27-35	4	8,9%
	36-44	16	35,6%
	45-55	16	35,6%
	56-65	9	20%

	65+	0	0
Fakultet	Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu	8	17,8%
	Ekonomski fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku	7	15,6%
	Zagrebačka škola ekonomije i menadžmenta	3	6,7%
	Ekonomski fakultet Sveučilišta u Splitu	6	13,3%
	Fakultet ekonomije i turizma „Dr. Mijo Mirković“ Sveučilišta Juraja Dobrile u Puli	4	8,9%
	Ekonomski fakultet Sveučilišta u Dubrovniku	1	2,2%
	Fakultet organizacije i informatike Sveučilišta u Zagrebu	2	4,4%
	Sveučilište Sjever	4	8,9%
	Sveučilište VERN'	1	2,2%
	Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci	1	2,2%
	Poslovno veleučilište Zagreb	5	11,1%
	Neizjašnjeno	3	6,7%
	Korištenje generativne AI	Da	37
Ne		8	17,8%
	ChatGPT	31	68,9%
	Gemini (Bard)	6	13,3%
	DALL-E	4	8,9%

Aplikacije generativne AI koje se koriste	ClickUp	2	4,4%
	Ne koristim aplikacije generativne AI tehnologije	8	17,8%
	YugoChat	0	0
	BingAI	3	6,7%
	SnapchatAI	3	6,7%
	DeepArt	0	0
	WriteSonic	0	0
	Copy.ai	2	4,4%
	YouChat	3	6,7%
	ArtBreeder	0	0
	Perplexity	1	2,2%
	SciSpace	0	0
	Scite	1	2,2%
	Grammarly	1	2,2%
	QuillBot	1	2,2%
	Poe	1	2,2%
	MidJourney	1	2,2%
	Copilot	1	2,2%
	Ne želim se izjasniti	3	6,7%

Izvor: izrada autora

## 4.3. Rezultati istraživanja

### 4.3.1. Deskriptivna statistika

Rezultati deskriptivne statistike svih varijabli na temelju uzorka 109 studenata prikazani su u Tablici 3. Prema rezultatima za prvi stimulans (ChatGPT za pisanje diplomskog rada), varijabla Pravednost ima prosječnu vrijednost od 8,2 (SD=4,59) od maksimalnih 21 što ukazuje na to da veći broj studenata smatra korištenje ChatGPT-a za pisanje diplomskog rada nepravednim, odnosno nepoštenim, iako su mišljenja podijeljena. Slična je situacija i sa varijablom Egoizam gdje je prosječna vrijednost 21,67 (SD=5,98) što ukazuje na to da

studenti korištenje ChatGPT-a za pisanje diplomskog rada većim dijelom smatraju sebičnim. Aritmetička sredina za relativizam je blago iznad srednje vrijednosti ( $M=12,06$ ,  $SD=6,41$ ), što implicira kako neki studenti smatraju da je etičnost korištenja ChatGPT-a za pisanje rada relativna i ovisi o okolnostima ili osobnim vrijednostima. Dalje, varijabla Relativizam ukupno ima prosječnu vrijednost od 12,06 ( $SD=6,41$ ) od maksimalnih 28, što ukazuje na to da studenti u prosjeku smatraju korištenje ChatGPT-a društveno i osobno neprihvatljivim, ali nešto manje strogo nego što je to slučaj s pravednošću. Ova percepcija uključuje stavove studenata o prihvatljivosti korištenja ChatGPT-a u društvenom kontekstu, prema osobnim uvjerenjima, kao i prema percepciji prihvatljivosti unutar obitelji i među uzorima. Visoka standardna devijacija ( $SD=6,41$ ) pokazuje da su mišljenja studenata vrlo različita, što znači da neki studenti možda vide određeni stupanj prihvatljivosti u korištenju ChatGPT-a za pisanje diplomskog rada, dok drugi imaju stavove protiv takvog korištenja. To implicira da, iako postoji određena sklonost ka neprihvatljivosti, nema jednoglasnog konsenzusa među studentima. Varijabla Utilitarizam ima prosječnu vrijednost od 32,42, što ukazuje na to da studenti prepoznaju značajne koristi u korištenju ChatGPT-a, kao što su povećana učinkovitost i pozitivan omjer troškova i koristi. Međutim, visoka standardna devijacija ( $SD=12,69$ ) ponovno ukazuje na to da su mišljenja vrlo različita, što znači da neki studenti možda ne vide sve ove koristi, odnosno nije jednoglasno prihvaćeno kao potpuno pozitivno ili potpuno negativno sredstvo, te da se percepcija etičnosti korištenja ChatGPT-a za pisanje diplomskog rada značajno razlikuje među studentima. Varijabla Deontologija ima prosječnu vrijednost od 16,92 ( $SD=5,88$ ), što znači da studenti u malo većoj mjeri smatraju korištenje ChatGPT-a za pisanje diplomskog rada moralno neprihvatljivim, iako su i u ovom slučaju mišljenja gotovo podjednako podijeljena.

Rezultati za drugi stimulans (ChatGPT za lekturu) pokazuju da varijabla Pravednost ima prosječnu vrijednost 15,40 ( $SD=4,90$ ) što znači da studenti smatraju korištenje ChatGPT-a za lektoriranje uglavnom pravednim. Varijabla Relativizam sa prosječnom vrijednošću 20,55 ( $SD=6,24$ ) pokazuje da studenti u velikoj mjeri smatraju da je lektoriranje pomoću ChatGPT-a društveno i osobno prihvatljivo, a kod varijable Egoizam vidljivo je kako studenti smatraju da je korištenje ChatGPT-a za lektoriranje umjereno sebično, s prosječnom vrijednošću 28,73 od maksimalnih 49 i standardnom devijacijom 6,42. Što se tiče varijable Utilitarizam, vrijednost aritmetičke sredine 45,03 ( $SD=12,3$ ) ukazuje na to da studenti prepoznaju značajne koristi korištenja ChatGPT-a za lektoriranje, ali su mišljenja podijeljena. Na kraju, varijabla Deontologija s prosječnom vrijednosti 22,25 ( $SD=6,04$ )

pokazuje da studenti u većoj mjeri smatraju da korištenje ChatGPT-a za lektoriranje uglavnom ne krši etičke norme.

**Tablica 3. Rezultati deskriptivne statistike za stimulans 1 i 2 - studenti**

Stimulans	Stimulans 1 - ChatGPT za pisanje diplomskog rada				
Skupina ispitanika	Naziv varijable	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Minimum	Maksimum
Studenti	Pravednost	8,201834862	4,588188976	3	21
	Relativizam	12,06422018	6,410747962	4	28
	Egoizam	21,66972477	5,98463317	7	37
	Utilitarizam	33,42201835	12,68587256	9	63
	Deontologija	16,9266055	5,882658794	8	32
Stimulans 2 - ChatGPT za lekturu					
Skupina ispitanika	Naziv varijable	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Minimum	Maksimum
Studenti	Pravednost	15,40366972	4,901094485	3	21
	Relativizam	20,55045872	6,242753189	4	28
	Egoizam	28,72477064	6,421710225	12	49
	Utilitarizam	45,02752294	12,29834279	9	63
	Deontologija	22,24770642	6,047889077	11	35

Izvor: izrada autora prema rezultatima istraživanja

Prema rezultatima za prvi stimulans (ChatGPT za pisanje diplomskog rada) vidljivim u Tablici 4, prosječna vrijednost za varijablu Pravednost iznosi 4,71 (SD=3,12) što ukazuje na to da profesori korištenje ChatGPT-a za pisanje diplomskog rada smatraju nepravednim ili nepoštenim. Aritmetička sredina za varijablu Relativizam iznosi 6,49 (SD=4,17) i pokazuje da profesori uglavnom ne prihvaćaju korištenje ChatGPT-a za pisanje diplomskog rada kao društveno i osobno prihvatljivo ponašanje. Visoka prosječna vrijednost za varijablu Egoizam (M=19,84, SD=5,61) ukazuje na to da profesori većim dijelom smatraju korištenje ChatGPT-a za pisanje diplomskog rada sebičnim. S prosječnom ocjenom od 23,60, profesori pokazuju umjereno prihvaćanje utilitarističkog pristupa korištenju ChatGPT-a za pisanje diplomskog rada, odnosno prepoznaju koristi. Visoka standardna devijacija (SD=12,56) sugerira veliku varijabilnost u odgovorima. Kod varijable Deontologija mišljenja su podijeljena na što ukazuje prosječna vrijednost koja iznosi 13,18 (SD=3,79) od maksimalnih 26 što znači da malo veći dio ispitanih profesora smatra da se na taj način krše etičke norme, dok preostali dio profesora ne smatra tako, što znači da većina smatra da je etički prihvatljivo. Međutim, visoka standardna devijacija (SD=6,24) ukazuje na značajnu raznolikost mišljenja.

**Tablica 4. Rezultati deskriptivne statistike za stimulans 1 i 2 - profesori**

Stimulans	Stimulans 1 - ChatGPT za pisanje diplomskog rada				
Skupina ispitanika	Naziv varijable	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Minimum	Maksimum
Profesori	Pravednost	4,711111111	3,123388473	3	17
	Relativizam	6,488888889	4,170361998	4	25
	Egoizam	19,84444444	5,612306103	10	36
	Utilitarizam	23,6	12,56148515	9	61
	Deontologija	13,17777778	3,791670829	8	26
	Stimulans 2 - ChatGPT za lekturu				
	Naziv varijable	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Minimum	Maksimum
	Pravednost	15	5,14781507	3	21
	Relativizam	20,04444444	7,329751191	4	28
	Egoizam	29,33333333	7,185844671	13	40
	Utilitarizam	43,86666667	13,60748457	9	63
Deontologija	22,88888889	6,245806674	11	35	

Izvor: izrada autora prema rezultatima istraživanja

### 4.3.2. T-test za aritmetičku sredinu uparenog uzorka

#### Pravednost

Prema podacima dostupnima u Tablici 5, uspoređujući aritmetičku sredinu i standardnu devijaciju varijable Pravednost za stimulans „Korištenje ChatGPT-a za pisanje diplomskog rada“ i varijable Pravednost za stimulans „Korištenje ChatGPT-a za lektoriranje, rezultati pokazuju da studenti pravednijim smatraju korištenje ChatGPT-a za potrebe lekture ( $M=15,40$ ,  $SD=4,90$ ) nego za pisanje cijelog diplomskog rada ( $M=8,20$ ,  $SD =4,59$ ),  $t(108)=-12,78$ ,  $p < 0,001$ .

**Tablica 5. T-test za varijable Pravednost za stimulans 1 i Pravednost za stimulans 2 (studenti)**

	<i>Pravednost 1</i>	<i>Pravednost 2</i>
Mean	8,201834862	15,40366972
Variance	21,05147808	24,02072715
Observations	109	109
Pearson Correlation	0,232692286	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	108	
t Stat	-12,78127621	

<b>P(T&lt;=t) one-tail</b>	1,21378E-23	
<b>t Critical one-tail</b>	1,659085144	
<b>P(T&lt;=t) two-tail</b>	2,42756E-23	
<b>t Critical two-tail</b>	1,982173483	

Izvor: izrada autora prema rezultatima istraživanja

### Relativizam

Uspoređujući rezultate t-testa za varijablu Relativizam za oba stimulansa dostupne u Tablici 6, vidljivo je kako i u ovom slučaju studenti smatraju korištenje ChatGPT-a za lektoriranje pravednijim ( $M = 20,55$ ,  $SD = 6,24$ ) nego za pisanje cijelog diplomskog rada ( $M = 12,06$ ,  $SD = 6,41$ ),  $t(108) = -12,01$ ,  $p < 0,001$ .

**Tablica 6. T-test za varijable Relativizam za stimulans 1 i Relativizam za stimulans 2 (studenti)**

	<b>Relativizam 1</b>	<b>Relativizam 2</b>
<b>Mean</b>	12,06422018	20,55045872
<b>Variance</b>	41,09768943	38,97196738
<b>Observations</b>	109	109
<b>Pearson Correlation</b>	0,320932572	
<b>Hypothesized Mean Difference</b>	0	
<b>Df</b>	108	
<b>t Stat</b>	-12,0143943	
<b>P(T&lt;=t) one-tail</b>	6,29056E-22	
<b>t Critical one-tail</b>	1,659085144	
<b>P(T&lt;=t) two-tail</b>	1,25811E-21	
<b>t Critical two-tail</b>	1,982173483	

Izvor: izrada autora prema rezultatima istraživanja

### Egoizam

Prema rezultatima iz Tablice 7, studenti i u ovom slučaju smatraju korištenje ChatGPT-a za lektoriranje pravednijim ( $M = 28,72$ ,  $SD = 6,42$ ) nego za pisanje cijelog diplomskog rada ( $M = 21,67$ ,  $SD = 5,98$ ),  $t(108) = -10,30$ ,  $p < 0,001$ .



**Tablica 7. T-test za varijable Egoizam za stimulans 1 i Egoizam za stimulans 2 (studenti)**

	<i>Egoizam 1</i>	<i>Egoizam 2</i>
Mean	21,66972477	28,72477064
Variance	35,81583418	41,23836222
Observations	109	109
Pearson Correlation	0,337562798	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	108	
t Stat	-10,30311204	
P(T<=t) one-tail	4,75679E-18	
t Critical one-tail	1,659085144	
P(T<=t) two-tail	9,51357E-18	
t Critical two-tail	1,982173483	

Izvor: izrada autora prema rezultatima istraživanja

## Deontologija

Rezultati t-testa za varijablu Deontologija prikazani su u Tablici 8, a ukazuju nam na to da i u ovom slučaju studenti smatraju korištenje ChatGPT-a za lektoriranje pravednijim ( $M = 22,25$ ,  $SD=6,05$ ) nego za pisanje cijelog diplomskog rada ( $M=16,93$ ,  $SD=5,88$ ),  $t(108)=-8,83$ ,  $p < 0,001$ .

**Tablica 8. T-test za varijable Deontologija za stimulans 1 i Deontologija za stimulans 2 (studenti)**

	<i>Deontologija 1</i>	<i>Deontologija 2</i>
Mean	16,9266055	22,24770642
Variance	34,60567448	36,57696228
Observations	109	109
Pearson Correlation	0,443989934	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	108	
t Stat	-8,829170178	
P(T<=t) one-tail	1,05589E-14	
t Critical one-tail	1,659085144	
P(T<=t) two-tail	2,11178E-14	
t Critical two-tail	1,982173483	

Izvor: izrada autora prema rezultatima istraživanja

## Utilitarizam

I posljednje, vidljivo u Tablici 9, rezultati t-testa za varijablu Utilitarizam također pokazuju da studenti smatraju korištenje ChatGPT-a za lektoriranje pravednijim ( $M=45,03$ ,  $SD=12,30$ ) nego za pisanje cijelog diplomskog rada ( $M=33,42$ ,  $SD=12,68$ ),  $t(108) = -8,63$ ,  $p < 0,001$ .

**Tablica 9. T-test za varijable Utilitarizam za stimulans 1 i Utilitarizam za stimulans 2 (studenti)**

	<i>Utilitarizam 1</i>	<i>Utilitarizam 2</i>
Mean	33,42201835	45,02752294
Variance	160,9313626	151,2492355
Observations	109	109
Pearson Correlation	0,368122582	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	108	
t Stat	-8,62575375	
P(T<=t) one-tail	3,02992E-14	
t Critical one-tail	1,659085144	
P(T<=t) two-tail	6,05984E-14	
t Critical two-tail	1,982173483	

Izvor: izrada autora prema rezultatima istraživanja

Što se tiče profesora, rezultati se u suštini poklapaju sa rezultatima studenata pa je tako u tablicama za svaku varijablu vidljivo sljedeće:

## Pravednost

U Tablici 10 rezultati pokazuju da profesori pravednijim smatraju korištenje ChatGPT-a za lektoriranje ( $M = 15,00$ ,  $SD = 5,15$ ) nego za pisanje cijelog diplomskog rada ( $M = 4,71$ ,  $SD = 3,12$ ),  $t(44) = -12,38$ ,  $p < 0,001$ .

**Tablica 10. T-test za varijable Pravednost za stimulans 1 i Pravednost za stimulans 2 (profesori)**

	<i>Pravednost 1</i>	<i>Pravednost 2</i>
Mean	4,711111111	15
Variance	9,755555556	26,5
Observations	45	45
Pearson Correlation	0,161139954	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	44	
t Stat	-12,38163476	

P(T<=t) one-tail	3,10287E-16	
t Critical one-tail	1,680229977	
P(T<=t) two-tail	6,20574E-16	
t Critical two-tail	2,015367574	

Izvor: izrada autora prema rezultatima istraživanja

### Relativizam

Prema Tablici 11 vidljivi su rezultati koji pokazuju da profesori pravednijim smatraju korištenje ChatGPT-a za lektoriranje (M = 20,04, SD = 7,33) nego za pisanje cijelog diplomskog rada (M = 6,49, SD = 4,17),  $t(44) = -11,05$ ,  $p < 0,001$ .

**Tablica 11. T-test za varijable Relativizam za stimulans 1 i Relativizam za stimulans 2 (profesori)**

	<i>Relativizam 1</i>	<i>Relativizam 2</i>
Mean	6,488888889	20,04444444
Variance	17,39191919	53,72525253
Observations	45	45
Pearson Correlation	0,055779454	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	44	
t Stat	-11,05112689	
P(T<=t) one-tail	1,40101E-14	
t Critical one-tail	1,680229977	
P(T<=t) two-tail	2,80202E-14	
t Critical two-tail	2,015367574	

Izvor: izrada autora prema rezultatima istraživanja

### Egoizam

U Tablici 12 rezultati također pokazuju da profesori pravednijim smatraju korištenje ChatGPT-a za lektoriranje (M = 29,33, SD = 7,19) nego za pisanje cijelog diplomskog rada (M = 19,84, SD = 5,61),  $t(44) = -7,72$ ,  $p < 0,001$ .

**Tablica 12. T-test za varijable Egoizam za stimulans 1 i Egoizam za stimulans 2 (profesori)**

	<i>Egoizam 1</i>	<i>Egoizam 2</i>
Mean	19,84444444	29,33333333
Variance	31,4979798	51,63636364
Observations	45	45
Pearson Correlation	0,187848138	

Hypothesized Mean Difference	0	
df	44	
t Stat	-7,72008361	
P(T<=t) one-tail	5,10651E-10	
t Critical one-tail	1,680229977	
P(T<=t) two-tail	1,0213E-09	
t Critical two-tail	2,015367574	

Izvor: izrada autora prema rezultatima istraživanja

### Utilitarizam

U Tablici 13 vidljivo je također da profesori pravednijim smatraju korištenje ChatGPT-a za lektoriranje (M = 43,87, SD = 13,60) nego za pisanje cijelog diplomskog rada (M = 23,60, SD = 12,56),  $t(44) = -8,08$ ,  $p < 0,001$ .

**Tablica 13. T-test za varijable Utilitarizam za stimulans 1 i Utilitarizam za stimulans 2 (profesori)**

	<i>Utilitarizam 1</i>	<i>Utilitarizam 2</i>
Mean	23,6	43,86666667
Variance	157,7909091	185,1636364
Observations	45	45
Pearson Correlation	0,175457037	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	44	
t Stat	-8,081952454	
P(T<=t) one-tail	1,53865E-10	
t Critical one-tail	1,680229977	
P(T<=t) two-tail	3,0773E-10	
t Critical two-tail	2,015367574	

Izvor: izrada autora prema rezultatima istraživanja

### Deontologija

I posljednje, u Tablici 14 ponovno je vidljivo kako rezultati pokazuju da profesori pravednijim smatraju korištenje ChatGPT-a za lektoriranje (M = 22,89, SD = 6,24) nego za pisanje cijelog diplomskog rada (M = 13,18, SD = 3,79),  $t(44) = -8,51$ ,  $p < 0,001$ .

**Tablica 14. T-test za varijable Deontologija za stimulans 1 i Deontologija za stimulans 2 (profesori)**

	<i>Deontologija 1</i>	<i>Deontologija 2</i>
Mean	13,17777778	22,88888889
Variance	14,37676768	39,01010101
Observations	45	45
Pearson Correlation	-0,109510583	
Hypothesized Mean Difference	0	

Df	44	
t Stat	-8,511845112	
P(T<=t) one-tail	3,7581E-11	
t Critical one-tail	1,680229977	
P(T<=t) two-tail	7,51619E-11	
t Critical two-tail	2,015367574	

Izvor: izrada autora prema rezultatima istraživanja

## 4.4. Diskusija

Interpretacijom rezultata istraživanja vidljivo je kako studenti i profesori pravednijim smatraju korištenje ChatGPT-a za potrebe lekture nego za pisanje cijelog diplomskog rada. Konkretno, studenti su ocijenili korištenje ChatGPT-a za lekturu značajno pravednijim ( $M=22.25$ ,  $SD=6.05$ ) nego za pisanje diplomskog rada ( $M=16.93$ ,  $SD=5.88$ ),  $t(108)=-8.83$ ,  $p < 0.0001$ . Slični rezultati dobiveni su i kod profesora gdje je korištenje ChatGPT-a za lekturu ocijenjeno pravednijim ( $M=15.00$ ,  $SD=5.15$ ) nego za pisanje cijelog rada ( $M=4.71$ ,  $SD=3.12$ ),  $t(44)=-12.38$ ,  $p < 0.0001$ . Ovi rezultati sugeriraju da obje skupine ispitanika, i studenti i profesori, smatraju da je korištenje umjetne inteligencije prikladnije za aktivnosti koje podržavaju i unapređuju već postojeći rad, poput lekture, nego za stvaranje originalnog sadržaja. To se može tumačiti kao odraz etičkih i akademskih standarda koji naglašavaju važnost autentičnosti u akademskom pisanju. Ovi nalazi su konzistentni s prethodnim istraživanjima. Istraživanje koje su proveli Barrett i Pack (2023.) pokazuje kako je korištenje tehnologije generativne umjetne inteligencije u obrazovnom kontekstu često prihvatljivije kada se koristi kao podrška učenju i unapređenju kvalitete rada, odnosno za korekciju i lektoriranje, nego za stvaranje sadržaja koji bi se mogao smatrati plagijatom. Razmišljanja studenata poklapaju se i sa novijim istraživanjem kojeg su proveli Minimo i Bueno (2024) u kojem se pokazalo da studenti diplomskih studija smatraju tehnologije generativne umjetne inteligencije korisnima za pisanje akademskih istraživačkih radova, također u podršci i unapređenju postojećeg istraživačkog rada, budući da mogu pomoći pri lektoriranju, provjeri gramatike i generiranju prijedloga za pisanje radova. Paralela između ovog istraživanja i ranijih studija upućuje na stabilan trend u percepciji etičnosti korištenja generativne umjetne inteligencije u visokoškolskom obrazovanju.

Svi navedeni rezultati imaju bitne implikacije za visokoobrazovne institucije koje razmatraju integraciju tehnologija generativne umjetne inteligencije u svoje akademske procese. Postoji potreba za razvojem jasnih smjernica i politika koje će definirati pravilnu upotrebu navedenih alata. Tindle, Pozzebon i Moustafa (2023) naveli su kako je globalno istraživanje

UNESCO-a na 450 škola i sveučilišta pokazalo da je samo 10% institucija uspostavilo službena pravila ili smjernice za korištenje generativne umjetne inteligencije.

Rezultati ovog rada impliciraju da je naglasak potrebno staviti na podršku učenju i unapređenje kvalitete rada i nastavnog procesa uz jasna ograničenja i zabrane koja se tiču narušavanja akademskog integriteta. Okaiyeto, Bai i Xiao (2023) navode da, kako bi studente adekvatno pripremili za budućnost, sveučilišta trebaju uvesti obavezne tečajeve ili module usmjerene na etiku i odgovornu upotrebu umjetne inteligencije kako bi se osigurala osviještenost studenata i bolje snalaženje u akademskoj zajednici. Minimo i Bueno (2024) u svom radu navode slične implikacije. Potrebno je fokusirati se na politiku i smjernice, kritičku evaluaciju, svijest i obrazovanje, samorefleksiju i praćenje, suradnju i raspravu. Integracija akademskog pisanja potpomognutog umjetnom inteligencijom ima značajne implikacije na akademski integritet. Dok alati umjetne inteligencije mogu povećati produktivnost i podržati istraživače u procesu pisanja, oni također uvode nove izazove i potencijalne rizike za održavanje akademskog integriteta, a jedan od glavnih je mogućnost nenamjernog plagiranja. Istraživači se mogu previše oslanjati na sadržaj generiran umjetnom inteligencijom bez potpunog razumijevanja ili provjere njegove točnosti. To može dovesti do nenamjernog predstavljanja tuđeg rada kao vlastitog, potkopavajući načela originalnosti i atribucije koja su temeljna za akademsku čestitost. Osim toga, postoji rizik od pogrešnog predstavljanja ili iskrivljavanja ideja. Alati umjetne inteligencije mogu predložiti sadržaj koji je u skladu s popularnim ili glavnim gledištima, potencijalno pristrano utječući na rad istraživača. To može ugroziti objektivnu i nepristranu prirodu akademskog istraživanja. Još jedna zabrinutost je potencijal za neetičko korištenje AI alata. Istraživači mogu koristiti sadržaj generiran umjetnom inteligencijom bez odgovarajućeg navođenja ili atribucije, prikazujući ga kao svoj rad. To ne samo da krši akademsku čestitost, već i potkopava vjerodostojnost i pouzdanost istraživačkog procesa. Dakle, potrebno je osigurati da se sami alati umjetne inteligencije razvijaju i obučavaju na nepristran i uključiv način.

Kako bi riješile te implikacije, institucije i akademske zajednice moraju proaktivno prilagoditi svoje politike i prakse. To uključuje ažuriranje politika akademske čestitosti kako bi se eksplicitno pozabavilo upotrebom alata umjetne inteligencije, pružanje jasnih smjernica o njihovoj odgovornoj upotrebi i pružanje obrazovanja i obuke istraživačima o etičkim razmatranjima i najboljim praksama povezanima s akademskim pisanjem potpomognutim umjetnom inteligencijom.

## 4.5. Zaključna razmatranja

Odgovori koje su profesori i studenti marketinga dali u ovom istraživanju impliciraju kako je korištenje ChatGPT-a za potrebe lekture pravednije nego za pisanje cijelog diplomskog rada. Ipak, potrebno je u obzir uzeti ograničenja istraživanja. Iako je na početku anketnog upitnika sudionicima naglašeno da sve informacije koje podijele tijekom istraživanja ostaju povjerljive te da nitko osim istraživača neće imati pristup tim podacima niti u obliku audio-zapisa niti u obliku dokumenta, da kvantitativna metodologija koja će se koristiti u analizi osigurava da iskorišteni podaci ne mogu ni na koji način ukazivati na ime sudionika te neće biti moguće rekonstruirati identitet sudionika, potrebno je u obzir uzeti da ispitanici možda nisu bili iskreni u svojim odgovorima zbog straha od otkrivanja identiteta. Također, moguće je da su rezultati istraživanja ograničeni zbog odabira određene metodologije ili pristupa istraživanju, zbog čega ispitanici nisu bili u mogućnosti detaljnije elaborirati odgovore. U obzir je potrebno uzeti i veličinu uzorka ( $n=109$ ,  $n=45$ ) te to da su uzorak činili samo studenti i profesori smjera Marketing, što ograničava pouzdanost i reprezentativnost rezultata.

Ovo istraživanje potvrđuje da postoji jasna razlika u percepciji etičnosti korištenja ChatGPT-a, odnosno generativne umjetne inteligencije za različite akademske svrhe među profesorima i studentima. Ipak, može se zaključiti kako je potrebno provesti daljnja istraživanja u vezi etičnog pristupa korištenju generativne umjetne inteligencije u visokom obrazovanju te sukladno tome razviti potrebne smjernice i politike i implementirati potrebne edukacije i module u visokoobrazovni sustav, sve u svrhu pravilne integracije ove tehnologije u obrazovne procese. Proširenje uzorka na studente i profesore drugih disciplina moglo bi pružiti sveobuhvatniji pogled na percepciju etičnosti korištenja AI tehnologija u obrazovanju. Uključivanje kvalitativnih metoda poput dubinskih intervjua moglo bi omogućiti detaljniju elaboraciju stavova i mišljenja ispitanika istraživanja. Također, praćenje percepcija kroz duži vremenski period može otkriti promjene u stavovima kako se tehnologija razvija i kako se korisnici prilagođavaju njenoj prisutnosti u obrazovnom sustavu, a usporedba percepcija između različitih kulturnih i obrazovnih sredina moglo bi otkriti važne razlike i sličnosti koje mogu služiti kao informacije za uspostavu globalnih smjernica i politika.

## 5. Zaključak

Danas, u vremenu brzog tehnološkog napretka, upotreba generativnih AI tehnologija, poput ChatGPT-a, u visokom obrazovanju postaje sve češća tema rasprave. Istraživanje provedeno među profesorima i studentima marketinga pružilo je vrijedne uvide u percepciju etičnosti korištenja ovih tehnologija u razne akademske svrhe.

Na temelju rezultata istraživanja, može se zaključiti kako je korištenje ChatGPT-a za potrebe lekture općenito prihvaćenije i smatra se pravednijim u usporedbi s korištenjem za pisanje cijelog diplomskog rada. Ovi rezultati sugeriraju da profesori i studenti vide razliku između upotrebe tehnologije za poboljšanje već postojećeg rada i njenog korištenja za stvaranje sadržaja od nule. Takva percepcija odražava vrijednosti akademske čestitosti i autentičnosti, koje su ključne u visokom obrazovanju.

Međutim, ovo istraživanje ima svoja ograničenja. Prvo, unatoč osiguranju povjerljivosti podataka, postoji mogućnost da ispitanici nisu bili potpuno iskreni zbog straha od otkrivanja identiteta. Drugo, odabir kvantitativne metodologije možda nije omogućio dovoljno detaljno izražavanje mišljenja ispitanika, što bi kvalitativne metode, poput dubinskih intervjua, mogle bolje omogućiti. Treće, veličina uzorka i činjenica da su uzorak činili samo studenti i profesori smjera Marketing ograničavaju pouzdanost i reprezentativnost rezultata.

Važno je naglasiti potrebu za daljnjim istraživanjima koja bi uključivala širi spektar studenata i profesora iz različitih disciplina, kao i korištenje kombiniranih metoda istraživanja. Takva istraživanja mogla bi pružiti sveobuhvatniji pogled na percepciju etičnosti korištenja AI tehnologija u obrazovanju. Također, longitudinalne studije koje prate percepcije kroz duži vremenski period mogle bi otkriti promjene u stavovima kako se tehnologija razvija i kako se korisnici prilagođavaju njenoj prisutnosti u obrazovnom sustavu.

Kako bi se riješili izazovi povezani s upotrebom generativne umjetne inteligencije u visokom obrazovanju, institucije moraju proaktivno prilagoditi svoje politike i prakse. To uključuje ažuriranje politika akademske čestitosti kako bi se jasno definirala upotreba AI alata, pružanje jasnih smjernica o njihovoj odgovornoj upotrebi te edukaciju i obuku istraživača o etičkim razmatranjima i najboljim praksama povezanim s akademskim pisanjem potpomognutim umjetnom inteligencijom.



Integracija generativne umjetne inteligencije u obrazovne procese može imati značajne benefite, ali samo ako se provodi na odgovoran način. Potrebno je stvoriti ravnotežu između iskorištavanja prednosti koje ove tehnologije nude i očuvanja ključnih vrijednosti akademske čestitosti i integriteta. Samo kroz pažljivu i promišljenu primjenu ovih tehnologija možemo osigurati da one služe kao alati za unapređenje kvalitete obrazovanja, a ne kao prijetnja njegovim temeljnim principima.

# Popis literature

1. Agrawal, D., Sagar, T. V., Kachhawa, K. i Kumar, S. (2023) Knowledge, attitude and practices towards plagiarism observed in undergraduate medical students at a teaching school in south east Asia, *Indian Journal of Clinical Anatomy and Physiology*, 9(4), 268-272. <https://doi.org/10.18231/j.ijcap.2022.056>
2. Baidoo-Anu, D. i Owusu Ansah, L. (2023). Education in the Era of Generative Artificial Intelligence (AI): Understanding the Potential Benefits of ChatGPT in Promoting Teaching and Learning, *Journal of AI*, 7(1), str. 52-62. <https://doi.org/10.61969/jai.1337500>
3. Baldassarre, M. T., Caivano, D., Nieto, B. F., Gigante, D. i Ragone, A. (2023) The Social Impact of Generative AI: An Analysis on ChatGPT u *Proceedings of the 2023 ACM Conference on Information Technology for Social Good (GoodIT '23)* (str. 363-373), Association for Computing Machinery, New York, NY, USA. <https://doi.org/10.1145/3582515.3609555>
4. Bandi, A., Adapa, P. V. S. R. i Kuchi, Y. E.V. P. K. (2023) The Power of Generative AI: A Review of Requirements, Models, Input–Output Formats, Evaluation Metrics, and Challenges, *Future Internet*, 15(8), 260. <https://doi.org/10.3390/fi15080260>
5. Banh, L. i Strobel, G. (2023). Generative artificial intelligence. *Electronic Markets*, 33(63). <https://doi.org/10.1007/s12525-023-00680-1>
6. Barrett, A. i Pack, A. (2023) Not quite eye to A.I.: student and teacher perspectives on the use of generative artificial intelligence in the writing process. *Int J Educ Technol High Educ* 20(59). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00427-0>
7. Bengesi, S., El-Sayed, H., Sarker, M. K., Houkpati, Y., Irungu, J., i Oladunni, T. (2023). Advancements in Generative AI: A Comprehensive Review of GANs, GPT, Autoencoders, Diffusion Model, and Transformers. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2311.10242>
8. Biswas, S. (2023). Role of Chat GPT in Education. Preuzeto 7. veljače 2024. s <https://ssrn.com/abstract=4369981>
9. Bozkurt, A., Xiao, J., Lambert, S., Pazurek, A. ... Jandrić, P. (2023). Speculative Futures on ChatGPT and Generative Artificial Intelligence (AI): A Collective Reflection from the Educational Landscape. *Asian Journal of Distance Education*, 18(1). [Preuzeto \[s\]\(https://www.asianjde.com/ojs/index.php/AsianJDE/article/view/709\)](https://www.asianjde.com/ojs/index.php/AsianJDE/article/view/709)
10. Burgess-Jackson, K. (2013). Taking Egoism Seriously. *Ethical Theory and Moral Practice*, 16 (str. 529–542). <https://doi.org/10.1007/s10677-012-9372-5>
11. Celiktutan, B., Klesse, A.-K. i Tuk, M. A. (2024). Acceptability lies in the eye of the beholder: Self-other biases in GenAI collaborations. *International Journal of Research in Marketing*, 41(3), 496–512. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2024.05.006>
12. Chan, C.K.Y. i Hu, W. (2023) Students’ voices on generative AI: perceptions, benefits, and challenges in higher education. *Int J Educ Technol High Educ*, 20(43). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8>

13. Chassignol, M., Khoroshavin, A., Klimova, A. i Bilyatdinova, A. (2018) Artificial Intelligence trends in education: a narrative overview. *Procedia Computer Science*, 136, str. 16-24. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.233>
14. Chesney, R. i Citron, D. (2019) Deepfakes and the New Disinformation War: The Coming Age of Post-Truth Geopolitics. *Foreign Affairs*. Preuzeto s <https://perma.cc/TW6Z-Q97D>
15. Chonko, L. (2020) Ethical Theories. Preuzeto 22. rujna 2024. s <https://www.studocu.com/en-za/document/university-of-venda/legal-ethics/ethical-theories/19994361>
16. Comas-Forgas, R. i Sureda-Negre, J. (2010) Academic Plagiarism: Explanatory Factors from Students' Perspective, *J Acad Ethics* 8, 217–232. <https://doi.org/10.1007/s10805-010-9121-0>
17. Cronan, T.P., Mullins, J.K. i Douglas, D.E. (2018) Further Understanding Factors that Explain Freshman Business Students' Academic Integrity Intention and Behavior: Plagiarism and Sharing Homework, *J Bus Ethics* 147, 197–220. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2988-3>
18. Davenport, T., Guha, A., Grewal, D. i Bressgott, T.. (2020) How artificial intelligence will change the future of marketing, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48, 24–42. <https://doi.org/10.1007/s11747-019-00696-0>
19. De Bruyn, A., Viswanathan, V., Beh, Y. S., Brock, J. K. U. i von Wangenheim, F. (2020), Artificial Intelligence and Marketing: Pitfalls and Opportunities, *Journal of Interactive Marketing*, 51(1), 91-105. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2020.04.007>
20. Deveau, R., Griffin, S. J. i Reis, S. (2023) AI-powered marketing and sales reach new heights with generative AI. *McKinsey & Company*. Preuzeto 22. rujna 2024. s <https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales/our-insights/ai-powered-marketing-and-sales-reach-new-heights-with-generative-ai>
21. Dhariwal, P. i Nichol, A. (2021) Diffusion Models Beat GANs on Image Synthesis. *arXiv preprint*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2105.05233>
22. Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes L. ... Wright, R. (2023) Opinion Paper: 'So what if ChatGPT wrote it?' Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 71. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642>
23. Ebbesen, M., i Pedersen, B. D. (2008). The principle of respect for autonomy – Concordant with the experience of oncology physicians and molecular biologists in their daily work? *BMC Medical Ethics*, 9(5). <https://doi.org/10.1186/1472-6939-9-5>
24. Ehrich, J., Howard, S., Tognolini, J. i Bokosmaty, S. (2015), Measuring attitudes toward plagiarism: issues and psychometric solutions, *Journal of Applied Research in Higher Education*, 7(2), 243-257. <https://doi.org/10.1108/JARHE-02-2014-0013>
25. Eide Bailly. (2023) The value of generative AI in marketing and sales operations. Preuzeto 22. rujna 2024. s <https://www.eidebailly.com/insights/articles/2023/11/generative-ai-in-marketing-and-sales>

26. Elbayadi, M. (2023) How Generative AI Is Transforming the Retail Industry. Preuzeto 22. rujna 2024. s <https://builtin.com/artificial-intelligence/generative-ai-transforming-retail>
27. Felzmann, H. (2017) Utilitarianism as an Approach to Ethical Decision Making in Health Care. U *Key Concepts and Issues in Nursing Ethics*, 29–41. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-49250-6\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-49250-6_3)
28. Ferrara, E. (2023) Should ChatGPT be Biased? Challenges and Risks of Bias in Large Language Models. *First Monday*, 28(11). <https://doi.org/10.48550/arXiv.2304.03738>
29. Feuerriegel, S., Hartmann, J., Janiesch, C. i sur. (2024) Generative AI. *Bus Inf Syst Eng*, 66, 111–126. <https://doi.org/10.1007/s12599-023-00834-7>
30. Floridi, L. i Chiriatti, M. (2020) GPT-3: Its Nature, Scope, Limits, and Consequences. *Minds & Machines*, 30, 681–694. <https://doi.org/10.1007/s11023-020-09548-1>
31. Foltýnek, T., Meuschke, N. i Gipp, B. (2019), Academic Plagiarism Detection: A Systematic Literature Review. *ACM Computing Surveys*, 52(6), 1-42. <https://doi.org/10.1145/3345317>
32. Foote, K. D. (2024) A Brief History of Generative AI. *Dataiversity*. Preuzeto 22. rujna 2024. s <https://www.dataiversity.net/a-brief-history-of-generative-ai/>
33. Frye, B. L. (2022) Should Using an AI Text Generator to Produce Academic Writing Be Plagiarism? *Fordham Intellectual Property, Media & Entertainment Law Journal*. Preuzeto 22.9.2024. s <https://ssrn.com/abstract=4292283>
34. Fui-Hoon Nah F., Zheng R., Cai J., Siau K. i Chen L. (2023), Generative AI and ChatGPT: Applications, challenges, and AI-human collaboration, *Journal of Information Technology Case and Application Research*, 25(3), 277-304. <https://doi.org/10.1080/15228053.2023.2233814>
35. García Peñalvo, F. J., Llorens-Largo, F. i Vidal, J. (2024) The new reality of education in the face of advances in generative artificial intelligence, [*La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa*]. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 9-39. <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37716>
36. Gill, J. K. (2023) Real Time Video Analytics with Generative AI. *Xenonstack*. Preuzeto 22. rujna 2024. s <https://www.xenonstack.com/blog/real-time-video-analytics>
37. Gill, J. K. (2023) Types of Generative AI Models and LLM Model Training and Evaluation, *Xenonstack*. Preuzeto 22. rujna 2024. s <https://www.xenonstack.com/blog/generative-ai-models>
38. Goodfellow, I. J., Pouget-Abadie, J., Mirza, M., Xu, B., Warde-Farley, D., Ozair, S., Courville, A., i Bengio, Y. (2014) Generative Adversarial Networks. *arXiv preprint*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1406.2661>
39. Granitz, N. i Loewy, D. (2007) Applying Ethical Theories: Interpreting and Responding to Student Plagiarism, *Journal of Business Ethics*, 72, 293–306. <https://doi.org/10.1007/s10551-006-9171-9>

40. Hajdarović, M. (2023) Umjetna inteligencija, ChatGPT i poučavanje Povijesti. *Poučavanje povijesti*, 2(1), 52–65. Preuzeto 22. rujna 2024. s <https://hrcak.srce.hr/file/437453>
41. Hansen, R.S. (1992), A multidimensional scale for measuring business ethics: A purification and refinement, *J Bus Ethics*, 11, 523–534. <https://doi.org/10.1007/BF00881445>
42. Hermann, E. (2022), Leveraging Artificial Intelligence in Marketing for Social Good—An Ethical Perspective, *Journal of Business Ethics*, 179, 43–61. <https://doi.org/10.1007/s10551-021-04843-y>
43. Hicks, M. T., Humphries, J. i Slater, J. (2024) ChatGPT is bullshit. *Ethics and Information Technology*, 26(38). <https://doi.org/10.1007/s10676-024-09775-5>
44. Hildebrandt, M. (2019) Privacy As Protection of the Incomputable Self: From Agnostic to Agonistic Machine Learning. *Theoretical Inquiries in Law*, 19(1). Preuzeto 22. rujna 2024. s [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3081776](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3081776)
45. Ho, J., Jain, A. i Abbeel, P. (2020) Denoising Diffusion Probabilistic Models. *arXiv preprint*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2006.11239>
46. Illingworth, S. (2023) ChatGPT: students could use AI to cheat, but it's a chance to rethink assessment altogether, *The Conversation*. Preuzeto 22.9.2024. s <https://theconversation.com/chatgpt-students-could-use-ai-to-cheat-but-its-a-chance-to-rethink-assessment-together-198019>
47. John, S., i Wu, J. (2022). “First, Do No Harm”? Non-Maleficence, Population Health, and the Ethics of Risk. *Social Theory and Practice*, 48(3), 525–551. <https://doi.org/10.5840/soctheorpract2022218152>
48. Jürgensmeier, L. i Skiera, B. (2024) Generative AI for scalable feedback to multimodal exercises. *International Journal of Research in Marketing*, 41(3), 468–488. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2024.05.005>
49. Kamnis, S. (2023) Generative pre-trained transformers (GPT) for surface engineering. *Surface and Coatings Technology*, 466. <https://doi.org/10.1016/j.surfcoat.2023.129680>
50. Keng-Boon O., Wei-Han Tan G., Al-Emran M. ... Wong L.W. (2023) The Potential of Generative Artificial Intelligence Across Disciplines: Perspectives and Future Directions, *Journal of Computer Information Systems*, 1-32. <https://doi.org/10.1080/08874417.2023.2261010>
51. Kılınç, H. K. i Keçecioglu, Ö. F. (2024) Generative Artificial Intelligence: A Historical and Future Perspective. *Academic Platform Journal of Engineering and Smart Systems*, 12(2), 47-58. <https://doi.org/10.21541/apjess.1398155>
52. Kingma, D. i Dhariwal, P. (2018) Glow: Generative Flow with Invertible 1×1 Convolutions. *NeurIPS*. Preuzeto 22. rujna 2024. s [https://ameroyer.github.io/generative%20models/glow\\_generative\\_flow\\_with\\_invertible\\_1x1\\_convolution/](https://ameroyer.github.io/generative%20models/glow_generative_flow_with_invertible_1x1_convolution/)

53. Kingma, D. P. i Welling, M. (2013) Auto-Encoding Variational Bayes. *arXiv preprint*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1312.6114>
54. Lawton, G. (2024) What is generative AI? Everything you need to know. *TechTarget*. Preuzeto 22. rujna 2024. s <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/generative-AI>
55. Lee, D.K.C., Guan, C., Yu, Y. i Ding, Q. (2024) A Comprehensive Review of Generative AI in Finance. *FinTech*, 3(3), 460-478. <https://doi.org/10.3390/fintech3030025>
56. Lesk, A. B., Harmon, L. D. i Goldstein, A. J. (1972) Man-Machine Interaction in Human-Face Identification. *Bell System Technical Journal*, 51(2), 399-427. <https://doi.org/10.1002/j.1538-7305.1972.tb01927.x>
57. Lum, K., Anthis, J. R., Nagpal, C. i D'Amour, A. (2024) Bias in language models: Beyond trick tests and toward RUTEd evaluation. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2402.12649>
58. Malik, T., Hughes, L., Dwivedi, Y.K. i Dettmer, S. (2023) Exploring the Transformative Impact of Generative AI on Higher Education, u: Janssen, M., et al. *New Sustainable Horizons in Artificial Intelligence and Digital Solutions. I3E 2023. Lecture Notes in Computer Science, 14316*, 69-77. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-50040-4\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-031-50040-4_6)
59. Mawla, N.. i Campbell, A. (2024) Exploring the gray area: Understanding paraphrasing as a potential path to plagiarism. Preuzeto 22. rujna 2024. s <https://www.turnitin.com/blog/exploring-the-gray-area-understanding-paraphrasing-potential-path-to-plagiarism>
60. McKinsey & Company (2024) What is Generative AI? Preuzeto 22. rujna 2024. s <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-generative-ai>
61. Mhlanga, D. (2023) Open AI in Education, the Responsible and Ethical Use of ChatGPT Towards Lifelong Learning. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4354422>
62. Mihailov, E. (2023) Measuring Impartial Beneficence: A Kantian Perspective on the Oxford Utilitarianism Scale. *Review of Philosophy and Psychology*, 14, 989–1004. <https://doi.org/10.1007/s13164-021-00600-2>
63. Minimo, M.M. i Bueno, D.C. (2024) Exploring Doctor of Education Students' Perceptions and Acceptance of AI in Academic Research Writing: Implications for Academic Integrity Policy. *Institutional Multidisciplinary Research and Development Journal (IMRaD Journal)*, 7(8). [10.13140/RG.2.2.22976.34562](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.22976.34562)
64. Morrison, E. E. (2006). Ethics in Health Administration: A Practical Approach for Decision Makers. *Sudbury, MA: Jones & Bartlett Learning*, 45-62. Preuzeto 22. rujna 2024. s <https://samples.jbpub.com/9780763773274/Chapter3.pdf>
65. Mulenga, R. i Shilongo, H. (2024) Academic Integrity in Higher Education: Understanding and Addressing Plagiarism. *Acta Pedagogica Asiana* 3(1), 30–43. [10.53623/apga.v3i1.337](https://doi.org/10.53623/apga.v3i1.337)



66. Neendoor, S. (2023) ChatGPT: Pros and Cons of Using ChatGPT in Higher Education. *hurixdigital*. Preuzeto 13. veljače 2024. s <https://www.hurix.com/chat-gpt-pros-and-cons-of-using-chatgpt-in-higher-education>
67. Nelson, D. (2020) Što je Generative Adversarial Network (GAN). *Unite.AI*. Preuzeto 22. rujna 2024. s <https://www.unite.ai/hr/what-is-a-generative-adversarial-network-gan/>
68. Nichol, A. i Dhariwal, P. (2021) Improved Denoising Diffusion Probabilistic Models. *arXiv preprint*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2102.09672>
69. Obermeyer, Z., Powers, B., Vogeli, C. i Mullainathan, S. (2019) Dissecting racial bias in an algorithm used to manage the health of populations. *Science*, 366(6464), 447–453. <https://doi.org/10.1126/science.aax2342>
70. Ogunleye, B., Zakariyyah, K. I., Ajao, O., Olayinka, O. i Sharma, H. (2024) A Systematic Review of Generative AI for Teaching and Learning Practice. *Education Sciences*, 14(6), 636. <https://doi.org/10.3390/educsci14060636>
71. Okaiyeto, S. A., Bai, J., i Xiao, H. (2023) Generative AI in education: To embrace it or not?, *International Journal of Agricultural and Biological Engineering*, 16(3), 285-286. [10.25165/j.ijabe.20231603.8486](https://doi.org/10.25165/j.ijabe.20231603.8486)
72. Oniani, D., Hilsman, J., Peng, Y. i sur. (2023) Adopting and expanding ethical principles for generative artificial intelligence from military to healthcare. *npj Digit. Med.* 6(225). <https://doi.org/10.1038/s41746-023-00965-x>
73. Pandit, P. (2021) Toward a More Credible Principle of Beneficence. *Journal of Indian Council of Philosophical Research*, 38, 407–422. <https://doi.org/10.1007/s40961-021-00258-2>
74. Papamakarios, G., Nalisnick, E., Rezende, D. J., Mohamed, S. i Lakshminarayanan, B. (2021) Normalizing Flows for Probabilistic Modeling and Inference. *Journal of Machine Learning Research*, 22(57), 1–64. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1912.02762>
75. Park, P. S., Goldstein, S., O’Gara, A., Chen, M., i Hendrycks, D. (2024) AI deception: A survey of examples, risks, and potential solutions. <https://doi.org/10.1016/j.patter.2024.100988>
76. Peres, R., Schreier, M., Schweidel, D. i Sorescu, A. (2023) On ChatGPT and beyond: How generative artificial intelligence may affect research, teaching, and practice, *International Journal of Research in Marketing*, 40(2), str. 269-275. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2023.03.001>
77. Pope, P., Balaji, Y. i Feizi, S. (2020) Adversarial Robustness of Flow-Based Generative Models. U *Proceedings of the Twenty Third International Conference on Artificial Intelligence and Statistics. Proceedings of Machine Learning Research*, 108, 3795-3805. Preuzeto 22. rujna 2024. s <https://proceedings.mlr.press/v108/pope20a.html>
78. Qasem, F. (2023) ChatGPT in scientific and academic research: Future fears and reassurances, *Library Hi Tech News*, 40(3), 30–32. <https://doi.org/10.1108/LHTN-03-2023-0043>

79. Quintelier, K. J. P. i Fessler, D. M. T. (2012) Varying versions of moral relativism: the philosophy and psychology of normative relativism. *Biology and Philosophy*, 27, 95–113. <https://doi.org/10.1007/s10539-011-9270-6>
80. Rathnayake, C. i Gunawardana, A. (2023) The Role of Generative AI in Enhancing Human Resource Management Recruitment, Training, and Performance Evaluation Perspectives. *International Journal of Social Analytics*, 8(11), 13–22. Preuzeto s <https://norislab.com/index.php/ijsa/article/view/53>
81. Rezende, D. J., i Mohamed, S. (2015) Variational Inference with Normalizing Flows. U *Proceedings of the 32nd International Conference on International Conference on Machine Learning*, 37 (ICML'15), 1530–1538. <https://dl.acm.org/doi/10.5555/3045118.3045281>
82. Roig, M. (2006) Avoiding plagiarism, self-plagiarism, and other questionable writing practices: A guide to ethical writing. Preuzeto 22. rujna 2024. s <https://ori.hhs.gov/sites/default/files/plagiarism.pdf>
83. Sadurski, W. (1985). The Concept of Justice. *Law and Philosophy Library*, 2, 9-56. [https://doi.org/10.1007/978-94-015-7706-9\\_2](https://doi.org/10.1007/978-94-015-7706-9_2)
84. Sandberg, J. (2013) Deontology. U *Encyclopedia of Sciences and Religions*, str. 603–608. [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8265-8\\_703](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8265-8_703)
85. Schlagwein, D. i Willcocks, L. (2023) 'ChatGPT et al.': The ethics of using (generative) artificial intelligence in research and science, *Journal of Information Technology*, 38(3), 232-238. <https://doi.org/10.1177/02683962231200411>
86. Sengar, S. S., Hasan, A. B., Kumar, S. i Carroll, F. (2024) Generative Artificial Intelligence: A systematic review and applications. *Multimed Tools Appl.* <https://doi.org/10.48550/arXiv.2405.11029>
87. Shokrollahi, Y., Yarmohammadtoosky, S., Nikahd, M. M., Dong, P., Li, X. i Gu, L. (2023) A comprehensive review of generative AI in healthcare. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2310.00795>
88. Slimi, Z. i Carballido, B. V. (2023) Navigating the Ethical Challenges of Artificial Intelligence in Higher Education: An Analysis of Seven Global AI Ethics Policies. *TEM Journal* 12(2), 590–602. <https://doi.org/10.18421/TEM122-02>
89. Smolansky, A., Cram, A., Radulescu, C., Zeivots, S., Huber, E. i Kizilcec, R. F. (2023) Educator and Student Perspectives on the Impact of Generative AI on Assessments in Higher Education. *Proceedings of the Tenth ACM Conference on Learning @ Scale (L@S '23)*, 378–382. <https://doi.org/10.1145/3573051.3596191>
90. Soofastaei, A. (2021) Introductory Chapter: Virtual Assistants. *IntechOpen*. doi:10.5772/intechopen.100248
91. Spilman, T. i Battle (2023) ChatGPT's Impact on Education and Student Data Privacy. *JD Supra*. Preuzeto 13. veljače 2024. s <https://www.jdsupra.com/legalnews/chatgpt-s-impact-on-education-and-6574271/>
92. Stahl B. C. i Eke D. (2024) The ethics of ChatGPT – Exploring the ethical issues of an emerging technology. *International Journal of Information Management*, 74. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102700>



93. Subaveerapandiyam, A. i Nandhakumar R. (2023) Awareness of Plagiarism among Student Teachers of Indian Teacher Educational Institutions. 5, 44-54. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.23916573>
94. Takale, D.G., Mahalle, P.N. i Sule, B. (2024) Advancements and Applications of Generative Artificial Intelligence. *Journal of Information Technology and Sciences*, 10(1), 20-27. Preuzeto 22. rujna 2024. s [https://www.researchgate.net/publication/378942763\\_Advancements\\_and\\_Applications\\_of\\_Generative\\_Artificial\\_Intelligence](https://www.researchgate.net/publication/378942763_Advancements_and_Applications_of_Generative_Artificial_Intelligence)
95. Templin, T., Perez, M. W., Sylvia, S., Leek J. i Sinnott-Armstrong, N. (2024) Addressing 6 challenges in generative AI for digital health: A scoping review. *PLOS Digit Health* 3(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000503>
96. Tindle R., Pozzebon K., Willis R. i Moustafa A. (2023) Academic Misconduct and Generative Artificial Intelligence: University Students' Intentions, Usage, and Perceptions. <https://doi.org/10.31234/osf.io/hwkgu>
97. Uzun, L.(2023), ChatGPT and Academic Integrity Concerns: Detecting Artificial Intelligence Generated Content. *Language Education & Technology(LET Journal)*, 3(1), 45-54. Preuzeto 22. rujna 2024. s <http://www.langedutech.com/letjournal/index.php/let/article/view/49>
98. Vukelić, B., Šehanović, Z. i Alić, N. (2023), Izazovi i moguća rješenja u korištenju umjetne inteligencije (AI) prilikom provođenja ispita u visokom školstvu. *Politehnika*, 7 (2), 40-45. <https://doi.org/10.36978/cte.7.2.5>
99. Wang, D., Ma, C. i Sun, S. (2023) Novel Paintings from the Latent Diffusion Model through Transfer Learning. *Applied Sciences*, 13(18). <https://doi.org/10.3390/app131810379>
100. York, A. (2024) We Tested the 15 Best ChatGPT Alternatives & Competitors in 2024, *ClickUp*. Preuzeto 22. rujna 2024. s <https://clickup.com/blog/chatgpt-alternatives/>
101. Yusuf, A., Pervin, N. i Román-González, M. (2024) Generative AI and the future of higher education: a threat to academic integrity or reformation? Evidence from multicultural perspectives. *Int J Educ Technol High Educ* 21(21). <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00453-6>

## Popis tablica

TABLICA 1. DESKRIPTIVNA STATISTIČKA OBILJEŽJA ISPITANIKA U UZORKU (STUDENTI)...	31
TABLICA 2. DESKRIPTIVNA STATISTIČKA OBILJEŽJA ISPITANIKA U UZORKU (PROFESORI) .	34
TABLICA 3. REZULTATI DESKRIPTIVNE STATISTIKE ZA STIMULANS 1 I 2 - STUDENTI .....	38
TABLICA 4. REZULTATI DESKRIPTIVNE STATISTIKE ZA STIMULANS 1 I 2 - PROFESORI .....	39
TABLICA 5. T-TEST ZA VARIJABLE PRAVEDNOST ZA STIMULANS 1 I PRAVEDNOST ZA STIMULANS 2 .....	39
TABLICA 6. T-TEST ZA VARIJABLE RELATIVIZAM ZA STIMULANS 1 I RELATIVIZAM ZA STIMULANS 2 .....	40
TABLICA 7. T-TEST ZA VARIJABLE EGOIZAM ZA STIMULANS 1 I EGOIZAM ZA STIMULANS 2 .....	41
TABLICA 8. T-TEST ZA VARIJABLE DEONTOLOGIJA ZA STIMULANS 1 I DEONTOLOGIJA ZA STIMULANS 2 .....	41
TABLICA 9. T-TEST ZA VARIJABLE UTILITARIZAM ZA STIMULANS 1 I UTILITARIZAM ZA STIMULANS 2 .....	42
TABLICA 10. T-TEST ZA VARIJABLE PRAVEDNOST ZA STIMULANS 1 I PRAVEDNOST ZA STIMULANS 2 .....	42
TABLICA 11. T-TEST ZA VARIJABLE RELATIVIZAM ZA STIMULANS 1 I RELATIVIZAM ZA STIMULANS 2 .....	43
TABLICA 12. T-TEST ZA VARIJABLE EGOIZAM ZA STIMULANS 1 I EGOIZAM ZA STIMULANS 2 .....	43
TABLICA 13. T-TEST ZA VARIJABLE UTILITARIZAM ZA STIMULANS 1 I UTILITARIZAM ZA STIMULANS 2 .....	44
TABLICA 14. T-TEST ZA VARIJABLE DEONTOLOGIJA ZA STIMULANS 1 I DEONTOLOGIJA ZA STIMULANS 2 .....	44

## Popis slika

SLIKA 1. PRIKAZ GENERATIVNE SUPARNIČKE MREŽE .....	6
SLIKA 2. PRIKAZ MODELA TEMELJENOG NA TOKOVIMA.....	7
SLIKA 3. PRIKAZ DIFUZIJSKOG MODELA.....	8

# Prilozi

## Prilog 1. Anketni upitnik za studente

Pročitao/la sam i razumio/razumjela ovaj informirani pristanak te pristajem sudjelovati u ovom istraživanju.

Da

Ne

Jeste li student/ica marketinga?

Da

Ne

Molimo pročitajte situaciju opisanu niže, te odgovorite na pitanja koja slijede.

Ana je studentica završne godine studija. Nakon odslušanog i položenog semestra, preostalo joj je napisati i obraniti diplomski rad. Ana je za potrebe pisanja diplomskog rada odlučila koristiti ChatGPT. Chat GPT-u je navela naslov svog diplomskog rada, definirala željeni broj poglavlja i grubu strukturu rada, te broj stranica teksta koji je potrebno generirati. Potom je sa ChatGPT-a je kopirala sadržaj cijelog rada, uključujući uvod, glavni dio rada te zaključak. Rad je vizualno uredila prema pravilniku te ga predala profesoru na ocjenjivanje.

Navedeno smatram:

Pravednim 1 2 3 4 5 6 7 Nepravednim

Poštenim 1 2 3 4 5 6 7 Nepoštenim

Rezultira jednakom raspodjelom dobra i zla 1 2 3 4 5 6 7 Ne rezultira jednakom raspodjelom dobra i zla

Društveno prihvatljivim 1 2 3 4 5 6 7 Društveno neprihvatljivim

Osobno prihvatljivim 1 2 3 4 5 6 7 Osobno neprihvatljivim

Prihvatljivim mojoj obitelji 1 2 3 4 5 6 7 Neprihvatljivim mojoj obitelji

Prihvatljivim mojim uzorima 1 2 3 4 5 6 7 Neprihvatljivim mojim uzorima

Samopromovirajućim 1 2 3 4 5 6 7 Nesamopromovirajućim

Sebičnim 1 2 3 4 5 6 7 Nesebičnim

Samopožrtvovnim 1 2 3 4 5 6 7 Nije samopožrtvovno

Razboritim 1 2 3 4 5 6 7 Nerazboritim

Bez moralne dužnosti da se postupi drugačije 1 2 3 4 5 6 7 Pod moralnom dužnosti da se postupi drugačije

Osobno zadovoljavajućim 1 2 3 4 5 6 7 Osobno nezadovoljavajućim

U najboljem interesu fakulteta 1 2 3 4 5 6 7 Nije u najboljem interesu fakulteta

Učinkovitim 1 2 3 4 5 6 7 Neučinkovitim

U redu ako je ponašanje opravdano rezultatima 1 2 3 4 5 6 7 Nije u redu ako je ponašanje opravdano rezultatima

Ugrožava pravila po kojima živim 1 2 3 4 5 6 7 Ne ugrožava pravila po kojima živim

Ima tendenciju da bude dobro 1 2 3 4 5 6 7 Ime tendenciju da bude loše

Proizvodi najveću korisnost 1 2 3 4 5 6 7 Proizvodi najmanju korisnost

Maksimizira koristi dok minimizira štetu 1 2 3 4 5 6 7 Minimizira koristi dok maksimizira štetu

Vodi najvećem dobru za najveći broj ljudi 1 2 3 4 5 6 7 Vodi najmanjem dobru za najveći broj ljudi

Rezultira pozitivnim omjerom troškova i koristi 1 2 3 4 5 6 7 Rezultira negativnim omjerom troškova i koristi

Maksimizira zadovoljstvo 1 2 3 4 5 6 7 Minimizira zadovoljstvo

Krši nepisana pravila 1 2 3 4 5 6 7 Ne krši nepisana pravila

Krši moju ideju poštenja 1 2 3 4 5 6 7 Ne krši moju ideju poštenja

Moralno ispravno 1 2 3 4 5 6 7 Moralno neispravno

Dužna je postupiti na taj način 1 2 3 4 5 6 7 Nije dužna postupiti na taj način

Krši neizgovoreno obećanje 1 2 3 4 5 6 7 Ne krši neizgovoreno obećanje

Molimo pročitajte situaciju opisanu niže, te odgovorite na pitanja koja slijede.

Ana je studentica završne godine studija. Nakon odslušanih i položenih kolegija, preostalo joj je napisati i obraniti diplomski rad. Ana je samostalno napisala diplomski rad te ga je potrebno lektorirati, za što je odlučila koristiti ChatGPT. Zadala je zadatak ChatGPT-u da lektorira i jezično korigira cjelokupan diplomski rad, te je potom tekst kopirala i zalijepila u svoj predložak, te predala na ocjenjivanje profesoru.

Navedeno smatram:

Pravednim 1 2 3 4 5 6 7 Nepravednim

Poštenim 1 2 3 4 5 6 7 Nepoštenim

Rezultira jednakom raspodjelom dobra i zla 1 2 3 4 5 6 7 Ne rezultira jednakom raspodjelom dobra i zla

Društveno prihvatljivim 1 2 3 4 5 6 7 Društveno neprihvatljivim

Osobno prihvatljivim 1 2 3 4 5 6 7 Osobno neprihvatljivim

Prihvatljivim mojoj obitelji 1 2 3 4 5 6 7 Neprihvatljivim mojoj obitelji

Prihvatljivim mojim uzorima 1 2 3 4 5 6 7 Neprihvatljivim mojim uzorima

Samopromovirajućim 1 2 3 4 5 6 7 Nesamopromovirajućim

Sebičnim 1 2 3 4 5 6 7 Nesebičnim

Samopožrtvovnim 1 2 3 4 5 6 7 Nije samopožrtvovno

Razboritim 1 2 3 4 5 6 7 Nerazboritim

Bez moralne dužnosti da se postupi drugačije 1 2 3 4 5 6 7 Pod moralnom dužnosti da se postupi drugačije

Osobno zadovoljavajućim 1 2 3 4 5 6 7 Osobno nezadovoljavajućim

U najboljem interesu fakulteta 1 2 3 4 5 6 7 Nije u najboljem interesu fakulteta

Učinkovitim 1 2 3 4 5 6 7 Neučinkovitim

U redu ako je ponašanje opravdano rezultatima 1 2 3 4 5 6 7 Nije u redu ako je ponašanje opravdano rezultatima

Ugrožava pravila po kojima živim 1 2 3 4 5 6 7 Ne ugrožava pravila po kojima živim

Ima tendenciju da bude dobro 1 2 3 4 5 6 7 Imu tendenciju da bude loše

Proizvodi najveću korisnost 1 2 3 4 5 6 7 Proizvodi najmanju korisnost

Maksimizira koristi dok minimizira štetu 1 2 3 4 5 6 7 Minimizira koristi dok maksimizira štetu

Vodi najvećem dobru za najveći broj ljudi 1 2 3 4 5 6 7 Vodi najmanjem dobru za najveći broj ljudi

Rezultira pozitivnim omjerom troškova i koristi 1 2 3 4 5 6 7 Rezultira negativnim omjerom troškova i koristi

Maksimizira zadovoljstvo 1 2 3 4 5 6 7 Minimizira zadovoljstvo

Krši nepisana pravila 1 2 3 4 5 6 7 Ne krši nepisana pravila

Krši moju ideju poštenja 1 2 3 4 5 6 7 Ne krši moju ideju poštenja

Moralno ispravno 1 2 3 4 5 6 7 Moralno neispravno

Dužna je postupiti na taj način 1 2 3 4 5 6 7 Nije dužna postupiti na taj način

Krši neizgovoreno obećanje 1 2 3 4 5 6 7 Ne krši neizgovoreno obećanje

Demografski podaci

Spol:

Muški

Ženski

Ne želim se izjasniti

Dob:

18-26

27-35

36-44

45-55

56-65

65+

Odaberite ustanovu u kojoj studirate:

Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Ekonomski fakultet Sveučilišta u Splitu

Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci

Zagrebačka škola ekonomije i menadžmenta

Ekonomski fakultet u Bjelovaru

Ekonomski fakultet Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli

Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zadru

Ekonomski fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet Sveučilišta u Dubrovniku

Fakultet organizacije i informatike Sveučilišta u Zagrebu, Varaždin

Algebra - Visoka škola za primijenjeno računarstvo (Zagreb)

Libertas Međunarodno sveučilište, Zagreb

Veleučilište Baltazar

Visoka škola Nikola Šubić Zrinski

Sveučilište Sjever

Effectus - Visoka škola za financije i pravo (Zagreb)

VERN' - Visoka škola za menadžment u turizmu i informatici (Zagreb)

Ostalo

Koristite li generativne AI tehnologije?

Da

Ne

Označite koje aplikacije generativne AI tehnologije koristite:

ChatGPT

ClickUp

Google Gemini (Bard)

Writesonic

Copy.ai



SpinBot

JasperChat

YouChat

Otter

BingAI

DALL-E

DeepArt

SnapchatAI

RunwayML

Jukebox

Artbreeder

Ne koristim aplikacije generativne AI tehnologije

Ostalo

## **Prilog 2. Anketni upitnike za profesore**

Pročitao/la sam i razumio/razumjela ovaj informirani pristanak te pristajem sudjelovati u ovom istraživanju.

Da

Ne

Jeste li profesor/ica marketinga?

Da

Ne

Molimo pročitajte situaciju opisanu niže, te odgovorite na pitanja koja slijede.

Ana je studentica završne godine studija. Nakon odslušanog i položenog semestra, preostalo joj je napisati i obraniti diplomski rad. Ana je za potrebe pisanja diplomskog rada odlučila koristiti ChatGPT. Chat GPT-u je navela naslov svog diplomskog rada, definirala željeni broj poglavlja i grubu strukturu rada, te broj stranica teksta koji je potrebno generirati. Potom je sa ChatGPT-a je kopirala sadržaj cijelog rada, uključujući uvod, glavni dio rada te zaključak. Rad je vizualno uredila prema pravilniku te ga predala profesoru na ocjenjivanje.

Navedeno smatram:

Pravednim 1 2 3 4 5 6 7 Nepravednim

Poštenim 1 2 3 4 5 6 7 Nepoštenim

Rezultira jednakom raspodjelom dobra i zla 1 2 3 4 5 6 7 Ne rezultira jednakom raspodjelom dobra i zla

Društveno prihvatljivim 1 2 3 4 5 6 7 Društveno neprihvatljivim

Osobno prihvatljivim 1 2 3 4 5 6 7 Osobno neprihvatljivim

Prihvatljivim mojoj obitelji 1 2 3 4 5 6 7 Neprihvatljivim mojoj obitelji

Prihvatljivim mojim uzorima 1 2 3 4 5 6 7 Neprihvatljivim mojim uzorima

Samopromovirajućim 1 2 3 4 5 6 7 Nesamopromovirajućim

Sebičnim 1 2 3 4 5 6 7 Nesebičnim

Samopožrtvovnim 1 2 3 4 5 6 7 Nije samopožrtvovno

Razboritim 1 2 3 4 5 6 7 Nerazboritim

Bez moralne dužnosti da se postupi drugačije 1 2 3 4 5 6 7 Pod moralnom dužnosti da se postupi drugačije

Osobno zadovoljavajućim 1 2 3 4 5 6 7 Osobno nezadovoljavajućim

U najboljem interesu fakulteta 1 2 3 4 5 6 7 Nije u najboljem interesu fakulteta

Učinkovitim 1 2 3 4 5 6 7 Neučinkovitim

U redu ako je ponašanje opravdano rezultatima 1 2 3 4 5 6 7 Nije u redu ako je ponašanje opravdano rezultatima

Ugrožava pravila po kojima živim 1 2 3 4 5 6 7 Ne ugrožava pravila po kojima živim

Ima tendenciju da bude dobro 1 2 3 4 5 6 7 Imma tendenciju da bude loše

Proizvodi najveću korisnost 1 2 3 4 5 6 7 Proizvodi najmanju korisnost

Maksimizira koristi dok minimizira štetu 1 2 3 4 5 6 7 Minimizira koristi dok maksimizira štetu

Vodi najvećem dobru za najveći broj ljudi 1 2 3 4 5 6 7 Vodi najmanjem dobru za najveći broj ljudi

Rezultira pozitivnim omjerom troškova i koristi 1 2 3 4 5 6 7 Rezultira negativnim omjerom troškova i koristi

Maksimizira zadovoljstvo 1 2 3 4 5 6 7 Minimizira zadovoljstvo

Krši nepisana pravila 1 2 3 4 5 6 7 Ne krši nepisana pravila

Krši moju ideju poštenja 1 2 3 4 5 6 7 Ne krši moju ideju poštenja

Moralno ispravno 1 2 3 4 5 6 7 Moralno neispravno

Dužna je postupiti na taj način 1 2 3 4 5 6 7 Nije dužna postupiti na taj način

Krši neizgovoreno obećanje 1 2 3 4 5 6 7 Ne krši neizgovoreno obećanje

Molimo pročitajte situaciju opisanu niže, te odgovorite na pitanja koja slijede.

Ana je studentica završne godine studija. Nakon odslušanih i položenih kolegija, preostalo joj je napisati i obraniti diplomski rad. Ana je samostalno napisala diplomski rad te ga je potrebno lektorirati, za što je odlučila koristiti ChatGPT. Zadala je zadatak ChatGPT-u da

lektorira i jezično korigira cjelokupan diplomski rad, te je potom tekst kopirala i zalijepila u svoj predložak, te predala na ocjenjivanje profesoru.

Navedeno smatram:

Pravednim 1 2 3 4 5 6 7 Nepravednim

Poštenim 1 2 3 4 5 6 7 Nepoštenim

Rezultira jednakom raspodjelom dobra i zla 1 2 3 4 5 6 7 Ne rezultira jednakom raspodjelom dobra i zla

Društveno prihvatljivim 1 2 3 4 5 6 7 Društveno neprihvatljivim

Osobno prihvatljivim 1 2 3 4 5 6 7 Osobno neprihvatljivim

Prihvatljivim mojoj obitelji 1 2 3 4 5 6 7 Neprihvatljivim mojoj obitelji

Prihvatljivim mojim uzorima 1 2 3 4 5 6 7 Neprihvatljivim mojim uzorima

Samopromovirajućim 1 2 3 4 5 6 7 Nesamopromovirajućim

Sebičnim 1 2 3 4 5 6 7 Nesebičnim

Samopožrtvovnim 1 2 3 4 5 6 7 Nije samopožrtvovno

Razboritim 1 2 3 4 5 6 7 Nerazboritim

Bez moralne dužnosti da se postupi drugačije 1 2 3 4 5 6 7 Pod moralnom dužnosti da se postupi drugačije

Osobno zadovoljavajućim 1 2 3 4 5 6 7 Osobno nezadovoljavajućim

U najboljem interesu fakulteta 1 2 3 4 5 6 7 Nije u najboljem interesu fakulteta

Učinkovitim 1 2 3 4 5 6 7 Neučinkovitim

U redu ako je ponašanje opravdano rezultatima 1 2 3 4 5 6 7 Nije u redu ako je ponašanje opravdano rezultatima

Ugrožava pravila po kojima živim 1 2 3 4 5 6 7 Ne ugrožava pravila po kojima živim

Ima tendenciju da bude dobro 1 2 3 4 5 6 7 Imma tendenciju da bude loše

Proizvodi najveću korisnost 1 2 3 4 5 6 7 Proizvodi najmanju korisnost

Maksimizira koristi dok minimizira štetu 1 2 3 4 5 6 7 Minimizira koristi dok maksimizira štetu

Vodi najvećem dobru za najveći broj ljudi 1 2 3 4 5 6 7 Vodi najmanjem dobru za najveći broj ljudi

Rezultira pozitivnim omjerom troškova i koristi 1 2 3 4 5 6 7 Rezultira negativnim omjerom troškova i koristi

Maksimizira zadovoljstvo 1 2 3 4 5 6 7 Minimizira zadovoljstvo

Krši nepisana pravila 1 2 3 4 5 6 7 Ne krši nepisana pravila

Krši moju ideju poštenja 1 2 3 4 5 6 7 Ne krši moju ideju poštenja

Moralno ispravno 1 2 3 4 5 6 7 Moralno neispravno

Dužna je postupiti na taj način 1 2 3 4 5 6 7 Nije dužna postupiti na taj način

Krši neizgovoreno obećanje 1 2 3 4 5 6 7 Ne krši neizgovoreno obećanje

Demografski podaci

Spol:

Muški

Ženski

Ne želim se izjasniti

Dob:

18-26

27-35

36-44

45-55

56-65

65+

Odaberite ustanovu u kojoj predajete:

Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Ekonomski fakultet Sveučilišta u Splitu

Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci

Zagrebačka škola ekonomije i menadžmenta

Ekonomski fakultet u Bjelovaru

Ekonomski fakultet Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli

Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zadru

Ekonomski fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet Sveučilišta u Dubrovniku

Fakultet organizacije i informatike Sveučilišta u Zagrebu, Varaždin

Algebra - Visoka škola za primijenjeno računarstvo (Zagreb)

Libertas Međunarodno sveučilište, Zagreb

Veleučilište Baltazar

Visoka škola Nikola Šubić Zrinski

Sveučilište Sjever

Effectus - Visoka škola za financije i pravo (Zagreb)

VERN' - Visoka škola za menadžment u turizmu i informatici (Zagreb)

Poslovno veleučilište Zagreb

DOBA fakultet

Ostalo

Koristite li generativne AI tehnologije?

Da

Ne

Označite koje aplikacije generativne AI tehnologije koristite:

ChatGPT

ClickUp

Google Gemini (Bard)

Writesonic

Copy.ai

SpinBot

JasperChat

YouChat

Otter

BingAI

DALL-E

DeepArt

SnapchatAI

RunwayML

Jukebox

Artbreeder

Ne koristim aplikacije generativne AI tehnologije

Ostalo

# Životopis studenta

## OSOBNI PODACI:

- Ime i prezime: Tea Horvatić
- Datum i mjesto rođenja: 30.08.1999., Zagreb, Hrvatska
- E-mail: thorvatic99@gmail.com

## OBRAZOVANJE:

- 2018. - 2024.: Ekonomski fakultet u Zagrebu, Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij „Poslovna Ekonomija“ – smjer „Marketing“
- 2014. – 2018.: Opća gimnazija Vrbovec

## RADNO ISKUSTVO:

- 2023.: Infomatic – obrt za informatiku i automatiku – asistencija u izradi sadržaja za društvene mreže
- 2023.: dm – drogerie markt – praksa
- 2018.-2019. – Radio Vrbovec – voditeljica emisije Zeleni val te Emisije o filmu

## VJEŠTINE:

- aktivno korištenje Microsoft Office-a
- komunikacijske vještine
- engleski jezik
- njemački jezik
- vozačka dozvola B kategorije
- osnovno znanje glazbene teorije
- osnovno znanje u programima Meta Business Suite, Adobe After Effects, Seobility, Adobe Photoshop