

Transformacija istraživačke metodologije društvenih znanosti uslijed primjene umjetne inteligencije

Slobodan Hadžić¹, Tanja Grmuša,² Ivan Balabanić³

Umjetna inteligencija ubrzano mijenja sve segmente društvene i individualne svakodnevice uključujući i područje društvenih istraživanja. Poduzeća za istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja, odjeli za istraživanje tržišta i obradu podataka u velikim poduzećima, kao i znanstvenici u istraživačkim i visokoobrazovnim institucijama, ubrzano se prilagođavaju okruženju u kojem se sve češće koristi umjetna inteligencija. Središnje istraživačko pitanje našeg rada nastojalo je utvrditi na koje je načine umjetna inteligencija promijenila istraživačku metodologiju u području društvenih znanosti. S ciljem odgovora na postavljeno pitanje, proveli smo dvije fokus-grupe s pojedincima iz područja istraživanja tržišta, istraživačima iz društvenih znanosti zaposlenima na fakultetima i znanstvenim institutima, te istraživačima koji se bave analizom velikih količina podataka. Rezultati istraživanja upućuju na to da je umjetna inteligencija djelomično promijenila poslovne prakse u agencijama za istraživanje tržišta i, u nešto manjoj mjeri, područje istraživanja u akademskom sektoru. Svi se sudionici slažu da će umjetna inteligencija uvelike definirati područje metodologije istraživanja u društvenim znanostima u nadolazećim godinama te aktivno prate i testiraju mogućnosti umjetne inteligencije u svojim područjima rada.

- 1 Slobodan Hadžić, nasl. doc. dr. sc., Sveučilište Sjever, Odsjek za komunikologiju, medije i novinarstvo, Trg dr. Žarka Dolinara 1, 48 000 Koprivnica, E-pošta: slobodan.hadzic56@gmail.com.
- 2 Tanja Grmuša, nasl. doc. dr. sc., Poslovno veleučilište Zagreb, Katedra studija Marketing i komunikacije, Ulica grada Vukovara 68, 10 000 Zagreb, E-pošta: tanja.grmusa@pvzg.hr.
- 3 Ivan Balabanić, nasl. izv. prof. dr. sc., Institut za istraživanje migracija, Trg Stjepana Radića 3, 10000 Zagreb, E-pošta: ivan.balabanic@imin.hr.

Ključne riječi: umjetna inteligencija, transformacija istraživačke metodologije, fokus-grupe, agencije za istraživanje tržišta, akademska zajednica.

1. Uvod

Razvoj tehnologija, a posebice umjetne inteligencije značajno utječe na brojne sfere svakodnevnog života, a sve s ciljem poboljšanja ljudskog djelovanja i jačanja inovacijskog potencijala (Grashof i Kopka, 2023). Udio djelatnosti koje eksperimentiraju s primjenom umjetne inteligencije i alatima temeljenima na umjetnoj inteligenciji ili ju pak implementiraju u svoje poslovne procese kontinuirano raste: od financija, marketinga, medicine, medija, pa sve do akademske zajednice unutar područja društvenih (Lindgren i Holmström, 2020; Prieto-Gutierrez i Segado-Boj, 2023) i humanističkih znanosti (Gefen i Arinze, 2023). Zagovornici primjene umjetne inteligencije ističu mogućnosti pristupa raznolikim podacima i njihovom boljem povezivanju i razumijevanju, bržoj obradi i konvergenciji, jednostavnijem grafičkom i tehničkom oblikovanju prikaza složenijih problema. S druge strane, upozorava se na brojne metodološke izazove poput manjka pouzdanosti podataka, upitne valjanosti, netočnosti, nemogućnosti provjere provedenih istraživanja, slabe zaštite privatnosti i osobnih podataka, te neetičnog pristupa u obradi i prikazu rezultata, što može uzrokovati ugrozu temeljnih ljudskih prava. Oslanjanje na etička načela i smjernice za odgovornu primjenu alata temeljenih na umjetnoj inteligenciji, kao i inzistiranje na osobnoj odgovornosti pojedinaca, postaje sve važnije s ciljem osiguravanja transparentnosti i povjerenja javnosti.

Istraživanja pokazuju da će umjetna inteligencija (*artificial intelligence*, AI) do 2030. ukinuti 40 % današnjih radnih mjesta, posebice onih koji zahtijevaju repetitivne zadatke. Ipak, uloga čovjeka u prikupljanju i obradi podataka još uvijek je nezamjenjiva. AI-alati mogu biti pomoć, ali ne i zamjena za istraživačke aktivnosti zato što AI i dalje pokazuje nedostatak kreativnosti, smatra Kankahalli (2020). Navedeno potvrđuje i nekoliko studija slučaja koje su proveli Bellaiche Shahi, Turpin, Ragnhildstveit, Sprockett, Barr, Christensen i Seli (2023), a koje su pokazale da su ljudi negativno pristrani prema djelima koje je stvorila umjetna inteligencija u usporedbi s djelima koja je stvorio čovjek. Nejasna definicija AI-ja rezultira negativnim asocijacijama uz navedeno, a zatim posredno i negativnim stavom prema AI-ju. Kada je riječ o namjeri korištenja

umjetne inteligencije uglavnom je riječ o sljedećim aktivnostima: „za pisanje teksta (58 posto), za prevođenje (55 posto), *chatanje* (53 posto) i istraživanje teško dostupnih informacija (53 posto)“ (Ivezić, 2023). S druge strane, zabrinjava utjecaj AI-ja na obrazovni sustav jer su rezultati provedenih istraživanja pokazali i prisutnost upotrebe AI-ja u procesu stvaranja akademskih radova u dijelu anketiranih, što ima posljedice i za akademsku zajednicu u cjelini. Istodobno, glavni izvor informacija o AI-ju primarno su mediji i osobe iz okruženja, dok obrazovni sustav u tom kontekstu ne prati tehnološki razvoj.

2. Upotreba umjetne inteligencije u istraživačkim procesima: metodološki izazovi i etički prijepori

2.1. Istraživački podaci kao najvrjednija valuta

Percepcija umjetne inteligencije danas uvelike se razlikuje ovisno o kutu gledanja (istraživači, znanstvenici, praktičari). I dok oni zagovaraju socio-tehnološku perspektivu, upozoravaju kako različiti oblici pristranosti i nepoštenja mogu promijeniti razumijevanje procesa upotrebe. Upravo zato AI-zajednica poziva na veću transparentnost i objašnjivost. S druge strane, ističe se uloga narativa u kreiranju društvene, ekonomske i političke nejednakosti (usp. Sartori, Theodorou, 2022: 3).

Govoreći o umjetnoj inteligenciji, Sartori i sur. ističu tri aspekta: 1) socio-lošku perspektivu, 2) izazove upotrebe autonomnih sustava te 3) prisutne narative koji utječu na brzinu prihvaćenosti i širenje tehnologije u društvu (usp. 2022: 4). Primjena umjetne inteligencije u znanstvenim radovima raste u posljednjim dvama desetljećima (Xu i sur., 2021), o čemu svjedoči i longitudinalno istraživanje koje su proveli Arranz, Bianchini, Di Girolamo, Ravet, Julien (2023). Najviše radova ovakve vrste na europskom kontinentu zabilježeno je u srednjoeuropskim i zapadnoeuropskim zemljama (Njemačkoj, Italiji, Francuskoj i Španjolskoj), a slijede ih skandinavske zemlje. Nadalje, sve je više radova koji se usmjeravaju na korpus tekstova u društvenim i humanističkim znanostima nastojeći se izdignuti od uobičajenih statističkih metoda, pa tako imamo klasifikaciju tekstova, lingvističke i semantičke analize. Mnogi to nazivaju i kulturološkim čitanjem povijesti zato što omogućuju praćenje evolucije jezika tijekom duljeg vremenskog perioda (Gefen i Arinze, 2020: 4), ali i ukla-

njanje kulturoloških barijera u pogledu tumačenja jezičnih razlika. Iako jezični modeli još uvijek pokazuju određena ograničenja u kontekstu jasnog razlikovanja satire i ironije, to nije spriječilo upotrebu pojedinih AI-alata, primjerice u medijima, koji doprinose sažimanju tekstova, transkripciji, kreiranju sadržaja i verifikaciji istoga (Beckett, 2019: 5), a navedeni trendovi kontinuirano se razvijaju (Newman, 2024).

Govoreći o upotrebi umjetne inteligencije u znanosti, Arranz i sur. upozoravaju na tanku granicu između teorijskih i primijenjenih istraživanja, kao i na činjenicu da prikaz prednosti umjetne inteligencije u istraživanjima može rezultirati učinkovitijim AI-alatima, a povratne informacije temeljene na primjeni istih u znanstvenom procesu mogu poboljšati ili unaprijediti istraživanja (2023: 7). Bianchini i sur. (2022) analizirali su porast korištenja AI-metoda u istraživanjima, posebice u oslanjanju na neuralne mreže (Gefen i Arinze, 2020), dodajući kako su trenutni procesi usmjereni su više k postojećem razvoju znanja nego promociji novih otkrića.

Pitanje kvalitete podataka koji se obrađuju u središtu je interesa EU-a, ali i istraživača. Istodobno, tu je i problem njihove nepredvidljivosti i upotrebe korisnika, kao i problem pristranosti koja može biti namjerna i nenamjerna. Nadalje, važno je pitanje (ne)jednakosti pristupa internetu o čemu svjedoče brojna Eurostatova istraživanja. Pitanje diskriminacije (spolna, dobna, religijska, seksualna, nacionalna itd.) neizbježno je, a ističu se i pitanja utjecaja na donošenje javnih politika, ali i zaštite privatnosti (osobni i obiteljski život). Pretjerano povjerenje u tehnologije često marginalizira problem, ističe se nadalje u izvješću, a navodi se i problem pogreške u mjerenju podataka i predstavljanju rezultata (reprezentativnost uzorka). Nadalje, mjerenje valjanosti i pouzdanosti postaje sve važnije zbog sprječavanja manipulacije koja nastaje zbog netransparentnog opisa postupka istraživanja (European Union Agency for Fundamental Rights, 2019). Valjanost podrazumijeva „stupanj u kojem je istraživač izmjerio ono što je planirao izmjeriti“ (Smith, 1991 prema Kumar, 2005 prema Tkalac Verčić i sur., 2014: 129). S druge strane, koncept pouzdanosti „odnosi se na konzistentnost i stabilnost, tj. predvidljivost i točnost instrumenta“ (Tkalac Verčić i sur., 2014: 130), a što je ona veća, to je veća i stabilnost mjernog instrumenta. Na pouzdanost utječu sljedeći čimbenici: oblikovanje pitanja, fizičko okruženje, ispitanikovo raspoloženje, regresijski učinak instrumenta (Kumar, 2005 prema Tkalac Verčić i sur., 2014: 131).

Prikupljanje podataka traži usmjeravanje pozornosti na sljedeće indikatore: „potpunost, točnost, konzistentnost, dugotrajnost, dupliciranje, valjanost, pouzdanost i podrijetlo“ (Burt i sur., 2018 prema EUFRA, 2019: 10). Naime, pretjerano ulaganje u nove tehnologije često marginalizira problem (ne)točnosti podataka jer oslanjanje na veliku količinu podataka (veliki uzorak) često rezultira pogrešnom pretpostavkom o objektivnosti istih, no to ne mora biti tako. S druge strane, sve ovisi o namjeri upotrebe podataka. U ovom kontekstu pričamo o kvaliteti podataka i postavljenih pitanja, zatim o prikazu i preuređivanju podataka, te mjerenju apstraktnih koncepata, kao što su primjerice sreća i zadovoljstvo, koje je najprije potrebno operacionalizirati kako bismo ih mogli izmjeriti. Ključno je pitanje može li prikupljeni uzorak odražavati potrebe i osobine budućih korisnika.

Znanstvena produktivnost ne mora uvijek biti vezana za istraživanja zato što nije svako istraživanje znanstveno, navode Flanagan, Riberio i Ferri (2023). Također, treba istaknuti razliku među temeljnim, primijenjenim i razvojnim istraživanjima (Tkalac Verčić i sur., 2014) kao i onih koji provode različite ustanove (javno vs. privatno). Posljednji podaci o produktivnosti istraživanja pokazuju pad za 15 % (EC 2022 prema Flanagan i sur., 2023). Promatrajući tehnološki razvoj, autori smatraju da će budući znanstvenici samostalno obrađivati podatke bez AI-ja što dovodi do paradoksa; dobra opremljenost osigurava veću razinu korelacijskih analiza, a manje kritičnosti prema podacima i rezultatima izazivaju zabrinutost. Istodobno, teško je predvidjeti troškove uvođenja novih alata u istraživačke prakse.

Aldoseri, Al-Khalifa i Hamouda (2023) istražuju izazove u prikupljanju podataka za AI koje obuhvaćaju „kvalitetu podataka, volumen, privatnost, sigurnost, pristranost i poštenje, interpretativnost i objašnjenje, etičke aspekte, tehničke aspekte i potrebne vještine“ (Aldoseri i sur., 2023: 1) AI je značajno promijenio svijet u kojemu živimo korištenjem strojnog učenja (*machine learninga*) i (*deep learninga*), a izazovi oko upotrebe podataka mogu rezultirati siromašnim ishodima za stvarno okruženje. Aldoseri i sur. navode dimenzije podatkovnih izazova u šest kategorija: a) kvaliteta podataka – visoko kvalitetni podaci osigurati će pouzdane i vrijedne rezultate (traži se kontinuirani monitoring podataka, a riječ je o složenom procesu koji uključuje i pitanje kvalitete mjerenja, prikupljanja kao i upravljanja podacima), b) promjene u prikupljanju podataka, procesuiranju i menadžmentu, c) privatnost i sigurnost podataka, d)

pristranost i poštenje, e) interoperabilnost i objašnjenje, f) tehnički aspekti (usp. Aldoseri i sur., 2023: 6–17).

2.2. Etičnost u istraživanjima i znanstvenoj zajednici na kušnji

2.2.1. Utjecaj tehnologije na koncept akademske (istraživačke) čestitosti

Rastući utjecaj tehnologije, globalizacijski procesi koji potiču mobilnost istraživača, studenata i nastavnika, kao i inicijative za otvorenom znanosti stavljaju pred akademsku zajednicu zahtjeve za poticanje znanstveno-istraživačke izvrsnosti, a jedan od preduvjeta tome je i osiguravanje akademske čestitosti. „Pojam akademske čestitosti (engl. *academic integrity*) podrazumijeva istraživačku čestitost u planiranju, provedbi i objavi rezultata istraživanja, nastavničku čestitost u mentorstvu, radu sa studentima i drugim suradnicima u nastavi te profesionalnost koja se ogleda u poštivanju zakona, dostojanstva osobe i načela mirnog uživanja prava“ (Budak, 2013: 543).

Kompetitivnost unutar znanstvene i istraživačke zajednice, kao i sve veći broj dionika koji čine istu, te nedostatak jasnih smjernica i regulativa dovodi do porasta broja neprihvatljivih praksi koje se mogu pripisati raznim oblicima povreda akademske čestitosti ili znanstvene nedoličnosti (Cerjan Letica i Letica, 2008) koje se mogu klasificirati kao teže i lakše (Rumboldt, 2017). Iako je javno dostupnih istraživanja na ovu temu malo (pretragom portala hrvatskih znanstvenih i stručnih časopisa, Hrčka, za pojam *akademska čestitost* dobiveno je svega pet rezultata), posebice onih koji obuhvaćaju znanstvenike i istraživače, dobiveni podaci ipak omogućuju uvid u trenutno stanje. Istražujući elemente akademske čestitosti, Kiralj (2020) se primarno usmjerio na studente kao skupinu budućih akademskih građana i potencijalno budućih nositelja akademske zajednice. Donoseći podatke o rastućoj razini akademskog nepoštenja u pojedinim zemljama, (SAD, Kina, Velika Britanija) u posljednjim dvama desetljećima, usporedio je trendove sa situacijom u Hrvatskoj uzimajući u obzir prosječno i maksimalno varanje studenata na ispitima, kao i prosječnu i maksimalnu razinu studentskog plagijarizma. Navedene indikatore doveo je u korelacijski odnos sa sljedećih nekoliko socioekonomskih indeksa „bruto domaći proizvod po stanovniku (GDP), indeks ljudskog razvoja (HDI), globalni

inovacijski indeks (GII), indeks percepcije korupcije (CPI) i edukacijski indeks (EI)“ (2020: 177). Rezultati su pokazali kako je razina studentskog nepoštevnja u Hrvatskoj iznad svjetskog prosjeka, ali ohrabruju podaci o usporavanju istoga, što Kiralj pripisuje socioekonomskom statusu, ali i naporima koje ulaže znanstvena zajednica (2020: 177) u jačanje kulture akademske čestitosti koja je dugoročni proces. Studentska populacija zanimala je i Majstorović (2016) koja je ispitivala stavove studenata korisnika Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu o javnoj dostupnosti ocjenskih radova, dok je Dukić (2022) istraživao utjecaj digitalnog okruženja na sklonost plagiranju studenata jednog hrvatskog sveučilišta. Iako broj pravnih propisa i kodeksa posvećenih ovoj tematici na nacionalnoj, ali i institucionalnoj razini raste (Kunda, 2022), konačni ishod uglavnom ovisi o osobnoj odgovornosti pojedinca.

Pretjerana upotreba tehnologije može rezultirati slabljenjem kognitivnih i interpersonalnih vještina studenata (Wogu i sur., 2018 prema Yasrif, 2024: 10), što dugoročno utječe i na izgradnju interpersonalnih odnosa (Saura i sur., 2022 prema Yasrif, 2024: 10). Izloženost instant-rješenjima utječe na sposobnost kritičkog razmišljanja studenata, a to može rezultirati i površnim odnosom prema ispunjavanju obaveza i razumijevanju zadataka (usp. 2024: 12). Autor nadalje govori o akademskom integritetu i poštenju pozivajući se na Noama Chomskog koji je *ChatGPT* prozvao „visokotehnološkim plagijatom“ (2024: 12). Istodobno, potrebna je i snažnija edukacija studenata, ali i nastavnika, za prepoznavanje spornih sadržaja. Razvojem softvera za provjeru autentičnosti studentskih radova i jačanjem njihove dostupnosti doprinosi se razvoju preventivnih mehanizama za samovrednovanje vlastitoga rada, a tehnologija postaje saveznik u očuvanju akademske čestitosti (Baždarić, Pupovac, Bilić-Zulle, Petrovečki, 2008; Guštin, 2022). Iako postoje alati za prepoznavanje navedenoga kao što su *GPTZero*, *Turnitin*, *ZeroGPT*, pojedini znanstvenici ipak sumnjaju u njihovu točnost i vjerodostojnost (Dalalah & Dalalah, 2023; Kronke, 2023 prema Yasrif, 2024: 14).

Birhane i sur. (2023) smatraju kako oslanjanje na automatsko korištenje AI-ja potkopava temelje dobre znanosti zato što se urušava se kritičko razmišljanje i vjerodostojnost. Nadalje, smatraju kako je nužno poštivati protokole znanstvenih istraživanja jer povjerenje u znanstvenu zajednicu nema alternative. Autori su radili analizu mogućih zloupotreba 17 otvorenih pitanja u znanosti koje bi mogla izvršavati generativna AI koju su svrstali u nekoliko kategori-

ja: točnost, pouzdanost, vjerodostojnost, objašnjenja, pristranost, znanstvene ocjene i recenzije. Nadalje, ključna uloga i dalje se pripisuje etičkim povjerenstvima, uredničkim odborima i recenzentima u detektiranju anomalija u znanstvenim radovima i očuvanju temeljnih postulata znanstvenih i istraživačkih procesa (Baždarić i sur., 2008).

2.2.2. Uloga etičkih povjerenstava i recenzenata u prosudbi kvalitete istraživanja

Bouhouita-Guermech, Gogognon, Bélisle-Pipon (2023) ističu kako u istraživačkoj etici ključnu ulogu imaju etički odbori ili etička povjerenstva, no pitanje je koliko su dobro opremljeni resursima da bi ih zaista mogli i pratiti. U svom radu napravili su metaanalizu znanstvenih članaka objavljenih od 2016. do 2021. godine koji sadrže ključne riječi *umjetna inteligencija*, AI (*artificial intelligence*), *istraživačka etika*, odnosno RE (*research ethics*), *povjerenstvo za provedbu istraživanja REB (research ethics board)*. Analizirano je 657 članaka, no u krajnjem uzorku ostalo je samo njih 28 koji opisuju primjenu AI-ja u istraživačkoj etici, dok se uloga istraživačkih etičkih odbora prikazuje nedostatkom znanja i alata. Utvrđeno je kako etička povjerenstva još uvijek nemaju jasne smjernice oko upotrebe AI-ja u istraživanjima, što otežava rad i znanstvenicima. Unutar istraživačke etike vezano za AI ispitivano je sljedeće: informirani pristanak, procjena rizika, sigurnost, valjanost, učinkovitost i transparentnost (usp. Bouhouita-Guermech i sur., 2023: 10). Rezultati su pokazali kako se primjena AI-ja u istraživanjima može promatrati iz dviju prizmi: globalnog zanimanja za istraživačku etiku u AI-ju i trenutnim etičkim dilemama. Također, utvrđeno je kako ne postoje specifični okviri ni smjernice za potrebe AI-ja, zatim ne postoje niti smjernice oko upotrebe istih, kao ni primjereni alati pri etičkim povjerenstvima. Ipak, autori ističu neke nove smjerove budućih istraživanja: reevaluacija etičnosti radova koju rade posebni odbori vezano za upotrebu AI-ja te usvajanje ili prilagodba etičkim odborima (Bouhouita-Guermech i sur., 2023: 14).

Oslanjanje na AI-alate u budućnosti više se neće smatrati dodatnom opremom, već ravnopravnim članom istraživačkog tima. Istodobno, raste zabrinutost zbog utjecaja AI-ja u postupku recenzije; mogući odabir onih u sukobu interesa ili onih koji pokrivaju određeno područje rada (usp. Cyranoski, 2019 prema Flanagan i sur., 2023). Otvara se i pitanje dostupnosti rezultata te utjeca-

ja na ponavljanje, što traži usporavanje u znanosti (usp. Stengers, 2018; Firth, 2020 prema Flanagan i sur., 2023).

2.2.3. ChatGPT: jezični model koji je doveo u pitanje autorstvo i kreativnost

ChatGPT je „jezični model koji omogućava ljudima interakciju s računalom na prirodan način“ (Sabzalieva i Valentini, 2023: 5). Jezični model koristi prirodan jezik s ciljem procesuiranja informacija na internetu, a korisnicima putem umjetne inteligencije daje pisane odgovore na njihove zahtjeve/komentare. Jednostavno korisničko sučelje osigurava lakoću upotrebe i popularnost među korisnicima. Baza odgovora koju model posjeduje nije konačna, već se kontinuirano nadopunjava. Postavljanje pitanja/zahtjeva ovisi o kvaliteti verbalnog iskaza, a iako najbolje funkcionira na engleskom jeziku, upite je moguće postaviti i na drugim svjetskim jezicima na kojima je dostupan (usp. Sabzalieva i Valentini, 2023).

Lažiranje podataka i tekstova nije novost, ali s AI-jem se otvaraju neslućene mogućnosti upotrebe u kratkom vremenu, što može utjecati na integritet i vjerodostojnost istraživanja (Brown i sur., 2020 prema Májovský, Černý, Kasal, Komarc, Netuka, 2023: 2). Pokazali su to i eksperimenti provedeni na jezičnom modelu *GPT-2* za potrebe stvaranja lažnih vijesti za objavu na internetskoj stranici za koju je rijetko tko od korisnika mogao potvrditi da je lažna. Nitko ne osporava koristi od upotrebe takvih modela u uređivanju sažetka rada (metodološkom, vizualnom, lektorskom), ali to je granica ispod koje se ne ide. Autori su u svom eksperimentu koristili *ChatGPT3*, tj. prethodno su odabrali časopis u kojemu žele objavu rada iz područja neurokirurgije te dali upute za dobivanje sadržaja pogodnog za objavu u odabranom visokoindeksiranom znanstvenom časopisu. Uz neznatno redefiniranje početnog zahtjeva konačan rezultat stigao je za sat vremena, a to je tekst od 1992 riječi i 17 citata koji savršeno odgovara opsegu istraživačkog članka. Upravo ovo posljednje (navođenje referencija) pokazalo se najvećom slabošću rada zbog brojnih nedosljednosti koje se mogu uočiti samo detaljnim recenzentskim pregledom i iskusnim okom. Iako imamo na raspolaganju i AI-alate koji mogu doprinijeti prepoznavanju sadržaja koji je kreirao GPT, autori smatraju kako je najveća odgovornost na znanstvenoj zajednici i izravnoj primjeni etičkih principa pri pisanju. Testiranje ChatGPT-ja koji je primarno zamišljen kao konverzacijska

aplikacija, pokazalo je da može ponuditi semantički (ne)koherentne odgovore, te da kao i ostali jezični modeli ima potencijala u sažimanju teksta (Májovský i sur., 2023: 6), ali i da je uloga čovjeka nezamjenjiva u donošenju odluke. Istodobno, zbog rastućih etičkih izazova upotrebe ovoga modela u kontekstu prikrivenog autorstva akademskih i znanstvenih radova (Stokel-Walker, 2023), sve je više zemalja koje zabranjuju njegovu upotrebu u svom prostoru visokog obrazovanja.

Osim problema autorstva, iz akademske zajednice javlja se i inicijativa snažnije regulative ili pak usporavanja s eksperimentalnom primjenom, što se čini pomalo utopističkim shvaćanjem zbog neslućene brzine razvoja. Istodobno, javlja se još nekoliko izazova kao što su pitanje privatnosti (Italija je prva zemlja u Europskoj uniji koja je zabranila upotrebu ChatGPT-ja zbog nemogućnosti jasnog određenja dobi korisnika i namjere upotrebe), problem kognitivne pristranosti (model ne razlikuje istinitost tvrdnji preuzetih s mreže), pitanje spola i raznolikosti kao ključnih indikatora diskriminacije, problem pristupačnosti (nejednaki pristup internetu diljem svijeta, ali i nedostatnost alata koji pokreću ChatGPT u pojedinim zemljama), te komercijalizacija (uloga privatnih entiteta i usmjerenost na profit) (usp. Sabzalieva i Valentini 2023: 11–12). Koji su dosezi primjene umjetne inteligencije u istraživačkim procesima? Kako predstavnici akademske zajednice doživljavaju upotrebu umjetne inteligencije ili alata temeljenih na umjetnoj inteligenciji u svakodnevnom radu, a kako na spomenuto gledaju stručnjaci iz prakse iz raznih područja, pitanja su na koja odgovore donosi istraživački dio rada u nastavku.

3. Metodologija istraživanja

3.1. Ciljevi istraživanja

Glavni cilj istraživanja bio je istražiti trendove primjene umjetne inteligencije u znanstvenim i komercijalnim istraživanjima u području društvenih znanosti. Pomoćni ciljevi bili su ispitati specifičnosti jezičnih modela, analizirati trenutno stanje, kao i smjerove budućeg razvoja. Nadalje, ciljevi rada bili su utvrditi specifičnosti primjene umjetne inteligencije u istraživanjima s obzirom na vrstu istraživačkih podataka, te istražiti etičke prijepore prilikom korištenja alata temeljenih na umjetnoj inteligenciji, točnije u upotrebi sve popularnijeg jezičnog modela kao što je ChatGPT.

3.2. Istraživačka pitanja

Sukladno prethodno navedenim ciljevima istraživačka pitanja grupirana su na sljedeći način:

Glavno istraživačko pitanje:

- Kako je umjetna inteligencija promijenila istraživačku metodologiju u području društvenih znanosti?

Pomoćna istraživačka pitanja:

- Kakvo je trenutno stanje primjene jezičnih modela i koji su smjerovi budućeg razvoja?
- Kako vrsta istraživačkih podataka (primarni vs. sekundarni) utječe na rezultate u kontekstu primjene alata temeljenih na umjetnoj inteligenciji?
- Koji se etički prijevori javljaju u upotrebi jezičnog modela kao što je ChatGPT?

3.3. Metoda i uzorak

U izradi istraživanja korištena je kvalitativna metodologija, točnije metoda fokus-grupe. Riječ je o nestrukturiranom intervjuu slobodnoga tijeka koji se provodi u manjim grupama (od 6 do 10 sudionika). Njezina su osnovna obilježja strogo fokusirana diskusija temeljena na postavljenim ciljevima istraživanja (Wimmer & Dominick, 2011). Prednosti metode su: brzina i relativno nizak trošak organizacije i provedbe, stalna interakcija koja potiče sudionike na razgovor (efekt lavine) i poboljšava kvalitetu podataka, fleksibilnost u kreiranju tijeka diskusije.

Odabran je namjerni uzorak koji je činilo ukupno dvanaestero sudionika koji predstavljaju akademsku zajednicu, ali i struku. Naime, riječ je o sudionicima koji se u svakodnevnom radu koriste alatima temeljenima na umjetnoj inteligenciji (računalni stručnjaci i analitičari u agencijama za komunikacijski menadžment i istraživanje tržišta) ili ju proučavaju sa znanstvenog aspekta (komunikolozi i sociolog). Svi sudionici istraživanja prve fokus-grupe su muškog spola, dok su svi sudionici istraživanja druge fokus-grupe ženskog spola. Prilikom regrutacije sudionika za prvu fokus-grupu prikupljeni su sudionici dominantno muškog spola. Uzimajući u obzir činjenicu da postoji razlika u radnim uvjetima sudionika s obzirom na spol, a i s ciljem osiguravanja ravnopravnosti spolova, te preventivnog djelovanja na svaki oblik nenamjerne diskriminacije, u drugoj fokus-grupi usmjerili smo pažnju na sudionike ženskog spola.

Istraživanje je provedeno u *online*-okruženju u ožujku i travnju 2024. godine putem Zoom-platforame koju koristi i većina sudionika. Provedene su ukupno dvije fokus-grupe. Diskusija je trajala 120 minuta po susretu, a snimke su naknadno transkribirane i analizirane sukladno pravilima obrade kvalitativnih podataka. Podaci prikupljeni istraživanjem obrađeni su korištenjem kvalitativne analize sadržaja, pri čemu su iz transkripta ekstrahirane kategorije i kodovi. Riječ je o višestapnom procesu kodiranja, organiziranja i interpretiranja prikupljenih podataka (Laklija, Vukelić, Milić Babić, 2021 prema Grmuša, Stilinović, 2021).

Tablica 1. Sudionici u istraživanju, metoda fokus grupa 1.

Sudionik	Oznaka sudionika	Spol	Djelokrug rada	Iskustvo s primjenom AI u praksi
Sudionik 1	A1	M	Akadska zajednica (komunikolog)	DA Akadska istraživanja
Sudionik 2	A2	M	Računalni stručnjak	DA Izrada i analiza jezičnih modela
Sudionik 3	A3	M	Računalni stručnjak	DA Izrada i analiza jezičnih modela
Sudionik 4	A4	M	Analitičar u agenciji za komunikacijski menadžment	DA Provedba istraživanja za eksterne dionike
Sudionik 5	A5	M	Analitičar u agenciji za komunikacijski menadžment	DA Provedba istraživanja za eksterne dionike
Sudionik 6	A6	M	Akadska zajednica (sociolog)	DA Akadska istraživanja

Tablica 2. Sudionici u istraživanju, metoda fokus grupa 2.

Sudionik	Oznaka sudionika	Spol	Djelokrug rada	29,912 mm
Sudionik 1	B1	Ž	Akadska zajednica (komunikologija)	DA Akadska istraživanja
Sudionik 2	B2	Ž	Analitičarka u agenciji za komunikacijski menadžment i istraživanje tržišta	DA Provedba istraživanja za eksterne dionike
Sudionik 3	B3	Ž	Računalna stručnjakinja	DA Izrada i analiza jezičnih modela
Sudionik 4	B4	Ž	Računalna stručnjakinja	DA Izrada i analiza jezičnih modela
Sudionik 5	B5	Ž	Analitičarka u agenciji za komunikacijski menadžment i istraživanje tržišta	DA Provedba istraživanja za eksterne dionike
Sudionik 6	B6	Ž	Akadska zajednica (komunikologija)	DA Akadska istraživanja

3.4. Interpretacija rezultata istraživanja

Umjetna inteligencija i jezični modeli

Prva tema razgovora usmjerila se na trenutno stanje implementacije umjetne inteligencije u poslovnim i istraživačkim sferama u kontekstu jezičnih modela. Na temelju izjava sudionika uočeno je kako je središte interesa usmjereno na usporedbu starih i novih jezičnih modela, te na analize strategija zaključivanja postojećih modela. I dok su jedni oduševljeni mogućnostima koje jezični

modeli temeljeni na umjetnoj inteligenciji nude kao doprinos jačanju kreativnosti u radu i ubrzavanju poslovnih procesa, drugi su oprezniji i upozoravaju na moguće manipulacije u očekivanju gotovih rješenja koje mogu imati pogubne posljedice za pojedinca, ali i zajednicu u cjelini.

Trenutno stanje i razvoj

„Ide u smjeru nekakvih kao strategija zaključivanja modela, di bi praktički modelu se da neka kognitivna strategija kako da on prolazi po zadatku i da da rešenje. Te kognitivne strategije se na engleskom zovu tipa Chane of Thought, Graph of Thought ili Topologies of Thought kao sve zajedno, di ti tog agenta koristiš više puta unutar svog jednog zadatka da te on negdje odvede. I to je sada dosta zanimljivo jer se to u zadnje vrijeme želi i formalizirati, naravno.“ (Sudionik A2)

„Ja moram reći da sam ja osobno kao oduševljen i totalno uzbuđen sa svim ovim tehnologijama i mislim da uvijek, bez obzira na to koliko se neko sa tim bavi ili ne, uvijek može početi od sebe pa može probati neke svoje dnevne zadatke kakve god ima rješavati sa tim velikim jezičnim modelima Chat botovima koji su prisutni i uvijek te iznenadi koliko vješto u biti on može rješavati neke probleme koji su se tebi činili kao vrlo komplicirani, ali opet, sa druge strane, kao čovjek često možemo doći do njegove granice praktičnosti i vidjeti u biti di radi probleme, ono baš u tom nekakvom svakodnevnom razgovornom poslu.“ (Sudionik A3)

„Meni su jezični modeli ono temeljem čega se radi strojno učenje, a umjetna inteligencija je opći pojam koji uključuje više termina koji su povezani sa umjetnom inteligencijom, uključujući i strojno učenje.“ (Sudionica B2)

Multimodalni modeli u budućnosti

Kognitivne strategije

Kada je riječ o smjeru budućeg razvoja postojećih jezičnih modela, temeljenih na umjetnoj inteligenciji, očekuje se iskorak prema kreiranju multimodalnih modela koji bi osigurali sinergiju osjetila i na taj način osigurali jedinstveno iskustvo upotrebe. Navedeno otvara i pitanje promišljanja o odnosu čovjeka i stroja u

budućnosti. Iako se u medicini (posebice u neuroznanosti) već naveliko istražuje ovo pitanje u kontekstu neuralnih podražaja i razvoja neuralnih mreža (Gefen i Arinze, 2020), u posljednje je vrijeme sve više radova koji s etičkog (Warwick, 2003; Ireni-Saban, Sherman, 2022) i filozofskog aspekta (Basrak, 2009; Greguric, 2013; Putica, 2019) ispituju mogućnosti preoblikovanja ljudskog tijela s ciljem poboljšanja istoga, kao i ulogu novih tehnologija u navedenome.

„Ono što je po mojem mišljenju, koje formiram kroz recimo nekakve internet rasprave vodećih stručnjaka koji su eksponirani, znanstvenika u tom području itd., pa i između ostalog svojih nekakvih programiranja i intuicije, mislim da će se ići na multimodalne modele. Znači, spajanje tih jezičnih stvari sa drugim senzacijama, prije svega video slika, zvuk u nekoj daljoj budućnosti, možda i taktilna senzacija koje jesu u biti za čovjeka čija inteligencija se imitira u ovom slučaju, veliki input informacija, a za koje u biti nemamo tako razrađene modele kao što su Language.“ (Sudionik A2)

Primjena u praksi: preciznost

„Iz ovog mog iskustva tih strojeva, softvera - kako ćemo ih već nazvati, koje ja svrstavam po svojoj definiciji u umetnu inteligenciju, oni budu dosta korisni prilikom izrade nekakvih analiza, kada je potrebno obraditi jako veliku količinu podataka. Za sam dohvat podataka, za selekciju podataka čovjeku bi ipak trebalo puno više vremena da to odradi sam, bez nekakve pomoći te tehnologije, ali opet, stvarno se slažem da pravo rješenje mora biti nekakvo hibridno rješenje, jer do sada ovo što sam ja vidjela teško je ako se radi nekakva čista statistička kvantiteta, teško je dobiti ono što tražiš da bude baš točno i pouzdano, a da ipak tu neki čovjek ne sudjeluje u analizi.“ (Sudionica B3)

Metodološki izazovi

Provedba istraživanja polazi od analize podataka koji se koriste. Sudionici razgovora upozorili su na razlike među različitim znanstvenim područjima (primjerice društvene i humanističke znanosti). I dok jedni smatraju kako umjetna inteligencija, kao ni alati zasnovani na njoj još uvijek nemaju značajnijega utjecaja na provedbu istraživanja, drugi ističu kako je pojava novih tehnologija

otvorila brojne metodološke izazove u području prikupljanja, obrade i analize podataka, posebice u komunikacijskim znanostima u procjeni kvalitete iskaza i mogućnosti kvantifikacije materijala.

Utjecaj umjetne inteligencije u društvenim istraživanjima

„Ja ću krenut sa strane društvenih znanosti koliko pratim, a to pratim područja sociologije, naravno kao sociolog, psihologije i politologije i komunikologije i sadašnja impresija, što vidim po znanstvenim radovima, po knjigama, po svemu što u biti čitam, da zapravo umjetna inteligencija još nema gotovo nikakav utjecaj u tom području.“ (Sudionik A6)

Uloga podataka u provedbi istraživanja iznimno je važna u kontekstu dostupnosti, kvalitete i privatnosti, (Aldoseri i sur., 2023) zato što navedeni indikatori mogu utjecati na pojavu raznih oblika pristranosti (Fernández Pinto, 2023) i neželjenih ishoda kao što je diskriminacija (Belančić, 2024). Sudionici razgovora upozorili su i na činjenicu da vrsta podataka koji se koriste (primarni ili sekundarni), kao i istraživačka metodologija (kvalitativna ili kvantitativna) bitno utječu na ishod samoga procesa. Također, pokazalo se i da treba voditi računa o bazama podataka koje koristimo, njihovom vlasništvu, kao i otvorenosti/dostupnosti istih javnosti.

„Tu treba napraviti jednu distinkciju između tekstualnih podataka ili sekundarnih podataka, kao što je analiza sadržaja i u biti ono što se prvenstveno koristi u društvenim znanostima, a to je skupljanje primarnih podataka. Recimo, ako uzmete jednu psihologiju, gdje je dominantna metoda eksperiment ili opažanje, umjetna inteligencija sama po sebi tu nema što tražiti jer u biti eksperiment se provodi nad ljudima i oni ga rade ustaljenom metodologijom koja se već radi preko 100 i nešto godina i više-manje nema potrebe za korištenjem umjetne inteligencije. Također, isto u metodi ankete kao drugoj najčešće korištenoj metodi više-manje morate anketirati čovjeka i to radi u biti čovjek čovjeku, face to face ili čovjek čovjeku i jednostavno nema potrebe za time.“ (Sudionik A6)

Upotreba umjetne inteligencije u istraživačkim procesima osigurala je bržu provedbu, slaže se većina sudionika razgovora, ali i otvorila pitanje pristranosti

koja se može promatrati u različitim kontekstima: na strani istraživača (Nuzzo, 2015), agencije (Morkunas, Rudienė, Giriūnas, Daučiūnienė, 2020) nacionalnoga konteksta (Xu i sur., 2021; Arranz i sur., 2023). Iako je čovjek često izvor brojnih pogrešaka i pristranosti, istraživanje je pokazalo važnost sudjelovanja ljudskog faktora u procesu testiranja i provjeravanja podataka.

Testiranje i skraćeni procesi

„Mi imamo sad ono nešto, a ljudska mašta je u biti kreativna i dobri upiti, dobro postavljeno nekakvo pitanje nama omogućava uvid u stvarno nekakve podatke koje prije bi em koštalo puno, em bi nam trebalo puno, em bi zahtijevalo puno više resursa nego što sad zahtijeva. I tu bi bile nekakva statistička, nekakva možda kroz trend statistički, koje bi se dalo dokazati možda pouzdanost podataka ili točnost podataka šta se tiče same analize sadržaja, sad govorim.“ (Sudionik A4)

„Apsolutno zadržavamo ljudski dio. Recimo, mogu dati na nekakvom konkretnom primjeru. Temeljni naš posao analize sadržaja ili zapravo analize publiciteta neke kompanije, brenda, gdje vi dobijete na nekakvoj godišnjoj razini za promatrani brend ili nešto nekih 5000 nekih objava, bitno je da su u tekstu na koncu, nebitno iz kojeg su formata prvo izašli, ali da je tekst na kraju - mi sada zapravo polazimo od toga da taj sadržaj probamo odrediti nekakve osnovne parametre analize sadržaja, koristeći alate poput Numerous AI-ja.“ (Sudionica B3)

Čovjek kao izvor pristranosti

„Ali to je problem koji imamo mi i sa ljudima koji rade, ljudski faktor isto, razlike u shvaćanju.“ (Sudionik A5)

„Ono što je dobro, što se tiče naše statistike je da kada radi nekakvu grešku, radi uvijek istu grešku.“ (Sudionik A4)

Istodobno, javlja se i pitanje pouzdanosti primjerice jezičnih modela (Tkalac Verčić i sur., 2014), kao i reprezentativnost korpusa. Naime, nisu svi modeli koji se koriste u osobne (akademske/znanstvene) ili poslovne (komercijalne) svrhe dostupni na nacionalnim jezicima, a jezična prilagodba utječe na kvalite-

tu provedbe istraživačkog procesa. Uloga čovjeka kao moderatora i analitičara i dalje je presudna u razlučivanju korisnog sadržaja od onoga koji to nije. Nadalje, sudionici su istaknuli moguće pogreške stroja, kao i nemogućnost ponavljanja upita zbog promjene korpusa uslijed korištenja različitih vrsta umjetne inteligencije

Pristranost, greške i pouzdanost

„Internacionalna primjena bi ovisila i o kvaliteti prijevoda. Jer, ako bi se išlo, ako bi vi išli recimo na internacionalnu primjenu, onda kvaliteta prijevoda pomoću Google Translatea i sličnih alata bilo kojih, će ti napraviti jednake takve baze znanja koje ti možeš onda koristiti za taj Retrieval-augmented generation, kako to radi kolega i to bi isto potencijalno moglo dobro raditi, ali opet se vuče pristranost agencije, bez obzira na sve, i vuče se pristranost Hrvatske, bez obzira na sve, ako je većina na hrvatskom sada i tog prevoditelja. I onda se uvijek dodaje mali šum i greška sa tim prijevodom itd.“ (Sudionik A2)

Pitanje korpusa

„Nikada nije identični korpus. To sa stanovišta metodologije i analitičara je zapravo neprihvatljivo jer ti zapravo nikada ne možeš ponoviti taj upit na isti način i dobiti isti rezultat. Onda sam isto tako čuo podatak da je rezultat deskriptivne analize kod različitih umjetnih inteligencija je različit. Ako postaviš jednu inteligenciji zahtjev da ti definira koji korpus da uzme u razmatranje, onda daje ti različite rezultate. To isto mi ne možemo ulaziti unutra zbog toga u traženje uzroka tog takvog ponašanja umjetne inteligencije jer zapravo ne znamo kako su sastavljeni algoritmi te umjetne inteligencije, jer vjerojatno iz algoritma proizlazi različitost rezultata.“ (Sudionik A6)

„Sada ste rekli primjer da drukčiji rezultati proizlaze. Ne možete ponoviti isti upis. To su ogromni problemi po meni, ako je to stvarno tako.“ (Sudionik A5)

Etički prijepori u istraživanjima i upotreba ChatGPT-ja u praksi

Jedan od jezičnih modela koji je izazvao veliku pozornost akademske i po-

slovne zajednice nesumnjivo je ChatGPT. Riječ je o jezičnom modelu temeljenom na strojnom učenju. Iako je primarno zamišljen kao *chatbot* (Májovský i sur., 2023) koji će osiguravati brze odgovore na postavljena pitanja, ubrzo je nadišao primarnu svrhu i postao poželjan alat za pisanje i složenijih tekstova, programskih kodova, eseja, pa čak i analiza (Sabzalieva i Valentini, 2023).

Rezultati provedenog istraživanja pokazali su kako ga koriste i naši sugovornici koji rade u realnom sektoru, točnije kao analitičari u agenciji za komunikacijski menadžment. Istaknuli su kako su njegove najveće prednosti brzina obrade velike količine podataka, te visoka razina pouzdanosti u usporedbi s ljudskim koderom (Milas, 2005; Tkalac Verčić i sur. 2014) u složenijim analizama koje koriste kombiniranu metodologiju.

Chat GPT, postavljanje zahtjeva i podaci

„Ja većinom radim na Chat GPT 4,0. Imam mogućnost opcije, pošto imamo sav taj medijskih sadržaja, imam mogućnost odrediti bilo kakvu kategoriju, bilo kako – ne znam, postaviti. Sada vam mogu reći da sam imao prije par dana upit gdje sam imao 4000 članaka i gdje mi bilo je bitno izvaditi ime hotela iz teksta. Ja sam mu doslovce rekao – da li prepoznaješ ime hotela i ako ga prepoznaš molim te mi ga stavi. Nešto šta bi čovjeku trebalo 3 dana za 4000 članaka, on mi odradi u petnaestak, 20 minuta.“ (Sudionik A4)

„Kod nekakvih jednostavnih zadataka mi je stvarno dao točnost da je točniji od čovjeka. On je meni našao nekakve negativne članke gdje su ljudi stavili neutralno, a onda smo išli unutra gledati i u biti je on našao grešku čovjeka, tako da mi je zapravo nekakav alat na koji način mogu provjeriti i napraviti ajmo reći da testiramo matricu da li je okej rađena.“ (Sudionik A5)

Podaci i korpus

Sudionici su istaknuli iskustva u testiranju velike količine podataka putem umjetne inteligencije, pri čemu je naglašena važnost dobrog definiranja podatkovnih elemenata kako bi se istraživački proces dalje mogao planirati. S druge strane, upozoreno je na problem različite upotrebe metodoloških pristupa na razini agencija koje provode brojna slična istraživanja, a što može utjecati i na

konačni ishod dobivenih rezultata. Jedan je sudionik istaknuo poželjnost kreiranja modela specifičnih za zadatak podsjećajući na višestruke koristi od ovakvog pristupa: osiguravanje dostupnosti podataka, privatnosti i uvjeta korištenja.

„Meni je umjetna inteligencija korisna za žvakanje velikih količina podataka i za davanje brzih odgovora na pitanje u smislu usmjeravanja. Ako ćemo se sada vratiti na ona pitanja istraživanja i da li umjetna inteligencija pomaže ili odmaže za istraživanje, ja znam da je to već 100 puta rečeno, ali ti kada radiš neko istraživanje i zamisliš si neko istraživačko pitanje i onda kada dođeš do korpusa, ja obično radim, ako radim, radim te analize sadržaja, onda kada dođeš stvarno do korpusa kojeg treba analizirati, onda shvatiš da tvoje pitanje možda uopće nije dobro formulirano, da si ga trebao drugačije postaviti i da si trebao postaviti još 10 drugih pitanja koja ti nisu pala na pamet dok nisi obavio tu probu i krenuo stvarno, a s tim svim strojevima ti bude lakše složiti šta zapravo hoćeš jer si manje tu opasnost od krivog postavljanja istraživanja jer već imaš jednu ruku u sadržaju materijala koji obrađuješ. Zato mislim da je on dobar.“ (**Sudionica B3**)

Upotreba ChatGPT-ja u istraživanjima

„Još uvijek za područje društvenih znanosti, kako ipak dominiraju ove metode ispitivanja ljudi gdje čovjek ispituje čovjeka – ili ga ispituje face to face ili telefonom ili neki online anketom. Još uvijek u biti, ajmo reć, nema tolikog impakta, nema toliki impakt na društvene znanosti, a ovaj drugi dio, ako netko radi upitnike preko toga, analitičke matrice, ako neko radi uzorke, to se više-manje prešućuje. Nitko neće napisati u radu – koristili smo umjetnu inteligenciju da nam napravi instrumente, nego će napisati – napravili smo instrument sami, tako da. Za ovaj drugi dio analiza sadržaja, velike količine podataka, praćenje po nekim društvenim mrežama, Social network analysis i takve stvari, naravno da tu je u biti već umjetna inteligencija dominantna i da kudikamo u biti se koristi više, ali to je područje unutar društvenih znanosti koje je ajmo reći sekundarno. I dalje dominira ovo ispitivanje čovjeka na čovjeka.“ (**Sudionik A1**)

ChatGPT i (kognitivna) pristranost

Jedan od većih izazova u provedbi istraživanja pitanje je i pristranosti. Veći-

na je sugovornika skeptična prema objektivnosti jezičnog modela posebice s obzirom na pristranost pojedinih algoritama koji rezultiraju diskriminacijom (EU's Fundamental Rights Agency, 2022), no postoje i oni koji smatraju da jezični modeli kao što je ChatGPT mogu biti dobar alat za testiranje istraživačke matrice.

„Ako nešto radim u SPSS-u, ja bez beda te podatke izvučem van, prebacim u Excel, podignem gore i kažem – objasni mi rezultate i on meni napiše točno u detalje šta je značajno, šta nije značajno, šta tzn., di je potencijalno došlo do neke greška tipa alfa, beta, bla bla bla – u biti on sve objasni i sa te strane je velika pomoć. Ali, neka automatizacija, automatizacija rada onog primarnog fokusa u društvenim znanostima, pogotovo u psihologiji, kao što je u analizi sadržaja, još uvijek u biti nije moguća. Vjerojatno nikad neće ni biti moguća jer kako ćete provesti eksperiment ako je dominantna metoda ili opažanje, koja je dominantna metoda u psihologiji a da čovjek nije uključen unutra i da čovjek tu ne radi svoj posao?“ (Sudionik A6)

S druge strane, sudionice druge fokus-grupe upozorile su na izazove primjene ChatGPT-ja u praksi koji se ogledaju u ukidanju raznolikosti i kreativnosti. To ovisi o kvaliteti postavljenog zahtjeva, no zabrinjava rasprostranjenost unificiranog sadržaja i u izradi ostalih oblika komunikacije (postova, briefova, životopisa itd.), što potvrđuje da se ne razmišlja o kvaliteti poruke koja se želi poslati.

„Mi smo se sada koristeći ChatGPT u svrhe ne samo analize sadržaja nego i u nekakve promotivne ili marketinške svrhe, uvjerali da je ORNG jako dobar, izvrstan je u pisanju teksta za LinkedIn ili oglasa. To piše stvarno savršeno. E sad, šta tzv. savršeno? Naravno, kada se onda pogleda na taj isti LinkedIn, gotovo su svi tekstovi isti. Ikone korištene su iste. Znači, svi su to koristili i to je sada isto pitanje gdje je tu raznolikost.“ (Sudionica B4)

Upotreba u nastavi i akademskim radovima

Sudionici razgovora osvrnuli su se i na mogućnosti upotrebe ChatGPT-ja u izradi akademskih radova. Naime, ovaj je jezični model postao vrlo popularan u studentskoj populaciji, ali i općenito generacije Z, koja pripada skupini digitalnih urođenika koja je odrasla s digitalnim tehnologijama (Biloš, Budimir,

2024). Navedeno izaziva zabrinutost među sudionicima razgovora koji dolaze iz akademske zajednice zato što da dovodi u pitanje akademsko pisanje (Zhao, Cox, i Cai, 2024) akademski integritet (Chan i Lee, 2023).

„Jedino što je učinio, mi je to da mi je uništio cijelu nastavu. Ja sam cijeli semestar držao kako napraviti anketu, a sada mi je ovaj napravio anketu u 5 minuta.“ (**Sudionik A1**)

„Sve ono što sam u biti studente učio – tijekom 1 sat učimo šta je sugestivnost, drugi sat učimo šta je zatvoreno, šta je otvoreno pitanje, pa kako se postavlja ta metoda lijevka itd., to sam potrošio 15 sati nastave cijeli semestar, a sada u biti student dođe i kaže – sastavi mi anketu, tema je ta i ta, treba mi 20 pitanja i on to napravi u roku od 5 minuta i anketa je super.“ (**Sudionik A6**)

„Da, sve što znamo o metodologiji učili smo od starijih i iskusnijih nastavnika i kolega, od onih koji su bili autoriteti u svom području. Danas su autoriteti za mlađe generacije isključivo na internetu, a posebno zabrinjava njihova vjerodostojnost, posebice kada govorimo o istraživanjima.“ (**Sudionica B6**)

Nacrt istraživanja

Korištenje ChatGPT-ja u postavljaju nacrt istraživanja i za akademske radove postat će uobičajeno, slažu se sugovornici, ali i dodaju da kvaliteta dobivenih rezultata ovisi o kvalitetno i precizno postavljenom zahtjevu korisnika.

„Da, bez potrebe, nisam nailazio na neke potrebe da nešto korekciju trebam. Identična je situacija za analitičku matricu. Može se staviti, kažeš mu bilo koji tekst, može ići induktivno da staviš tekst i kažeš – napravi m analitičku matericu temeljem ovoga teksta, a možeš obrnuto otići. Recimo, imamo klijenta Ikea i ciljevi. Ja sam čak radio ovako – da sam uzeo ciljeve istraživanja, pa reko –ovo su ciljevi istraživanja, napravi mi anketu za te ciljeve istraživanja. I on složi anketu.“ (**Sudionik A1**)

„Znači, vrijedi ona – garbage in, garbage out. Koliko mu dobro složiš upit, toliko se dobro i dobije rezultat.“ (**Sudionik A5**)

Konačno, raspravljalo se i o ulozi ChatGPT-ja u procesu stvaranja znanstvenih radova, ali i ulozi uredničkih odbora te recenzenata u prepoznavanju takvoga sadržaja (Stokel-Walker, 2023). Sudionici su složni da će razvoj modela temeljnih na umjetnoj inteligenciji doprinijeti boljem prepoznavanju manipulativnog sadržaja i u znanstvenoj zajednici. S druge strane, ima i onih koji misle da će ovi alati pomoći pojedinim autorima u boljoj verbalizaciji ideja i doprinijeti kvalitetnijim radovima.

„Ja nemam problem sa time da ljudi koriste ChatGPT, čak ni u svijetu znanstvenih radova, ali ovo je primjer kada je zapravo lagano da je obavljeno istraživanje, a nije obavljeno. To ne bi stavila u kategoriju umjetne inteligencije zato jer netko mogao sjesti i rukom napisati na papir, izmisliti cijelo istraživanje, tako da to je naprosto pokušaj prevare. Ako je znanstveni rad na napisan uz pomoć ChatGPT-ja, možda će se dogoditi to da će znanstveni radovi postati čitljiviji. Može imati i pozitivne reperkusije. Jer, samo zato jer je neko dobra istraživač i znanstvenik ne znači da se zna i izražavati na način koji je ugodan za čitanje.“ **(Sudionica B1)**

Ipak, osnaživanje akademske zajednice u učinkovitoj implementaciji umjetne inteligencije počiva na edukaciji svih dionika u sustavu, tj. studenata, nastavnika, urednika i recenzenata. Jačanjem individualne odgovornosti doprinosi se i osnaživanju koncepta akademskog integriteta/znanstvene čestitosti. Iako se sustavi za provjeru autentičnosti radova već uvelike koriste, problem predstavljaju dostupni modeli primjene na pojedinim ustanovama ili u uredništvima s obzirom na budžet kojim raspolažu, što posljedično utječe i na kvalitetu provedenog procesa provjere i koncept otvorene znanosti.

„To će morati biti kontinuirana edukacija recenzenata kakve stvari se događaju, kakve su trenutne mogućnosti, koji su dosadašnji primjeri pokušaja prevare.“ **(Sudionica B2)**

„Konkretno, mi kao institucije imamo provjeru autentičnosti, ali još uvijek ne na ChatGPT. Neke stvari vam sugerira Turnitin, moram priznati, kao svojevrsni red flag, da postoji nešto što je na razini umjetne inteligencije, ali dok god ne uzmemo ovaj paket koji je skuplji i koji će omo-

gućiti totalnu detekciju, sve ostaje zapravo na nama. Sada je na pitanje koliko imate kandidata, koliko imate vremena i koliko zaista detaljno čitate, iščitavate tekst i je li tu sve logično ili nelogično. Turnitin je definitivno kao 1 od alata kojeg sigurno koriste i uredništva kao takva kod većine akademskih časopisa.“ (**Sudionica B1**)

4. Zaključak

Oslanjanje na umjetnu inteligenciju ili na alate koji su njome vođeni u planiranju i provedbi istraživanja postaje sve zastupljenije. Iako su negativni stavovi prema umjetnoj inteligenciji odraz negativnih percepcija čovjeka i njegove pristranosti uglavnom zbog prisutnosti višeznačnih definicija ovoga pojma (Ivezić, 2023; Bellaiche i sur., 2023), ohrabruje činjenica da je ova tema sve zanimljivija brojnim istraživačima (Arranz i sur., 2023; Gefen i Arinze, 2020).

Naime, pretjerano oslanjanje na tehnologiju rezultira i marginaliziranjem problema pristranosti korištenih podataka, kao i propitivanjem valjanosti i pouzdanosti provedenoga postupka. Pristranost koja vodi k diskriminaciji temeljenoj na različitim indikatorima (spol, dob, rasa, etnicitet), a posljedično i iskrivljavanju povijesnih činjenica te kolektivnog znanja kao što je slučaj s Googleovim AI-modelom *Geminijem*, predstavlja opasnu prijetnju dijalogu, demokratskim standardima, ali i ljudskim pravima. Navedeno pokazuje da je uloga čovjeka i dalje nezaobilazan faktor u generiranju uputa, ali i obradi podataka.

S druge strane, implementacija i pojava ChatGPT-ja i njegova rastuća popularnost u općoj populaciji promijenila je i nadišla prvobitnu namjenu te počela propitivati paradigmu znanstvenih istraživanja. Naime, sve je više pojedinaca koji za osobne i profesionalne svrhe testiraju navedeni jezični model koji postaje prečac do ostvarivanja konačnog cilja. Skraćivanje procesa pretraživanja, testiranje velikih skupova podataka, izrada gotovog predloška teksta, eseja ili veće analize koje su gotovo trenutno spremne za daljnju upotrebu, provjera točnosti informacija koje se nalaze u javnom prostoru, samo su neke od prednosti koje ovaj jezični model nudi. Istodobno, nemogućnost obrade složenih statističkih postupaka, uzročno-posljedično zaključivanje, ovisnost o jezičnim specifičnostima i jezičnoj ispravnosti zahtjeva najčešći su uočeni nedostaci upotrebe ChatGPT-ja u praksi.

Osiguravanje akademske čestitosti kao i znanstvenog integriteta općenito

nikada nije bilo na većoj kušnji. I dok jedni zagovaraju snažniju regulaciju ili čak i zabranu primjene ovoga jezičnog modela ili AI-ja u obrazovnim sustavima, drugi zagovaraju jačanje uloge etičkih povjerenstava u akademskoj zajednici, kao i osobne odgovornosti pojedinca prilikom korištenja umjetne inteligencije. Javnost i akademska zajednica trebaju sveobuhvatnu edukaciju o upotrebi umjetne inteligencije u praksi zbog rastućeg jaza u znanju. Na taj način doprinijet će se jačanju digitalnih kompetencija i osvješćivanju o neprihvatljivim istraživačkim praksama kao preduvjet očuvanju povjerenja u znanstvenu zajednicu i istraživanja općenito.

Ovaj rad koji je poslužio kao pilot istraživanje upotrebe umjetne inteligencije u istraživačkoj praksi pokazuje potrebu za nastavkom istraživanja. Dobiveni rezultati, iako na malom i nereprezentativnom uzorku koji ne omogućuje daljnju generalizaciju, pokazuju postojeće trendove primjene umjetne inteligencije u praksi iz perspektive predstavnika akademske zajednice (znanstvenika i nastavnika), ali i iz perspektive pojedinaca koji profesionalno rade na alatima temeljenima na umjetnoj inteligenciji kao kreatori jezičnih modela ili onih koji na njima testiraju velike količine podataka.

Primjerice, kvalitativna metodologija u vidu fokus-grupa ili dubinskih intervjua s profesionalcima koji razvijaju umjetnu inteligenciju i jezične modele ili ju koriste u analitičkim procesima za vanjske naručitelje mogla bi dati detaljniji uvid u testiranje podatkovnih setova, kao i učinkovitost prilagodbe ovisno o korištenoj metodologiji prikupljanja podataka. Nadalje, bilo bi zanimljivo provesti i kvantitativno istraživanje unutar akademske zajednice (nastavnici i studenti) o učestalosti oslanjanja na jezične modele kao što je ChatGPT pri izradi ocjenskih radova, kao i stavove predstavnika akademske zajednice prema istima. Konačno, kombinirana metodologija u ispitivanju uloge etičkih povjerenstava ili etičkih odbora na fakultetima, kao i uređivačkih odbora ili recenzenata u znanstvenim časopisima pokazala bi spremnost akademske zajednice u izradi strategija za korištenje umjetne inteligencije u praksi, ali i način reakcije ovih tijela u sprječavanju neetičnog djelovanja. Riječ je o važnim pitanjima za akademsku i znanstvenu zajednicu, te društvo u cjelini, koja imaju veliki potencijal za buduća istraživanja.

Popis literature i izvora

- Aldoseri, A., Al-Khalifa K. N., Hamouda A. M. (2023). Re-Thinking Data Strategy and Integration for Artificial Intelligence: Concepts, Opportunities, and Challenges, *Appl. Sci.* 2023, 13(12), 7082; <https://doi.org/10.3390/app13127082>
- Arranz, D., Bianchini, S., Di Girolamo, V., Ravet, J. (2023). *Trends in the use of AI in science*, European Commission. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/trends-use-ai-science_en#description 1. 3. 2024.
- Basrak, B. (2009). Što je to kiborg? Kratka pojmovna/terminološka analiza, *Čemu: časopis studenata filozofije*, VIII (16/17), pp. 251-260: 251 – 260, <https://hrcak.srce.hr/clanak/92417>, 7. 4. 2024.
- Baždarić, K.; Pupovac, V.; Bilić-Zulle, L.; Petrovečki, M. (2009). *Medicina*, 45(2), pp. 108 – 117, <https://hrcak.srce.hr/38691> 15. 3. 2024.
- Beckett, C. (2019) New powers, new responsibilities. A global survey of journalism and artificial intelligence. *LSE and Google News Initiatives*. <https://blogs.lse.ac.uk/polis/2019/11/18/new-powers-new-responsibilities/> 7. 3. 2024.
- Bellaiche, L; Shahi, R; Turpin, MH; Ragnhildstveit, A; Sprockett, S; Barr, N; Christensen, A; Seli, P. Humans versus AI: whether and why we prefer human-created compared to AI-created artwork. *Cogn Res Princ Implic.* 2023 Jul 4;8(1):42. doi: 10.1186/s41235-023-00499-6. PMID: 37401999; PMCID: PMC10319694.
- Belančić, N. (2024). Googleov Gemini je zbog neistinitih i uvredljivih slika izazvao ozbiljne kontroverze. Što dalje?, *Forbes Hrvatska*, objavljeno 27. veljače 2024. <https://forbes.n1info.hr/tech/googleov-gemini-je-zbog-neistinitih-i-uvredljivih-slika-izazvao-ozbiljne-kontroverze-sto-dalje/> 25. 3. 2024.
- Bianchini, S., Müller, M., Pierre Pelletier, P. (2022). Artificial intelligence in science: An emerging general method of invention, *Research Policy*, Volume 51, Issue 10, 104604, ISSN 0048-7333, <https://doi.org/10.1016/j.respol.2022.104604>
- Biloš, A.; Budimir, B. (2024). Understanding the Adoption Dynamics of ChatGPT among Generation Z: Insights from a Modified UTAUT2 Model.

- J. *Theor. Appl. Electron. Commer. Res.*, 19, 863-879. <https://doi.org/10.3390/jtaer19020045>
- Birhane, A., Kasirzadeh, A., Leslie, D. et al. (2023) Science in the age of large language models. *Nat Rev Phys* 5, 277–280. <https://doi.org/10.1038/s42254-023-00581-4>
- Bouhouita-Guermech, S, Gogognon, P, Bélisle-Pipon, JC. Specific challenges posed by artificial intelligence in research ethics. *Front Artif Intell.* 2023 Jul 6;6:1149082. doi: 10.3389/frai.2023.1149082. PMID: 37483869; PMCID: PMC10358356.
- Budak, J. (2013) Okrugli stol: Akademska čestitost, *Društvena istraživanja: časopis za opća društvena pitanja*, 22(3), pp. 543-547, <https://hrcak.srce.hr/clanak/162379> 15. 3. 2024.
- Cerjan Letica, G.; Letica, S. (2008) Znanstvena nedoličnost: kako se s njom nositi u Hrvatskoj?, *Acta stomatologica Croatica: International journal of oral sciences and dental medicine*, 42(2), pp. 117-122, <https://hrcak.srce.hr/25848> 15. 3. 2024.
- Chan, C.K.Y., Lee, K.K.W. (2023). The AI generation gap: Are Gen Z students more interested in adopting generative AI such as ChatGPT in teaching and learning than their Gen X and millennial generation teachers?. *Smart Learn. Environ.* 10, 60 (2023). <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00269-3> 15. 3. 2024.
- Data quality and artificial intelligence – mitigating bias and error to protect fundamental rights - FRA Focus (2019) <https://fra.europa.eu/en/publication/2019/data-quality-and-artificial-intelligence-mitigating-bias-and-error-protect> 25. 2. 2024.
- Dukić, D. (2022). Plagiranje u digitalnom dobu: znanja i ponašanja studenata Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku, *Vjesnik bibliotekara Hrvatske*, Vol. 65 No. 1, 251 – 272, <https://hrcak.srce.hr/clanak/403292>, 15. 3. 2024.
- Fundamental Rights Report 2019, *European Union Agency for Fundamental Rights*, 2019 <https://fra.europa.eu/en/publication/2019/fundamental-rights-report-2019> 5. 2. 2024.
- Fernández Pinto, M. (2023). Methodological and Cognitive Biases in Science: Issues for Current Research and Ways to Counteract Them. *Perspectives on Science* 2023; 31(5), p. 535-554. doi: https://doi.org/10.1162/posc_a_00589, <https://direct.mit.edu/posc/article/31/5/535/115648/Methodo>

- dological-and-Cognitive-Biases-in-Science, 12. 1. 2024.
- Flanagan, K.; Ribeiro, B.; Ferri, P. (2023). AI and scientific productivity: Considering policy and governance challenges, <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/84cde28b-en/index.html?itemId=/content/component/84cde28b-en#chapter-d1e16811-21e330d21d>, 15. 2. 2024.
- Gefen, D.; Arinze, O. B. (2023). ChatGPT and usurping academic authority, *JOURNAL OF INFORMATION TECHNOLOGY CASE AND APPLICATION RESEARCH* 2023, 25(1), pp. 3-9 <https://doi.org/10.1080/15228053.2023.2186629>
- Grashof, N., Kopka, A. (2023). Artificial intelligence and radical innovation: an opportunity for all companies?, *Small Business Economics*, 2023, vol. 61, issue 2, No 15, 797 pages, <http://link.springer.com/10.1007/s11187-022-00698-3> 12. 3. 2024. DOI: 10.1007/s11187-022-00698-3, 2. 2. 2024.
- Greguric, I. (2013). Novi mediji i kiborgizirano tijelo kao prostor umjetnosti transhumanizma, *In medias res: časopis filozofije medija*, 2(3), pp. 350-364, <https://hrcak.srce.hr/clanak/169846>, 7. 4. 2024.
- Grmuša, T., Stilinović, A. M. (2021). Uloga strateškog planiranja u jačanju organizacijske otpornosti medijskih kuća tijekom pandemije virusa COVID-19, *Communication Management Review*, 6(2), pp. 26-51, <https://doi.org/10.22522/cmr20210269>, <https://hrcak.srce.hr/clanak/391736> 7. 4. 2024.
- Ireni-Saban, L., Sherman, M. (2022) Cyborg ethics and regulation: ethical issues of human enhancement. The Consequences for Human Beings of Creating Ethical Robots. *Science and Public Policy*, 49 (1): 42-53, https://econpapers.repec.org/article/oupscippl/v_3a49_3ay_3a2022_3ai_3a1_3ap_3a42-53..html 7. 4. 2024.
- Ivezić, B. (2023). Čak 41 posto građana isprobalo AI, ali to ‘priznalo’ svega njih 14 posto, *Jutarnji.hr*, objavljeno 19. rujna 2023., <https://novac.jutarnji.hr/novac/startup-report/cak-41-posto-gradana-isprobalo-ai-ali-to-priznalo-svega-njih-14-posto-15374929>, 30. 3. 2024.
- Kankanhalli, A. (2020) Artificial intelligence and the role of researchers: Can it replace us? *Drying Technology*, 38(12), 1539–1541. <https://doi.org/10.1080/07373937.2020.1801562>
- Kiralj, R. (2020), Akademska čestitost studenata – preduvjet gospodarskog razvoja, *Radovi Zavoda za znanstvenoistraživački i umjetnički rad u Bje-*

- lovaru, No. 14, 148-182, <https://hrcak.srce.hr/clanak/364735>, 15. 3. 2024.
- Kunda, I. (2022). Akademska čestitost studenata u Hrvatskoj: propisi i praksa u raskoraku. Koliko nas brine akademsko (ne)poštenje studenata?, *AZVO.hr* https://www.azvo.hr/images/stories/novosti/Ivana_Kunda_Akademska_%C4%8Destitost_studenata_u_RH.pdf, 15. 3. 2024.
- Lindgren, S., & Holmström, J. (2020). A Social Science Perspective on Artificial Intelligence: Building Blocks for a Research Agenda. *Journal of Digital Social Research*, 2(3), 1–15. <https://doi.org/10.33621/jdsr.v2i3.65>
- Lund, G.; Wang, T.; Mannuru, N. R.; Nie, B. (2023). ChatGPT and a New Academic Reality: Artificial Intelligence-Written Research Papers and the Ethics of the Large Language Models in Scholarly Publishing, *Journal of the Association for Information Science and Technology*, DOI:10.1002/asi.24750
- Májovský M, (2023) Černý M, Kasal M, Komarc M, Netuka D. Artificial Intelligence Can Generate Fraudulent but Authentic-Looking Scientific Medical Articles: Pandora's Box Has Been Opened. *J Med Internet Res*. May 31;25:e46924. doi: 10.2196/46924. PMID: 37256685; PMCID: PMC10267787.
- Majstorović, D. (2016) Stavovi studenata korisnika Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu o plagiranju i javnoj objavi ocjenskih radova, *Vjesnik bibliotekara Hrvatske*, 59(3-4), pp. 131-152, <https://hrcak.srce.hr/clanak/276554> 15. 3. 2024.
- Milas, G. (2005) *Istraživačke metode u psihologiji i drugim društvenim znanostima*, Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Morkunas M, Rudienė E, Giriūnas L, Daučiūnienė L. (2020) Assessment of Factors Causing Bias in Marketing- Related Publications. *Publications*. 2020; 8(4):45. <https://doi.org/10.3390/publications8040045>
- Newman, N. (2024) *Journalism, media, and technology trends and predictions 2024*, Oxford: Reuters Institute.
- Nuzzo, R. How scientists fool themselves – and how they can stop. *Nature* 526, 182–185 (2015). <https://doi.org/10.1038/526182a> 12. 4. 2024.
- Prieto-Gutierrez, J.J., Segado-Boj, F., Da Silva França, F. (2023) Artificial intelligence in social science: A study based on bibliometrics analysis, *Computers and Society* (cs.CY); Digital Libraries (cs.DL), <https://arxiv.org/abs/2312.10077>, 7. 4. 2024.

- Putica, M. (2019). Umjetni život – razvoj kiborga i kolektivne ljudske svijesti, *South Eastern European Journal of Communication*, 1 (1): 121 - 128, <https://hrcak.srce.hr/clanak/339014>, 7. 4
- Rumboldt, Z. (2017) O plagiranju u znanosti, *Acta Med Croatica*, 71 (2017) 127-131, <https://hrcak.srce.hr/file/274502>, 15. 3. 2024.
- Sartori, L., (2022) Theodorou, A. A sociotechnical perspective for the future of AI: narratives, inequalities, and human control. *Ethics Inf Technol* 24, 4. <https://doi.org/10.1007/s10676-022-09624-3>
- Stokel-Walker, C. (2023) ‘ChatGPT listed as author on research papers: many scientists disapprove’, *Nature*, 613(7945), pp. 620–621. Available at: <https://doi.org/10.1038/d41586-023-00107-z>.
- Sabzalieva, Emma and Valentini, Arianna (2023) ChatGPT and Artificial Intelligence in higher education: Qucik Start Guide, https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2023/04/ChatGPT-and-Artificial-Intelligence-in-higher-education-Quick-Start-guide_EN_FINAL.pdf, 3. 3. 2024.
- Tkalac Verčić, A., Sinčić Ćorić, D., Pološki Vokić, N. (2014) *Priručnik za metodologiju istraživačkog rada: kako osmisliti, provesti i opisati znanstveno i stručno istraživanje*, Zagreb: M.E.P.
- Xu Y, Liu X, Cao X, Huang C, Liu E, Qian S, Liu X, Wu Y, Dong F, Qiu CW, Qiu J, Hua K, Su W, Wu J, Xu H, Han Y, Fu C, Yin Z, Liu M, Roepman R, Dietmann S, Virta M, Kengara F, Zhang Z, Zhang L, Zhao T, Dai J, Yang J, Lan L, Luo M, Liu Z, An T, Zhang B, He X, Cong S, Liu X, Zhang W, Lewis JP, Tiedje JM, Wang Q, An Z, Wang F, Zhang L, Huang T, Lu C, Cai Z, Wang F, Zhang J. (2021) Artificial intelligence: A powerful paradigm for scientific research. *Innovation* (Camb). Oct 28;2(4):100179. doi: 10.1016/j.xinn.2021.100179. PMID: 34877560; PMCID: PMC8633405.
- Yasrif, A. (2024). A Cognitive Revolution: Generative Artificial Intelligence in Higher Education https://www.researchgate.net/publication/377573310_A_Cognitive_Revolution_Generative_Artificial_Intelligence_in_Higher_Education, 12. 3. 2024.
- Warwick, K. (2003) Cyborg morals, cyborg values, cyborg ethics. *Ethics and Information Technology* 5, 131–137. <https://doi.org/10.1023/B:ETIN.0000006870.65865.cf> 12. 4. 2024.

Wimmer, Roger D., Dominick, Joseph R. (2011). *Mass media research: an introduction* (9th). Boston, Mass: Cengage- Wadsworth.

Zhao, X., Cox, A. & Cai, L. ChatGPT and the digitisation of writing. *Humanit Soc Sci Commun* 11, 482 (2024). <https://doi.org/10.1057/s41599-024-02904-x>

Transformation of Research Methodology in Social Sciences Due to the Application of Artificial Intelligence

Summary

Artificial intelligence is rapidly changing all segments of social life and the everyday life of individuals, including the field of social research. Market research and polling companies, market research and data processing departments in large companies, as well as scientists in research and higher education institutions are rapidly adapting to an environment where artificial intelligence is increasingly used. The key research question of our work relates to the ways in which artificial intelligence has changed and is changing research methodology in the field of social sciences. In order to answer the question, we conducted two focus groups with individuals from the field of market research, social science researchers employed at faculties and institutes, and researchers dealing with the analysis of large amounts of data. The research results indicate that artificial intelligence has partly changed business practices in market research agencies and, to a lesser extent, the field of research in the academic sector. All participants agreed that artificial intelligence will largely define the field of research methodology in the social sciences in the coming years, and they actively monitor and test the possibilities of artificial intelligence in their fields of work.

Keywords: artificial intelligence, transformation of research methodology, focus groups, market research agencies, academic community.