

Med kliki in kritiki: mladi in UI pismenost kot infrastruktura vsakdanjosti

MLADI IN
DIGITALNO

Nuša Detiček
in Jure Plaskan

UVOD

»Jaz imam vse znotraj ChatGPT, drugega nekako ne rabim.«

(Š2.4, študent)

Smo v obdobju, ki ga zaznamuje globoka avtomatizacija mediatizirane kulture – faza, v kateri digitalne tehnologije intenzivneje oblikujejo naše načine mišljenja, delovanja in družbenega sobivanja kot v preteklosti (Praprotnik, 2024). Mladi v tem okolju ne živijo samo znotraj tehnoloških sistemov, temveč jih soustvarjajo, preoblikujejo in z njimi vzpostavljajo kompleksne odnose. Hkrati pa, če želimo trditi, da je današnja mladina do določene stopnje definirana z orodji, ki jih uporablja, moramo – kot opozarjata Gardner in Davis (2013) – najprej razumeti vlogo tehnologije tako v zgodovinskem kot v sodobnem kontekstu, saj je njihova družbena vloga kompleksna. Delujejo hkrati kot vzrok in posledica družbenih procesov (Wajcman, 1991), čeprav skozi naturalizacijo ideoloških ozadij zakrijejo družbene motivacije, ki so v ozadju njihovega razvoja (Noble, 1979, str. 19; Williams in Edge, 1996, str. 866). Zasnova, širjenje in uporaba tehnologij so tako vedno prepleteni z ekonomskimi, kulturnimi in politično ideološkimi interesi. Sistemi umetne inteligence so v tem pogledu tipičen primer: čeprav temeljijo na znanstvenem razvoju in velikih zbirkah podatkov, odražajo interese tehnoloških korporacij, ki monetizirajo podatke in algoritmično nadzorujejo informacijske tokove (Williamson in drugi, 2023).

V prispevku se osredotočamo na generativno umetno inteligenco (GenUI), ki predstavlja eno najhitreje rastočih tehnologij z izrazitim vplivom na ustvarjalne in učne prakse mladit. V začetku teoretičnega dela zarišemo ločnico med širšim pojmom umetne inteligence (UI) in generativno umetno inteligenco (GenUI), saj se raziskava nanaša prav na slednjo.

Izhajamo iz kvantitativnih in kvalitativnih podatkov raziskav v okviru projekta DZM, vključujemo pa tako vzorec dijakov kot vzorec mladih odraslih. Vsem domačim rezultatom smo dodali še pregled stanja in praks v tujini.

Osrednja raziskovalna vprašanja prispevka so:

1. Kako mladi v Sloveniji uporabljajo orodja UI in za katere namene?
2. Kako razumejo in vrednotijo UI kot del vsakdanjega življenja?
3. Katere kompetence, stališča in etične refleksije se ob tem oblikujejo in kako?
4. Kako se med mladimi kažejo razlike v UI pismenosti in kaj to pomeni za digitalno pravičnost na sploh?

Dosedanje raziskave kažejo, da mladi GenUI najpogosteje razumejo kot večopravilnega asistenta, tutorja in digitalnega sogovorca, pri čemer pričakujejo podporo pri učenju, ustvarjanju in komunikaciji, a hkrati izražajo skrb glede točnosti in pristranskosti teh orodij ter odvisnosti od njih. Na tem ozadju v nadaljevanju teoretičnega dela s kritičnim vpogledom predstavimo različne konceptualizacije UI pismenosti ter izpostavimo model, ki ga privzemamo kot analitični okvir raziskave.

V empiričnem delu poglavja se osredotočamo na mlade v Sloveniji ter njihove rabe in odnose do orodij GenUI. Zanima nas, kako ta orodja vstopajo v njihove vsakdanje prakse, kako jih razumejo, vrednotijo in uporabljajo. Ne osredotočamo se ozko samo na tehnične vidike, temveč tudi na kognitivne in komunikacijske spremembe, ki jih tovrstna orodja prinašajo. V ospredju je vprašanje, kako se ob vsem tem oblikujejo kompetence, vezane na GenUI, ter kako se te kompetence razlikujejo znotraj heterogene skupine mladih.

MLADI IN (GENERATIVNA) UMETNA INTELIGENCA

Sodobni uporabniki, zlasti mladi, se z GenUI srečujejo kot s sredstvom za ustvarjanje, učenje in komunikacijo. Njihova digitalna pismenost se ne meri zgolj s tehničnimi veščinami, temveč tudi s sposobnostjo kritične interpretacije ustvarjenih vsebin, ocenjevanja verodostojnosti in etične uporabe tehnologije. Mladi so s sodobnimi, digitalnimi tehnologijami seznanjeni veliko bolj kot druge generacije, predvsem zaradi večje psihološke fleksibilnosti in sposobnosti prilagajanja (Nikolenko in Astapenko, 2023, str. 1). Tako niso več le uporabniki, temveč soustvarjalci digitalnih medijev in tehnologij (Vartiainen, Kahila, Tedre, López-Pernas in Pope, 2025, str. 5344). Oblak Črnič (2020, str. 81–104) pri tem ločuje učljivo, kompetentno in ranljivo mladino, pri čemer opozarja, da nobena kategorija sama po sebi ne zadošča za razumevanje kompleksnih odnosov mladih do tehnologije. Popularni pojmi, kot so digitalni domorodci (Prensky, 2001), omrežena ali omrežno pametno generacija (Tapscott, 1998; Rheingold, 2012) in »app generacija« (Gardner in Davis, 2013), že več desetletij označujejo mladino kot tehnološko veščo, a hkrati raziskave opozarjajo na razkorak med zaznano in dejansko digitalno kompetenco (Hargittai, 2010; Kirschner in van Merriënboer, 2013; Porat, Blau in Barak, 2018, str. 25–26; Oblak Črnič, 2025). Mladi se srečujejo z izzivi, kot so obvladovanje frustracij, kritično in etično ravnanje v digitalnem okolju ter učinkovita uporaba tehnologij za učenje in ustvarjalno delo (Blau, Peled in Nusan, 2014; Blau in Shamir-Inbal, 2017; Valkenburg in Piotrowski, 2017). Zato je nujno, da razumevanje mladih presega enostavne oznake in vključuje tako njihovo kompetentnost kot tudi ranljivost v digitalni družbi.

Enoznačne definicije, kaj umetna inteligenca je, danes ne poznamo. Sprva je bila definirana kot disciplina računalništva, ki se je ukvarjala s prikazovanjem inteligentnega človekovega obnašanja (van Zuylen, 2012, str. 3). Termin je skoval ameriški računalničar

John McCarthy leta 1956 ob prijavi projekta, katerega namen je bil najti način, da bi bile naprave zmožne uporabe jezika, abstrahiranja in konceptualiziranja, reševanja problemov, ki jih sicer rešujejo ljudje, in da bi bile zmožne same sebe izboljšati (Roszak, 1994). Skozi 20. stoletje smo bili priča različnim valovom razvoja orodij UI; hkrati so to leta, ki so pomembna tudi z družboslovno-komunikološkega vidika, saj so bile formulirane prve humanistično-družboslovne definicije UI. Umetna inteligenca se je tako začela spreminjati iz termina v koncept. Eno prvih konkretnih definicij UI je ponudil Richard Bellman v monografiji *An introduction to artificial intelligence: can computers think?*, kjer jo je opredelil kot »avtomatizacijo dejavnosti, ki jih povezujemo s človeškim razmišljanjem, dejavnostmi, kot so sprejemanje odločitev, reševanje problemov, učenje« (Bellman, 1978). Sodobnejše interpretacije pa UI razumejo kot sposobnost sistema, da pravilno interpretira zunanje podatke, se iz njih uči in ta znanja prilagojeno uporablja za doseganje specifičnih ciljev v družbi (Haenlein in Kaplan, 2019), oziroma kot procese, ki posnemajo človeško inteligenco (Tlili in drugi, 2023).

V splošnem zadnjih 20 let narašča predvsem zanimanje za uporabo in raziskovanje orodij UI, ki jih poganjajo neprogramirani sistemi, torej tisti, ki slonijo na sintezi obsežnih količin podatkov (LeCun, Bengio in Hinton, 2015, str. 439–441). Tako da danes v vsakdanji rabi s terminom umetna inteligenca največkrat pojmujeemo orodja GenUI. Ta zajemajo skupino algoritmov za strojno učenje, ki so zasnovani za generiranje novih vzorcev podatkov (ne pa le analizo, klasifikacijo že obstoječih), ki posnemajo obstoječe podatkovne nize. Gre torej za uporabo naprednih algoritmov, ki z uporabniki lahko komunicirajo skozi izmenjavo naravnega jezika (pogovore) ter se zmorejo učiti vzorcev in ustvarjati nove vsebine, kot so besedila, slike, zvoki, videi in računalniške kode (Chan in Hu, 2023, str. 2; Kim, Yu, Detrick, Li, 2024, str. 1267; Fazi, 2024, str. 32). Vsebine, ki jih podpirajo tako napredni algoritmi kot generativni (v naprej usposobljeni) pretvorniki (angl. »generative pre-trained transformer« oziroma GPT), so pozornost splošne javnosti pritegnile predvsem zaradi preproste rabe (Han in drugi, 2021) in sintetičnih rezultatov (Fazi, 2024), ki pa se od vsebin, ki se od človeško ustvarjenih vsebin skorajda ne razlikujejo (Trilar in Cvar, 2024, str. 35).

Razvoj velikih jezikovnih modelov in drugih algoritmov strojnega učenja je tako v zadnjih dveh desetletjih odprl nova vprašanja o tem, kaj pomeni »razumevanje« in kako sisteme GenUI uporabljamo. Medtem ko trenutni sistemi obvladajo sintakso, vprašanja semantike in kognitivne interpretacije ostajajo odprta (LeCun v Pasquinelli in Joler, 2021, str. 1267; Fazi, 2024, str. 23). Kljub temu GenUI predstavlja novo generacijo interaktivnih orodij z izrazitim transformativnim potencialom, ki vpliva na uporabniške izkušnje in oblikovanje vsebin (Tiwari in drugi, 2023).

UI PISMENOST KOT DEL DIGITALNE ZRELOSTI

MED TEORIJO ...

Če je UI sposobnost digitalne naprave, da opravlja naloge, ki jih tipično izvajajo inteligentna bitja (Chiu, Ahmad, Ismailov in Sanusi, 2024), je UI pismenost sposobnost inteligentnega bitja, da apropiira ta orodja. UNESCO poudarja, da morajo globalni državljani razumeti, kako UI vpliva na družbo, kdaj je njena uporaba smiselna in kdaj je potrebna kritična distanca, kar pa je mogoče le, če usvojijo nova znanja, razširijo razumevanje ter razvijejo nove veščine in vrednote (Miao in Holmes, 2021).

UI pismenost je tesno povezana z medijsko pismenostjo, ki jo v akademski sferi prepoznavamo kot širšo paradigmo, pod katero spadajo tudi kompetence za kritično delo z informacijami, mediji in digitalnimi tehnologijami. Odnos med digitalno in UI pismenostjo je tako hierarhičen in komplementaren kot tudi problematičen. UI pismenost lahko razumemo kot razširitev in silo preoblikovanja digitalne pismenosti, vendar njen konceptualni status v medijskih in komunikacijskih študijah ostaja nedorečen.

Digitalna pismenost že dolgo vključuje sposobnosti iskanja, ocenjevanja in ustvarjanja informacij na digitalnih platformah – veščine, ki so bile uveljavljene že dolgo pred pojavom UI. Ko pa UI postane del teh procesov, se dotakratne okoliščine digitalne sfere v določeni meri spremenijo: uporabniki se morajo spoprijeti z nejasnimi algoritemskimi procesi, sintetičnimi vsebinami in sistematičnimi pristranskostmi. Ena izmed ključnih težav je na primer nezmožnost razločljivosti odločitev UI sistemov, saj ti pogosto delujejo kot t. i. črne skrinjice, katerih notranje delovanje ni dostopno razumevanju uporabnika. Modeli lahko generirajo napačne ali izmišljene odgovore (t. i. halucinacije), pri čemer ni mogoče jasno določiti, zakaj se je določena vsebina pojavila (Završnik, 2024). To pomeni, da UI ne more zagotoviti enake stopnje transparentnosti in preverljivosti kot tradicionalni digitalni viri, kar postavlja vprašanja o tem, kaj lahko uporabnik v resnici »razume« o delovanju teh sistemov.

Tiernan in sodelavci (2023) opozarjajo, da se tradicionalni okviri digitalne pismenosti počasi prilagajajo učinkom UI na pridobivanje in ustvarjanje informacij, kar nakazuje na potrebo po bolj fleksibilnih in participativnih modelih digitalne pismenosti. Hkrati je treba poudariti, da UI pismenost ne bi smela biti obravnavana zgolj kot učenje uporabe novih aplikacij, temveč kot kritičen premislek o epistemološki naravi teh sistemov, o družbeno-tehničnih infrastrukturah, na katerih temeljijo, ter o vgrajenih odnosih moči.

Ob tem pa ostaja vprašanje, ali koncept UI pismenosti, ki je v akademskem svetu vzniknil zelo hitro, lahko resnično ponudi možnosti razumevanja UI ali pa zgolj sili obstoječe modele digitalne pismenosti, da se prilagodijo novim, kompleksnim tehnologijam.

V tem obziru je UI pismenost zaradi epistemološke ambivalentnosti in nezasidranosti temeljnega termina »umetna inteligenca« različno definirana in konceptualizirana. Koncept prvič predstavijo Kandlhofer in sodelavci, ki UI pismenost definirajo kot nabor kompetenc, ki posameznikom omogočajo, da poznajo in razumejo umetno inteligenco ter uporabljajo tovrstna orodja (Kandlhofer in drugi, 2016). Long in Magerko (2020) dodata, da je poleg kompetenc pri razvijanju UI pismenosti nujna še kritična drža do danih tehnologij, Ng in drugi (2021) pa pišejo o uporabi orodij UI v različnih kontekstih in aplikacijah v vsakdanjem življenju ter razumevanju etičnih razsežnosti te tehnologije. Modeli za preučevanje UI pismenosti največkrat sestojijo iz štirih komponent: 1) poznavanje in razumevanje UI, 2) (upo)raba UI, 3) etičnost in 4) evalvacija in ustvarjanje z UI.

Kong in Zhang (2021) pa predstavita širši, tripartitni model koncepta UI pismenosti, sestavljen iz treh dimenzij: kognitivne, afektivne in družbeno-kulturne. Kognitivna dimenzija zajema poznavanje temeljnih konceptov UI, zlasti strojnega učenja, in njihovo uporabo pri razumevanju in vrednotenju pojavov v resničnem svetu. S tem se razvija sposobnost kritičnega presojanja vplivov UI na družbo ter oblikujejo informirani odnosi in odzivi na okolje, prežeto s tehnologijo. Afektivna dimenzija se nanaša na opolnomočenje uporabnikov pri rabi orodij UI. Sestoji iz štirih elementov: razumevanje vrednosti UI, uvid v družbene vplive UI, zaupanje v lastne kompetence pri delu z orodji UI ter zaupanje v lastne sposobnosti ustvarjanja novih idej in rešitev na področju UI. Zadnja, družbeno-kulturna dimenzija UI pismenosti zadeva etično uporabo orodij UI. S tem se cilja predvsem na tri načela: prvič, uporaba orodij UI ne sme kršiti človeške avtonomije; drugič, koristi UI morajo prevladati nad tveganji; tretjič, koristi in tveganja UI morajo biti enakomerno porazdeljena (Khang in Zhang, 2021; Kong, Cheung in Zhang, 2023). Predstavljeni model je tudi temelj naše raziskave in sklepov v nadaljevanju. Za razliko od preostalih modelov, skladno s kritično držo zgoraj, namreč model Konga in Zhanga (2021) omogoča, da UI obravnavamo kot eno izmed vej digitalne pismenosti, ne kot izolirano ali privilegirano tehnologijo. Njegova širina pa ustvarja prostor za kritično epistemološko refleksijo, nujno za razumevanje družbeno-tehničnih razsežnosti UI.

... IN PRAKSO

Sinteza rezultatov več mednarodnih empiričnih študij, izvedenih v Aziji (npr. Kong, Cheung in Zhang, 2023; Chan in Hu, 2023; Ng in drugi, 2023), Afriki (Mansoor in drugi 2024), Evropi (npr. Walter, 2024; Wang in drugi, 2025) in Severni Ameriki (Humburg in drugi, 2024), razkriva kompleksno sliko o tem, kako mladi (srednješolci in študenti) dojemajo in uporabljajo (generativno) umetno inteligenco ter kako so tovrstna orodja vpletena v (ne)formalna izobraževanja.

Raziskave dosledno kažejo, da študenti GenUI najpogosteje razumejo kot večopravilnega asistenta (Kim, Yu in Li, 2024), zasebnega virtualnega tutorja (Chan in Hu, 2023; Kim, Yu in Li, 2024) ter digitalnega vrstnika oziroma sogovorca (Kim, Yu in Li, 2024).

Tovrstna razumevanja kažejo na premik v razumevanju tehnologije: od vloge produktivnega orodja k vlogi ključnega (aktivnega) akterja v kognitivnih in ustvarjalnih procesih (Kim, Yu in Li, 2024, str. 1284). Udeleženci pričakujejo, da bo UI pomagala pri generiranju idej (Kim, Yu in Li, 2024), preverjanju slovnic in strukturiranju argumentov (Humburg in drugi, 2024), hkrati pa spodbujala kritično mišljenje in ustvarjalnost. V več raziskavah je bil izpostavljen predvsem potencial orodij GenUI za personalizirano in interaktivno učenje. Tovrstna orodja namreč omogočajo prilagodljivo podporo in individualizirano povratno informacijo. Udeleženci so poudarili tudi vlogo UI pri pojasnjevanju kompleksnih znanstvenih konceptov s pomočjo simulacij in igrifikacije (Wang in drugi, 2025). Študenti, ki se učijo tujih jezikov, so posebej poudarjali, da jim uporaba orodij UI zmanjšuje anksioznost in služi kot oporni jezikovni sistem (Chan in Hu, 2023, str. 4).

Hkrati pa raziskave opozarjajo na številne izzive in tveganja, ki jih izpostavljajo udeleženci. Ti so večkrat izrazili pomisleke glede točnosti, natančnosti in pristranskosti vsebin (Chan in Lee, 2023; Kim, Yu in Li, 2024; Wang in drugi, 2025), pojavila so se tudi opozorila glede etičnih nejasnosti zaradi nepoznavanja ozadja delovanja (Chan in Lee, 2023; Wang in drugi, 2025). Tako je prepoznati tudi vsesplošno skrb zaradi nepreglednosti podatkovnih virov in problema prevelike odvisnosti od z UI generiranih vsebin. Mlade skrbita tudi osebnosti razvoj zaradi pretirane rabe tovrstnih tehnologij (Chan in Hu, 2023; Kim, Yu in Li, 2024; Wang in drugi, 2025) in prevzemanje delovnih mest (Chan in Hu, 2023, str. 15).

Sočasno s formiranjem koncepta UI pismenosti vznikne poimenovanje UI razkorak (ang. »AI divide«). Če digitalni razkorak označuje neenakosti v dostopu do osnovnih digitalnih tehnologij in internetne povezljivosti, UI razkorak poudarja te razlike na področju UI. Nanaša se torej na neenakosti v znanju, spretnostih in zmožnostih učinkovite uporabe UI orodij, kar pogosto pogojujejo socio-demografski dejavniki. Tako kot digitalni razkorak vpliva na digitalno vključenost (glej Oblak Črnič in Plaskan), UI razkorak oblikuje sposobnost posameznikov in skupnosti za aktivno sodelovanje v družbi, ki jo vse bolj poganja UI. To razliko ponazarjajo empirični podatki raziskave na Nizozemskem (Wang in drugi, 2025), na podlagi katerih je bilo opredeljenih pet skupin uporabnikov orodij UI: povprečni uporabniki, strokovni zagovorniki, strokovni skeptiki, neizkušeni skeptiki in nevtralni neizkušeni uporabniki. Najbolj ranljive skupine – neizkušeni skeptiki in nevtralni neizkušeni uporabniki – so bile pretežno starejše, manj izobražene in so imele omejena znanja o varstvu zasebnosti podatkov na spletu, zaradi česar so bile bolj dovzetne za algoritmično manipulacijo in dezinformacije. Podobno so Mansoor in sodelavci (2024) med univerzitetnimi študenti v Egiptu, Savdski Arabiji, Indiji in Maleziji ugotovili znatne razlike v poznavanju UI glede na državo in področje študija. Malezijski študenti in študenti tehniških fakultet so dosegli višje ocene v UI pismenosti, študenti humanističnih in medicinskih ved pa nižje. Ugotovitve obeh raziskav poudarjajo večplastno naravo razkoraka v znanju o UI in potencial razlik v UI pismenosti, da okrepijo obstoječe digitalne neenakosti. To pa poudarja nujno potrebo po vključujočem izobraževanju o UI.

METODE ANALIZE

Da bi odgovorili na zgoraj zastavljena raziskovalna vprašanja, smo uporabili rezultate tako kvantitativne kot kvalitativne raziskave, izvedene v okviru projekta Digitalna zrelost mladih. Anketiranje je potekalo od novembra 2024 do januarja 2025. Na segment vprašanj o uporabi orodij UI je sicer odgovarjalo med 1356 in 1508 dijakov ter med 322 in 555 mladih odraslih.¹

Statistično značilne povezanosti smo s pomočjo programa IBM SPSS ugotavljali z analizo variance (ANOVA) za primerjavo povprečij med različnimi srednješolskimi programi (vzorec dijakov in dijakinj) in glede na zaposlitveni status (vzorec mladih odraslih). Mestoma smo opravili tudi različne bivariatne korelacijske analize, pri čemer korelacijski koeficienti zajemajo vrednosti od -1 do 1.

Fokusne skupine so bile izvedene med marcem in junijem 2024 prek platforme Zoom. V 15 izvedenih skupinah je sodelovalo 41 mladih. Med rezultati v nadaljevanju so izbrani odgovori, v katerih so se sodelujoči bodisi sami bodisi ob vzpodbudi moderatorke ali moderatorja navezali na orodja UI. Pri analizi teh delov fokusnih skupin je bilo uporabljeno odprto kodiranje.

Čeprav sta bili kvantitativna in kvalitativna raziskava izvedeni v različnih časovnih obdobjih, rezultati mestoma odsevajo podobne trende. V teh primerih citate iz fokusnih skupin uporabljamo za ponazoritev kvantitativnih podatkov. V drugem delu predstavitve empiričnih rezultatov, kjer obravnavamo normativne orientacije in stališča mladih do UI, se primarno opiramo na odgovore iz fokusnih skupin, saj teh vprašanj v anketni raziskavi nismo postavljali.

REZULTATI

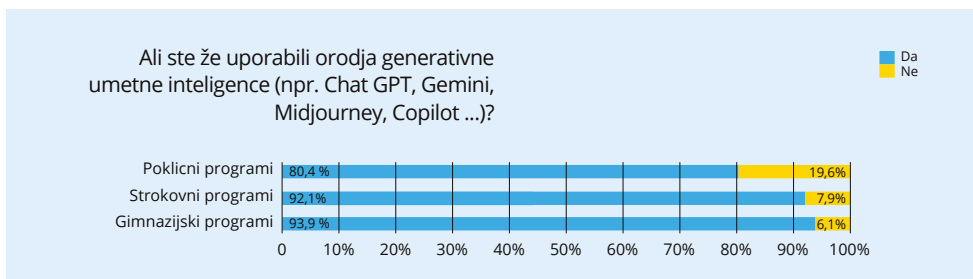
PRAKTIČNA KONFIGURACIJA ORODIJ GENERATIVNE UMETNE INTELIGENCE MED MLADIMI V SLOVENIJI

POGOSTOST IN POGOJI RABE ORODIJ GENERATIVNE UMETNE INTELIGENCE MED MLADIMI V SLOVENIJI

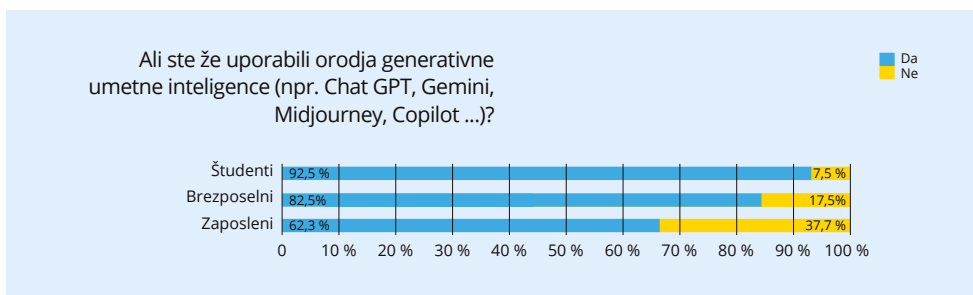
Po orodjih GenUI je do januarja 2025 že poseglo 86 % dijakinj in dijakov ($n = 1508$) ter 84 % mladih odraslih ($n = 555$). Kot prikazano na Slikah 1 in 2, znotraj obeh skupin obstajajo pomembne razlike – predvsem glede ravni izobrazbe, kjer nekoliko negativno izstopajo dijaki poklicnih šol in mladi zaposleni. V splošnem pa velja, da so se za rabo orodij GenUI odločali predvsem tisti, ki jih že sicer zanimajo različna digitalna orodja – urejevalniki fotografij, mobilne aplikacije ...

¹ Razlike v številu odgovorov pripisujemo dejstvu, da nekateri korespondenti zaradi neuporabe orodij GenUI niso odgovarjali na določena vprašanja v anketnem vprašalniku.

Slika 1: Uporaba orodij generativne umetne inteligence med dijaki in dijakinjami (N = 1508)

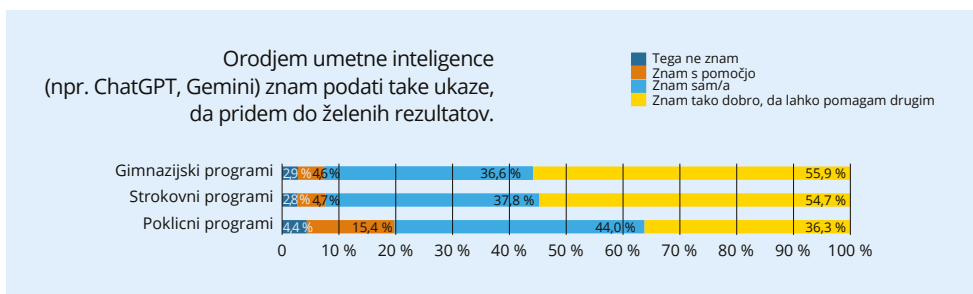


Slika 2: Uporaba orodij generativne umetne inteligence med mladimi v panelu (N = 555)

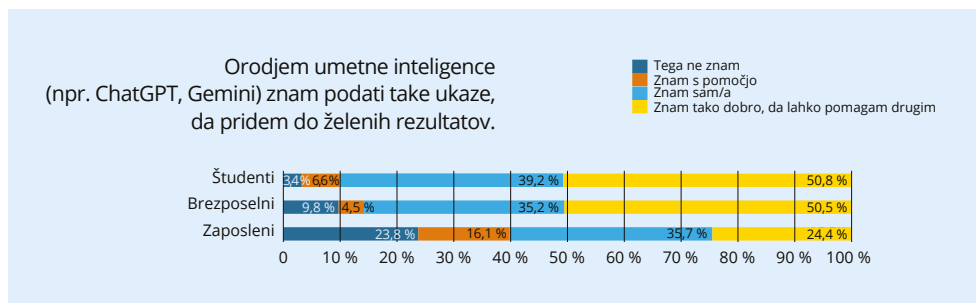


Rezultati obeh vzorcev ankete kažejo, da se mladi v povprečju ocenjujejo kot razmeroma usposobljeni za uporabo orodij UI. Pri tem se povprečne vrednosti ne razlikujejo niti med spoloma niti med srednješolskimi programi oziroma statusom. Se pa različni vzorci pojavijo pri distribuciji odgovorov, kot je to razvidno iz Slike 3. Med srednješolci negativno izstopajo dijaki poklicnih programov, ki so lastno znanje ocenjevali občutno nižje kot gimnazijci ali dijaki srednjih strokovnih šol.

Slika 3: Samozaznava kompetentnosti pri uporabi orodij generativne umetne inteligence na vzorcu dijakov glede na srednješolski program (N = 1464)



Slika 4: Samozaznava kompetentnosti pri uporabi orodij generativne umetne inteligence na vzorcu mladih odraslih glede na zaposlitveni status (N = 393)



Podoben vzorec se je pojavil tudi pri mladih odraslih. Najvišjo samozaznavo kompetentnosti pri uporabi orodij GenUI izkazujejo študenti, medtem ko so zaposleni pogosto odgovarjali pod povprečjem – skoraj četrtina jih meni, da orodij UI ne zna uporabljati. Hkrati je pri mladih zaposlenih delež tistih, ki znajo tako dobro, da lahko pomagajo drugim, enkrat manjši (24,4 %) v primerjavi s študenti (50,8 %) in brezposelnimi (50,5 %).

Analiza rezultatov ankete je med dijaki pokazala pozitiven, čeprav šibek odnos med samozaznavo digitalne kompetentnosti in dojemanjem uporabnosti orodij UI. Dijaki, ki so svoje znanje uporabe tovrstnih orodij ocenjevali višje, so jih pogosteje dojemali kot priročna za hitro in učinkovito iskanje informacij². Tako se kaže, da odnos do rabe orodij UI ni povezan zgolj z objektivnimi zmožnostmi, temveč tudi s subjektivno percepcijo lastne digitalne kompetentnosti. To kažejo tudi ugotovitve fokusnih skupin, v katerih so predvsem študenti večkrat poudarili pomen aktivnega in pravilnega učenja uporabe – »se mi zdi, da se moraš naučiti, kako uporabljati, da ti dejansko pomaga« (Š7.1, študentka) –, ter opozarjali, da nepravilna raba lahko vodi do netočnih rezultatov – »Moraš ga tudi znati pravilno uporabljati. Ker če nekaj vpišeš, ti ne bo dal točnega odgovora« (N6.3, nezaposlena).

Orodja GenUI ne služijo več le za pomoč pri delu, temveč vse bolj prevzemajo funkcijo, ki so jo doslej imeli spletni iskalniki (kot je na primer Google). Pri tem izstopajo predvsem mladi odrasli, saj jih 63 % uporablja orodja GenUI za iskanje znanja oziroma idej za stvari, ki jih zanimajo v vsakdanjem življenju. Po pogostosti rabe v te namene orodja GenUI zasedajo četrto mesto – na prvem mestu še vedno stojijo spletni iskalniki (96 %), sledita YouTube z 92 % in Instagram s 66 %. Med dijakinjami in dijaki je takih načinov rabe manj (39 %), saj med njimi pri iskanju znanja in idej še nadalje prednjačijo družbena omrežja (Instagram in TikTok). (Glej tudi Šušterič in Žveglič, 2026)

Kot je bilo nakazano že v teoretičnem delu, so orodja GenUI prisotna tako v izobraževalnem kot delovnem okolju, kar potrjujejo tudi naši podatki. Pri šolskem delu jih dnevno

2 Povezanost je bila preverjena z uporabo Spearmanove korelacije.

uporablja 20 % dijakov, dodatnih 40 % pa tedensko. 74 % mladih odraslih jih uporablja za študij ali delo, pri čemer je ta delež predvsem posledica pogoste rabe med študenti (83 %), sledijo brezposelni, najnižjo stopnjo rabe pa zaznamo med zaposlenimi.

Tako kvantitativna kot kvalitativna raziskava sta razkrili vzorec, da mladi orodja GenUI največkrat vidijo kot neplačanega sodelavca, ki predvsem opravlja »nezaželen« (neprijetne, rutinske) naloge. Namreč 60 % mladih posega po orodjih GenUI, kadar se jim nečesa ne ljubi početi po običajni poti. Velja tudi, da bodo naloge na orodja UI prej prelagali tisti, ki znajo bolje uporabljati različna orodja in instrumente za samodejno ustvarjanje vsebin.³ Hkrati se kaže statistično pomembna povezava med prenašanjem »nezaželenih« nalog na orodja GenUI ter njihovo uporabo za šolske, študijske in službene obveznosti.⁴

ZAKAJ?

V skupinskih pogovorih z mladimi smo sogovornike povprašali tudi po priložnostih, ob katerih posegajo po orodjih UI. Čeprav tega nismo nujno posebej izpostavili, so se sogovornice in sogovorniki skoraj vedno naslonili na generativna orodja.

Mladi so orodja GenUI sprva začeli uporabljati za podporo pri tehničnih nalogah – oblikovanje dokumentov, navajanje virov in literature, priprava življenjepisov. Kot je povzela dijakinja: »Meni se zdi, da kakšne stvari so koristne, ker kaj res olajša, kaka res dolgočasna dela ali pa to, ko moraš kaj sam popravljati, ne vem, če je kaj ful sistematično, pa je pač nek program, ki ti to naredi, tako kot v tovarnah, to dela pač stroj.« (dijakinja, D12.1)

Drugi korak rabe je razumevanje teh orodij kot iskalnikov informacij, virov in literature ter kot orodij za iskanje odgovorov na vprašanja in dodatne razlage nejasnih snovi. Mladi so v pogovorih izpostavili, da je ključna prednost orodij GenUI v primerjavi z običajnimi spletnimi brskalniki (npr. Google) in bazami podatkov (npr. Google Scholar) predvsem v hitrosti in strnjenosti odgovorov, ki jih ta orodja ponudijo na enem mestu.

»[...] če česa ne znaš, je vsekakor lažje, na primer, dobiti nekaj tako, v enem stavku napisano, kot pa, da greš ti v knjigo, ki ima 1000 strani, iskat. In ti to veliko skrajša delo in sploh tako pred izpitom, vsem zmanjka časa. [...] Hitreje je sigurno, pa ti da en odgovor oziroma veliko manj odgovorov, medtem ko če daš v Google, bo ti vrglo ven milijon teh zadetkov in potem itak je prvi Wikipedija ponavadi [...].« (Š2.3, študent)

3 Korelacijski koeficient pri dijakih je $r = 0,207$, $p < 0,00$; pri mladih odraslih pa $r = 0,241$, $p < 0,00$.

4 Med dijakinjami in dijaki je izračunani korelacijski koeficient med trditvama »orodja umetne inteligence uporabljam za šolsko delo« (označen odgovor: dnevno ali tedensko) in »orodja umetne inteligence uporabljam, kadar se mi nečesa ne da početi po običajni poti« (označen odgovor: povsem velja ali bolj velja kot ne velja) znašal $r = 0,353$, $p < 0,00$. V vzorcu študentske populacije, zaposlenih in brezposelnih je ta povezanost še izrazitejša ($r = 0,419$, $p < 0,00$).

Podobno je poudaril tudi drug študent:

»[...] ti vrne neke odgovore, enostavno je pač, ni ti toliko researcha sam treba delati, iz toliko različnih virov.« (Š2.4, študent)

Tovrstni odzivi potrjujejo, da mladi v orodjih UI prepoznajo predvsem možnosti ekonomičnega upravljanja s časom.

Sčasoma so se tehničnim funkcijam dodale še rabe orodij UI kot pomočnikov ali sodelavcev pri generiranju idej in iskanju smeri razvijanja projektov. »Ti da neke dodatne ideje [...] ali pa kot idejo, v katero smer iti,« (Š7.1, študentka) je povedala študentka. Druga je opisala, da orodja pogosto uporablja, »če [nima] prav ideje, potem ful pride prav« (Š1.1, študentka). V posameznih primerih so mladi poročali tudi, da so jim orodja GenUI pomagala pri oblikovanju akademsko-raziskovalnih idej. Spodnji primer ilustrira uporabo teh orodij pri definiranju teme diplomske naloge na družboslovno-humanistični fakulteti:

»[...] ko sem razmišljala o tem, kaj bi imela za temo za diplomsko, [...] nisem vedela, kje bi sploh začela, in sem pač samo napisala v ChatGPT, da mi da predloge za slovenske avtorice, ki se ukvarjajo z bolj feminističnimi tematikami. Ja, enega izmed odgovorov sem pač izbrala potem.« (Š7.1, študentka)

Tovrstni opisi in izkušnje kažejo na postopen premik funkcij rabe orodij GenUI. Gre za premik od orodja za avtomatizacijo tehničnih nalog k intelektualnemu, predvsem pa ustvarjalnemu sopotniku; primarna raba pa se pri tem premika od produktivnosti v smeri idejnosti. Slednji lahko razumemo kot dve skrajnosti kontinuuma, saj gre za prepleteni in komplementarni izhodišči.

Kot v tujini, orodja UI tudi v Sloveniji delujejo kot tutor, pri čemer je njihova prednost predvsem v možnosti hitre in učinkovite personifikacije razlag. Za mlade uporabnike so torej privlačna predvsem zato, ker personalizirano podajajo razlage, ki jih uporabnik lahko takoj preveri, preoblikuje ali nadgradi. Med mladimi v Sloveniji se ta funkcija tutorja kaže predvsem v vlogi orodij UI kot učne podpore pri reševanju nalog. Kot je opisala ena izmed študentk:

»[...] dejansko napiše cel postopek, korak po koraku. Za kakšne take bolj preproste na primer naloge to zelo dobro dela. In se ti recimo zelo pomaga potem naučiti, da veš pravilne postopke, ne samo pač številke.« (Š7.3, študentka)

Podobno je poudarila tudi študentka v eni izmed drugih fokusnih skupin:

»[...] sploh kakšna naloga, ki je, in je ne znam rešit, za kak postopek, rešitve, da mi razloži, da potem lažje razumem.« (Š8.1, študentka)

Mladi so v fokusnih skupinah navajali, da orodja UI uporabljajo tudi za podporo organizacije in strukturiranja vsakodnevnih opravil – denimo pri iskanju receptov za obroke, načrtovanju izletov in potovanj, oblikovanju načrtov športne vadbe itn. Na izhodiščno vprašanje, za kaj uporablja orodja UI, je ena izmed udeleženk odgovorila:

»Za vse. Faks. Bila sem pred kratkim na Siciliji, sem povedala, kaj želim, koliko dni imam, da mi pripravi plan, kaj se splača pogledati. Za vse. Da mi pripravi ideje za kosilo. Na vse možne načine. Najraje pa za potovanja, ja. Da ne rabim se več sama toliko pozanimati. Vem, da sem si rentala avto, sem napisala, če mi lahko da vse možne primere s cenami, kaj se kje splača, in sem se na podlagi teh analiz odločila za najbolj primerno opcijo.« (N6.3, nezaposlena)

Takšni načini uporabe so bili najpogostejše omenjeni med študentsko populacijo in mladimi zaposlenimi. Čeprav lahko v tem primeru le sklepamo, se zdi, da gre praviloma za posameznice in posameznike, ki večinoma ne živijo v skupnem gospodinjstvu z družino in se postopoma vključujejo v samostojno življenje oziroma življenje zdoma (npr. študentski domovi, stanovanja v najemu ...).

RAZUMEVANJE VLOGE UMETNE INTELIGENCE IN OBLIKOVANJE STALIŠČ MED MLADIMI V SLOVENIJI

Za celovito razumevanje apropiacije orodij GenUI med mladimi je treba razumeti naravo odnosov in stališč, ki jih mladi oblikujejo z orodji UI in do njih. Ti so namreč tesno prepleteni s praktičnimi načini rab orodij GenUI.

Mnogi mladi – predvsem študenti – so v pogovorih fokusnih skupin izpostavili tudi strah pred izgubo kritičnega mišljenja oziroma splošnih kognitivnih funkcij. Največkrat te skrbi sicer niso bile na osebni ravni, temveč so bile izražene predvsem v navezavi na mlajše generacije, ki bodo zrasle sočasno z orodji UI. Ena izmed študentk je v skupinskem intervjuju tako izrazila skrb:

»Mene bolj skrbi za mlade recimo, ki niso šli skozi ta proces iskanja informacij. Oni imajo recimo GPT, ki jim že vse ponudi na hitro, in oni niso zdaj preoblikovali besedila na tak način, kakor mi, in s tem krepili besedišče pa besedni zaklad.« (Š1.1, študentka)

Paradoksalno so mladi navkljub izražanju skrbi glede degradacije kritičnega mišljenja večkrat izpostavili, da so sami med uporabo orodij GenUI izredno previdni, skeptični in kritični do odgovorov, ki jih tovrstna orodja ponudijo. »Največkrat pa ne dam direkt iz GPT-ja, potem še sama malo. Ker tudi jaz gledam na to tako, da je treba kritično vrednotiti, kar on napiše,« je izpostavila študentka (Š1.1). Ali kot je povedal eden izmed udeležencev: »Če ne preveriš ali je prav napisal ali pa če je prav to naredil, boš hitro nekje zaglumil. Moraš preveriti.« (Š3.3, študent)

Dejstvo je, da vizualna podoba orodij UI odseva značilnosti spletnih klepetalnikov in arhitekture družbenih medijev (npr. Facebook Messenger in Instagram). Ker načini odgovarjanja orodij GenUI odsevajo vsesplošne značilnosti medosebnega spletnega komuniciranja med ljudmi, ne preseneča, da smo v fokusnih skupinah zaznali različne načine antropomorfizacije orodij GenUI. Mladi največkrat o orodjih GenUI govorijo v moškem spolu – še posebej, ko teče beseda o orodju ChatGPT: »Jaz to vržem v ChatGPT in mi **on** pač spiše program« (D12.1, dijakinja) ali pa »Jaz sem vprašala ta GPT, ker **on** ... ne vem ... o aktualnih temah pa je rekel, da **on** tega ne ve, ker ve do 21. leta« (Š1.1, študentka) ali »Potem v bistvu vidim **njegovo** rešitev, jo prilagodim na to, kako bi jo jaz napisala, in vidim ,aha, on je to tako razumel, se pravi zdaj moram to tako razumeti in probati po svoje napisati« (Š7.3, študentka).

MLADI KOT REFLEKSIVNI UPORABNIKI ORODIJ UMETNE INTELIGENCE

V sledečem delu se osredotočamo predvsem na vprašanje, kakšne so želje mladih glede edukacije o rabah orodij UI ter kako se sočasno gibajo med dvema koncema kontinuumu optimizma in pesimizma, pri čemer izstopa predvsem pragmatični entuziazem sedanjosti in skepticizem prihodnosti.

Mladi, ki pogosteje uporabljajo orodja UI, večinoma tudi višje vrednotijo pomen razvoja digitalnih veščin. Med srednješolsko populacijo, ki uporablja orodja UI, je dobre tri četrte dijakov (78 %) navedlo, da se jim učenje o uporabi digitalnih tehnologij zdi (zelo) pomembno, medtem ko je bil ta delež 9 % nižji med tistimi, ki orodij UI sicer ne uporabljajo. Podoben trend se kaže tudi pri študentih, kjer se pomen razvoja digitalnih kompetenc povečuje sorazmerno z zanimanjem za UI⁵. Razlika je tudi med študenti in zaposlenimi, saj je med študenti delež tistih, ki menijo, da je učenje o digitalnih tehnologijah (zelo) pomembno, znašal 86,7 %, med zaposlenimi pa le 62,5 %.

V fokusnih skupinah so mladi pogosto opozarjali, da šolski sistemi še vedno dajejo več poudarka na varovanju osebnih podatkov kot pa razumevanju delovanja UI in drugih sodobnih digitalnih tehnologij. Kot je izpostavila dijakinja:

»Vsako leto imam jaz predavanja o tem, kako ni dobro poslati sliko svojo, kako moraš paziti, kam vpisuješ svoje podatke ... Namesto da bi nam razložili, kako sploh deluje ta umetna inteligenca. Kaj je vse možno z njo narediti.« (D13.1, dijakinja)

Odstre se želja po bolj sistematičnem (ne)formalnem izobraževanju o rabi in po razumevanju delovanja UI (glej tudi Koren Ošljak in Šiša, 2026). Po mnenju mladih bi morala biti tovrstna edukacija prisotna ne le kot tema opozarjanja na tveganja, temveč kot vsebina, ki razvija kompetentno in kritično uporabo. Dijakinja je izpostavila:

⁵ $r = 0,558$, $p < 0,000$.

»Definitivno mislim, da bi nam lahko malo več povedali o tem, glede na to, da se umetna inteligenca razvija vedno bolj. In mislim, da bi morali malo več govoriti o tem.« (D13.2, dijakinja)

Kljub temu da, kot kažejo podatki, večina mladih orodja UI že uporablja skoraj na vsakodnevni ravni in je uporabnost teh orodij široko prepoznana, so v odnosu mladih do UI prisotni tudi dvomi in strahovi. Slednji se največkrat vežejo na prihodnost – predvsem na družbene in delovne spremembe. Največkrat je bila v skupinskih intervjujih izražena skrb, da bo UI sčasoma prevzela nadzor nad družbo ali zmanjšala pomen človeškega dela. Kot je dejala ena izmed udeleženk: »Mene skrbi, da nas bo umetna inteligenca v neki meri prevzela. Da bo ona vodila nas, ne mi njo.« (Z5.3, zaposlena)

Ob tem pa mnogi izražajo tudi pragmatičen pristop in pripravljenost na prilagajanje novim razmeram. Mladi pogosto UI vidijo kot neizogiben del prihodnosti, pri čemer poudarjajo pomen znanja za njeno etično in učinkovito uporabo. Študentka je tako pojasnila:

»Mislim, da je umetna inteligenca očitno prihodnost naše generacije, zato menim, da bi se moralo več ljudi o njej naučiti [...] mislim, da bo zelo koristna za to, kar bomo vedeli v prihodnosti, zato mislim, da bi bilo dobro, če bi bilo več tečajev, ki bi to morda malo bolj razložili, da se ljudje ne bi tako bali ali da bi odprli oči.« (Š11.1, študentka)

SINTEZA REZULTATOV IN OMEJITVE MODELA UI PISMENOSTI

Kombinacija rezultatov kvantitativne in kvalitativne raziskave razkriva, da je raba orodij GenUI med mladimi že usidrana, skorajda vsakdanja praksa. S sintezo obširnih podatkov želimo v nadaljevanju pokazati, da osnovni model UI pismenosti, ki ga predstavlja Kong in Zhang (2021), z vidika operacionalizacije ne ponudi zadostne možnosti razumevanja empirično zaznanih praks in razmerij, skozi katera se UI pismenost dejansko udejanja.

Samozaznava digitalne kompetentnosti med slovensko mladino je pogosta, a ne vedno povezana z odločitvijo za uporabo orodij UI v izobraževalnem, delovnem in vsakodnevnem okolju. Ta ugotovitev se torej sklada z modelom UI pismenosti, v katerem avtorja poudarjata pomen kognitivne dimenzije – razumevanja in poznavanja osnovnih konceptov UI kot predpogoja za raznovrstno rabo (Kong in Zhang, 2021). Pri tem se je treba zavedati, da se samozaznava kompetentnosti v navezavi na orodja GenUI specifično ne ujema nujno s pogostostjo rabe. Pri dijaki poklicnih srednješolskih programov in mladih zaposlenih se namreč pojavlja razhajanje med dejansko uporabo in subjektivno oceno znanja: nekateri UI orodja redno uporabljajo, a svoje kompetence ocenjujejo izrazito nizko. Iz tega lahko sklepamo, da samozaznava ni nujno vezana le na neposredno izkušnjo s temi orodji, temveč jo oblikujejo tudi širši dejavniki digitalne socializacije

(glej tudi Oblak Črnič in Plaskan, 2026), dostopnosti do edukacijskih virov itn. Subjektivna ocena lastnih kompetenc zato ni samo psihološki vtis; predstavlja svojevrsten mehanizem apropiacije tehnologije, ki ga je treba pri ocenjevanju in definiranju UI pismenosti upoštevati kot enega izmed ključnih dejavnikov.

Nameni uporabe orodij GenUI med mladimi že presegajo zgolj tehnične in podatkovno-informacijske funkcije ter vse bolj vstopajo v osebno in vsakdanje življenje – od sistematičnih vprašanj in postopkov do soočanja z vsakdanjimi situacijami ali medosebnimi odnosi. Dogaja se prehod, ki ga lahko poimenujemo »from data to drama«, najbolje pa ga je mogoče razumeti na podlagi longitudinalnega spremljanja spreminjajočih se rab.

Ena osrednjih sintez naše raziskave je namreč postopen premik funkcij, ki jih orodja GenUI zavzemajo v življenju mladih: čeprav so bila sprva uporabljena kot tehnična podpora, so postala kognitivni in ustvarjalni sopotniki. Mladi jih ne razumejo več kot zgolj produkcijska orodja, temveč kot sogovornike, tutorje, vrstnike. Orodja GenUI ne le dopolnjujejo tradicionalne oblike učenja, temveč jih v določenih primerih nadomeščajo – zlasti pri razlagi kompleksnih konceptov ali strukturiranju postopkov, kar se kaže tudi v raziskavah iz tujine (Chan in Hu, 2023; Wang in drugi, 2025). Poleg tega mladi orodja uporabljajo za organizacijo vsakdanjih opravil – od načrtovanja potovanj, iskanja receptov in priprave vadbenih načrtov do posvetovanja v konfliktih. Čeprav takšne rabe v slovenskem okolju (zaenkrat) niso prevladujoče, nakazujejo smer razvoja, v kateri UI postaja infrastruktura vsakdanjega odločanja. Teoretsko gledano se ti premiki skladajo s konceptom »globoke avtomatizacije mediatizirane kulture« (Praprotnik, 2024), kjer algoritmi ne le posredujejo informacije, temveč aktivno oblikujejo družbene prakse, norme in identitete.

Takšne spremembe odpirajo vprašanje, kako jih zajeti v univerzalnem modelu UI pismenosti. Tripartitni model Konga in Zhanga (2021) ponuja pomemben okvir, vendar se zdi da ne zmore celovito pojasniti dinamične narave rabe UI, umeščene v širši digitalni ekosistem. Model namreč ne zajema transformativne vloge UI kot interakcijskega akterja v vsakdanjem življenju. Zato predlagamo, da se model dopolni z dimenzijo praktično-interakcijske rabe, ki bi zajela načine, kako UI prehaja iz orodja v partnerja, ter z dimenzijo časovne dinamike, ki bi omogočila analizo dolgoročnih premikov v funkcijah in pomenih UI. V hitro spreminjajoči se digitalni krajini je tako ključna tudi posameznikova zmožnost nenehnega spremljanja in prilagajanja dinamičnim trendom, saj to neposredno določa njegovo sposobnost učinkovite, reflektirane in kontekstualno ustrezne rabe UI.

V fokusnih skupinah so mladi večkrat izpostavili, da je uporaba orodij GenUI učinkovita le, če jih znamo »pravilno uporabljati«. Kompetentnost se tako ne nanaša le na tehnično znanje, temveč tudi na sposobnost kritične interakcije z orodjem. Kritično držo so mladi večkrat konkretizirali s primeri preverjanja odgovorov, prilagajanja vsebin in zavestnega dvoma v avtomatske, preproste rešitve, kar nakazuje na aktivno kognitivno presojo, ne

le pasivno sledenje in rabo. Ta vidik je izpostavljen tudi v modelih UI pismenosti znotraj afektivnih in etičnih dimenzij (Ng in drugi, 2021; Carolus in drugi, 2023). A vendar je s tega vidika model Konga in Zhanga v osnovi nekoliko »ločevalen«, saj predpostavlja meje med dimenzijami, ki jih empirični podatki ne potrjujejo. Na tej točki se zato odpira potreba po reinterpretaciji modela, in sicer ne v smeri dodajanja novih dimenzij, temveč v smeri njihove večje relacijske in procesualne povezanosti. UI pismenost se v izkušnjah mladih kaže kot integrirana praksa kritične interakcije, v kateri se kognitivna presoja, afektivna orientacija in etična odgovornost ne prepletajo zaporedno, temveč sočasno in situacijsko, česar model v svoji osnovni obliki ne izpostavlja (dovolj).

Rezultati raziskave razkrivajo visoko refleksiven pristop mladih do orodij UI. Čeprav jih večina uporablja tovrstna orodja skorajda na vsakodnevni ravni, se ob tem pojavljajo tudi dvomi, zadržki in etične skrbi. Hkrati so mladi – predvsem študentska populacija in dijaki – večkrat izrazili željo po bolj sistematičnem izobraževanju o UI (glej tudi Koren Ošljak in Šiša, 2026). Poudarjali so, da naj edukacija preseže le opozarjanje na tveganja in se osredotoči na razvoj kompetentne, kritične in etične rabe.

Mlade ob rabi GenUI skrbi predvsem erozija kritičnega mišljenja, besednega zaklada in zmožnosti samostojnega iskanja informacij, hkrati pa poudarjajo, da je odgovorna in etična raba tehnologije neločljivo povezana z razumevanjem njenega delovanja. Tudi UNESCO je že leta 2021 v smernicah izpostavil, da je UI pismenost v sodobnem svetu državljanska kompetenca, nujna za aktivno in odgovorno participacijo v digitalni družbi (Miao in Holmes, 2021).

Analiza fokusnih skupin razkriva dodatno dimenzijo tega razumevanja: rabo izrazov, ki nakazujejo na antropomorfizacijo tehnologije (npr. »on je povedal«, »njegova rešitev«) ter na dojemanje orodij GenUI kot sogovornikov z domnevno avtonomno presojo (Vartiainen in drugi, 2025). Takšna percepcija, podprta z interakcijsko arhitekturo teh orodij, vodi v premik epistemološke avtoritete in prenos odgovornosti z uporabnika na algoritem. S tem se potrjuje širši prehod iz globoke mediatizacije (Hepp, 2020) v globoko avtomatizacijo mediatizirane kulture, v kateri digitalni sistemi ne le posredujejo znanje, temveč ga aktivno strukturirajo in legitimirajo (Praprotnik, 2024).

Na tej podlagi se v zgodnjih fazah apropiacije GenUI med mladimi jasno kaže UI razkorak, ki ne zadeva zgolj tehničnih veščin, temveč tudi kritično presojo, etično rabo in zmožnost evalvacije vsebin. S tem se potrjujejo ugotovitve, da UI pismenost ni posamezna veščina, temveč kompleksna kompetenca, vpeta v socialne, kulturne in izobraževalne kontekste (Kong, Cheung in Zhang, 2023; Mansoor in drugi, 2024; glej tudi Oblak Črnič in Plaskan, 2026). Rezultati raziskave na primer kažejo, da izobraževalni kontekst pomembno strukturira razlike v rabi in samoznavi kompetentnosti: študentska populacija izkazuje višjo stopnjo samozavednosti in pogostejšo rabo, medtem ko dijaki poklicnih šol in mladi zaposleni redkeje uporabljajo UI in dvomijo v lastne zmožnosti. V nekaterih

primerih se sicer intenzivna raba kaže tudi pri nižje izobraženih mladih, vendar pogosto v obliki nekritičnega zanašanja na orodja. UI razkorak se tako prepleta z obstoječimi digitalnimi neenakostmi in odpira vprašanje, kako naj izobraževalne politike sistematično naslovijo ne le dostop do tovrstnih tehnologij, temveč tudi širše epistemološke in družbeno-kulturne razsežnosti UI pismenosti.

Čeprav Zhang in Kong (2021) družbeno-kulturno dimenzijo UI pismenosti utemeljujeta predvsem skozi načela etične rabe, rezultati kažejo, da mladi UI razumejo tudi kot družbeni dejavnik, ki preoblikuje epistemološke hierarhije, razmerja avtoritete in vsakdanje prakse odločanja, kar zahteva konceptualno razširitev te dimenzije.

Zato menimo, da bi bilo družbeno-kulturno dimenzijo treba razširiti z vidikom strukturnih in epistemoloških učinkov UI, ki zajema vpliv tehnologije na oblikovanje norm, vrednot in znanja v digitalni družbi. Takšna razširitev omogoča bolj celostno razumevanje UI pismenosti kot kompetence za delovanje v pogojih globoko avtomatizirane mediatizirane kulture.

Če strnemo, sinteza rezultatov kvantitativne in kvalitativne raziskave razkriva, da je raba GenUI med mladimi že usidrana v vsakdanje prakse, vendar se ob tem pojavljajo kompleksni premiki, ki jih obstoječi modeli UI pismenosti (Kong in Zhang, 2021) le delno zaobjemajo. Tripartitni okvir – kognitivna, afektivna in družbeno-kulturna dimenzija – ponuja pomembno izhodišče, a se v empiričnih podatkih pokaže več omejitev:

1. Premik od orodja k interakcijskemu akterju: predlagamo, da se za razumevanje načinov, kako orodja GenUI prehajajo iz orodij v »partnerje« in puščajo pečat na vsakdanjih odločitvah, vpeljuje nova dimenzija praktično-interakcijske rabe.
2. Procesualna povezanost dimenzij: kritična presoja, afektivna orientacija in etična odgovornost se v praksi ne pojavljajo ločeno, temveč sočasno in so situacijsko prepletene. Model je zato treba reinterpreterirati v smeri bolj integrativnega pristopa, ki še dodatno poudarja relacijsko povezanost dimenzij.
3. Časovna dinamika: raba orodij GenUI se hitro spreminja – od tehnične podpore do infrastrukture vsakdanjega odločanja. Model mora vključiti časovno komponento, ki omogoča analizo dolgoročnih premikov v funkcijah in pomenih te tehnologije.
4. Razširitev družbeno-kulturne dimenzije: Kong in Zhang (2021) to dimenzijo utemeljujeta predvsem skozi načela etične rabe, vendar naši podatki kažejo, da orodja GenUI preoblikujejo epistemološke hierarhije, razmerja avtoritete in družbene prakse. Zato predlagamo dopolnitev z vidikom strukturnih in epistemoloških učinkov teh orodij, ki zajema vpliv tehnologije na oblikovanje norm, vrednot in znanja v digitalni družbi ter zavedanje uporabnikov o njih.

Prenovljen model UI pismenosti temelji na integrativnem okviru, ki združuje štiri medsebojno prepletene dimenzije: kognitivno (razumevanje konceptov, kritična presoja), afektivno (zaupanje, vrednote, kritična interakcija), družbeno-kulturno (etika, epistemološki učinki na družbo) in praktično-interakcijsko (UI kot partner, tutor, sogovornik). Model vključuje tudi časovno dinamiko, ki omogoča analizo dolgoročnih premikov v funkcijah in pomenih GenUI.

SKLEP: MED EPISTEMOLOŠKIM PREMİKOM IN IZOBRAŽEVANJEM – REDEFINICIJA UI PISMENOSTI

V pogojih globoke avtomatizacije mediatizirane kulture algoritmi ne le posredujejo znanje, temveč strukturirajo prakse, norme in epistemološke hierarhije (Praprotnik, 2024). Mladi v Sloveniji orodja GenUI pogosto obravnavajo ne več kot orodje, temveč kot tutorja, kar vodi tudi v premik epistemske avtoritete od tradicionalnih virov k interaktivnim sistemom (Vartiainen in drugi, 2025; Završnik, 2024). V tem kontekstu je UI pismenost več kot tehnično znanje; je državljanska kompetenca, ki zahteva kognitivno razumevanje, kritično distanco, etično odgovornost in refleksivno interakcijo (Miao in Holmes, 2021). Tripartitni model Konga in Zhanga, ki je eden izmed najširše zastavljenih obstoječih modelov, je koristen okvir, vendar naša raziskava razkriva potrebo po redefiniciji te dinamike. Model bi bilo tako smiselno dopolniti s praktično-interakcijsko dimenzijo ter s časovno dinamiko, ki zajame hitro prehajanje funkcij UI od avtomatizacije do infrastrukture vsakdanjega odločanja.

Poglavje pokaže, da se orodja GenUI med mladimi utrjujejo kot vplivna, a ambivalentna tehnologija. Na eni strani spodbujajo produktivnost, idejnost in personalizirano učenje, hkrati pa premikajo meje avtoritete in zahtevajo novo vejo »zrelosti« – UI pismenost kot del digitalne zrelosti. Ključna teza je dvojna. Prvič, mladi so refleksivni uporabniki, ki že razvijajo kritično distanco. In drugič, ravno zato potrebujemo integrativno, vključujočo (ne)formalno izobraževanje in posodobljen model UI pismenosti, ki presega zgolj instrumentalno rabo in sistematično naslavlja pravičnost, etiko in epistemologijo.

Za razvoj UI pismenosti in kompetenc med mladimi je ključno, da UI v izobraževanju ni obravnavana zgolj kot orodje, temveč kot vsebina, ki zahteva razumevanje delovanja, omejitev in družbenih vplivov. Vključevanje teh vsebin naj bo interdisciplinarno in praktično usmerjeno, z metodami, ki spodbujajo kritično distanco, refleksijo in odgovorno rabo. Smernice naj jasno določajo sprejemljivo uporabo (npr. jezikovna korektura, strukturiranje besedila, generiranje idej) ter prepovedujejo neposredno kopiranje brez kritične obdelave. Transparentnost uporabe in dokumentacija sta obvezni, prav tako spoštovanje etičnih in znanstvenih načel. Posebno pozornost je treba nameniti enakemu dostopu do orodij in prilagojenim programom za ranljive skupine, ki naj temeljijo na praktičnih primerih. Ključno je tudi aktivno vključevanje mladih v soustvarjanje

smernic in praks, saj participativni pristopi krepijo motivacijo, kritično refleksijo in občutek odgovornosti. Razvoj UI pismenosti mora biti razumljen kot kontinuiran proces, ki presega tehnično rabo ter sistematično naslavlja pravičnost, etiko in epistemološke vidike.

Čeprav raziskava razkriva števil(č)ne vzorce rabe in odnosov do UI med mladimi, je treba poudariti, da gre za dinamično področje, kjer se prakse, percepcije, s tem pa tudi kompetence hitro spreminjajo. Devetmesečni okvir raziskovanja zajema le delček širšega procesa apropiacije, ki se odvija v nenehni interakciji med tehnologijo, mladimi, izobraževalnimi sistemi in vsakdanjim življenjem. Prav zato je nujno, da se razvoj UI pismenosti obravnava ne kot enkratno nalogo, temveč kot kontinuiran institucionalni proces, ki zahteva sprotno prilagajanje, spreminjanje in vključevanje mladih v oblikovanje smernic.

Za zaključek pa še misel udeleženke ene izmed fokusnih skupin:

»Moja babica je prišla od konja do letečih avtov. Kakšna sprememba je to.«
(Z5.3, zaposlena)

VIRI

- Bellman, R. E. (1978). *An introduction to artificial intelligence: can computers think?* Boyd & Fraser Publishing Company.
- Blau, I. in Shamir-Inbal, T. (2017). Digital competences and long-term ICT integration in school culture: the perspective of elementary school leaders. *Education and Information Technologies*, 22(3), str. 769–787. <https://doi.org/10.1007/s10639-015-9456-7>
- Blau, I., Peled, Y. in Nusan, A. (2014). Technological, pedagogical and content knowledge in one-to-one classroom: teachers developing »digital wisdom«. *Interactive Learning Environments*, 24(6), str. 1215–1230. <https://doi.org/10.1080/10494820.2014.978792>
- Carolus, A., Koch, M. J., Straka, S., Latoschik, M. E. in Wienrich, C. (2023). MAILS-Meta AI literacy scale: development and testing of an AI literacy questionnaire based on well-founded competency models and psychological change- and meta-competencies. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, 1(2). <https://doi.org/10.1016/j.chbah.2023.100014>
- Chan, C. K. Y. in Hu, W. (2023). Students' voices on generative AI: perceptions, benefits, and challenges in higher education. *International Journal of Education: Technology in Higher Education*, 20(43). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8>
- Chan, C. K. Y. in 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 Learning Environments*, 10(60). <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00269-3>
- Chiu, T. K. F., Ahmad, Z., Ismailov, M. in Sanusi, I. T. (2024). What are artificial intelligence literacy and competency? A comprehensive framework to support them. *Computers and Education*, 6. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100171>
- Fazi, M. B. (2024). The Computational Search for Unity: synthesis in Generative AI. *Journal of Continental Philosophy*, 5(1), str. 31–56. <https://doi.org/10.5840/jcp202411652>

- Gardner, H. in Davis, K. (2013). *The app generation: how today's youth navigate identity, intimacy, and imagination in a digital world*. Yale University Press.
- Haenlein, M. in Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: on the past, present, and future of artificial intelligence. *California Management Review*, 61(4), str. 1–10. <https://doi.org/10.1177/0008125619864925>
- Han, X., Zhang, Z., Ding, N., Gu, Y., Liu, X., Hio, Y., Qiu, J., Yao, Y., Zhang, A., Zhang, L., Han, W., Huang, M., Jin, Q., Lan, Y., Liu, Y., Liu, Z., Lu, Z., Qiu, X., Song, R., ... Zhu, J. (2021): Pre-trained models: past, present and future. *AI Open*, 2, str. 225–250. <https://doi.org/10.1016/j.aiopen.2021.08.002>
- Hargittai, E. (2010). Digital na(t)ives? Variation in internet skills and uses among members of the »net generation«. *Sociological Inquiry*, 80(1), str. 92–113. <https://doi.org/10.1111/j.1475-682X.2009.00317.x>
- Hepp, A. (2020). *Deep mediatization*. Routledge.
- Humburg, M., Draganić-Cindrić, D., Hmelo-Silver, C. E., Glazewski, K. in Lester, J. C. (2024). Integrating youth perspectives into the design of AI-supported collaborative learning environments. *Education Sciences*, 14(11). <https://doi.org/10.3390/educsci14111197>
- Kim, J., Yu, S., Detrick, R. in Li, N. (2024). Exploring students' perspectives on generative AI-assisted academic writing. *Education and Information Technology*, 30, str. 1265–1300. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12878-7>
- Kirschner, P. in van Merriënboer, J. J. G. (2013). Do learners really know best? Urban legends in education. *Educational Psychologist*, 48(3), str. 169–183. <https://doi.org/10.1080/00461520.2013.804395>
- Kong, S.-C. in Zhang, G. (2021). A conceptual framework for designing artificial intelligence literacy programmes for educated citizens. V S. C. Kong, Q. Wang, R. Huang, Y. Li in T. C. Hsu (ur.), *Conference proceedings (English track) of the 25th global Chinese conference on computers in education, GCCCE 2021* (str. 11–15). The Education University of Hong Kong.
- Kong, S.-C., Cheung, W. M.-Y. in Zhang, G. (2021). Evaluation of an artificial intelligence literacy course for university students with diverse study backgrounds. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100026>
- Kong, S.-C., Cheung, W. M.-Y. in Zhang, G. (2023). Evaluating an artificial intelligence literacy programme for developing university students' conceptual understanding, literacy, empowerment and ethical awareness. *Educational Technology & Society*, 26(1), str. 16–30. <https://www.jstor.org/stable/48707964>
- LeCun, Y., Bengio, Y. in Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521, str. 436–444. <https://doi.org/10.1038/nature14539>
- Long, D. in Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and design considerations. V *Proceedings of the 2020 CHI conference on human factors in computing systems* (str. 1–16). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>
- Mansoor, H. M. H., Bawazir, A., Alsabri, M. A., Alharbi, A. in Okela, A. H. (2024). Artificial intelligence literacy among university students: a comparative transnational survey. *Frontiers in Communication*, 9. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2024.1478476>
- Miao, F. in Holmes, W. (2021). *International forum on AI and the futures of education, developing competencies for the AI era, 7–8 December 2020: synthesis report*. UNESCO.
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W. in Qiao, M. S. (2021). Conceptualizing AI literacy: an exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>

- Ng, D. T. K., Wu, W., Leung, J. K. L., Chiu, T. K. F. in Chu, S. K. W. (2023). Design and validation of the AI literacy questionnaire: the affective, behavioural, cognitive and ethical approach. *British Journal of Educational Technology*, 55(3), str. 1082–1104. <https://doi.org/10.1111/bjet.13411>
- Nikolenko, O. in Astapenko, E. (2023). The attitude of young people to the use of artificial intelligence. *E3S Web of Conferences*, 460(3). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202346005013>
- Noble, D. F. (1979). Social choice in machine design: the case of automatically controlled machine tools. V A. Zimbalist (ur.), *Case studies on the labor process* (str. 18–50). Monthly Review Press.
- Oblak Črnič, T. (2020). *Mladost na zaslону*. Založba FDV.
- Oblak Črnič, T. (2025). *Mladi in mediji*. Založba FDV.
- Pasquinelli, M. in Joler, V. (2021). The noosphere manifested: AI as instrument of knowledge extractivism. *AI & Society*, 36, str. 1263–1280. <https://doi.org/10.1007/s00146-020-01097-6>
- Porat, E., Blau, I. in Barak, A. (2018). Measuring digital literacies: junior high-school students' perceived competencies versus actual performance. *Computers & Education*, 126, str. 23–36. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.030>
- Praprotnik, T. (2024). Globoka avtomatizacija neenakosti kot samozadosten in samouresničujoč proces: primer binarizma in seksizma. *Družboslovne razprave*, 107, str. 85–111. <https://doi.org/10.51936/dr.40.107.85-111>
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants: part 1. *On the Horizon*, 9(5), str. 1–6.
- Rheingold, H. (2012). *Net Smart*. MIT Press.
- Roszak, T. (1994). *The cult of information: a neo-luddite treatise on high-tech, artificial intelligence, and the true art of thinking*. University of California Press.
- Tapscott, D. (1998). *Growing up digital: the rise of net generation*. McGraw Hill.
- Tiwari, C. K., Bhat, M. A., Khan, S. T., Subramaniam, R. in Khan, M. A. I. (2023). What drives students toward ChatGPT? An investigation of the factors influencing adoption and usage of ChatGPT. *Interactive Technology and Smart Education*, 21, str. 333–355. <http://dx.doi.org/10.1108/ITSE-04-2023-0061>
- Tlili, A., Shehata, B., Agyemang Adarkwah, M., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R. in Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*, 10(15). <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x>
- Trilar, J. in Cvar, N. (2024). Upravljanje umetne inteligence v evropskem digitalnem ekosistemu: kontekstualizacija, razvoj in trendi. *Javnost*, 31(suplement), str. 32–47. <https://doi.org/10.1080/13183222.2024.2443731>
- Valkenburg, P. M. in Piotrowski, J. T. (2017). *Plugged in: how media attract and affect youth*. Yale University Press.
- Van Zuylen, H. (2012). Difference between artificial intelligence and traditional methods. V S. Rosenbloom (ur.), *Artificial intelligence applications to critical transportation issues* (str. 3–5). Transportation Research Circular E-C168.
- Vartiainen, H., Kahila, J., Tedre, M., López-Pernas, S. in Pope, N. (2025). Enhancing children's understanding of algorithmic biases in and with text-to-image generative AI. *New Media & Society*, 27(9), str. 5342–5368. <https://doi.org/10.1177/14614448241252820>
- Wajcman, J. (1991). *Feminism confronts technology*. The Pennsylvania State University Press.
- Wajcman, J. (2016). ANFÖRANDE: pressed for time: the digital transformation of everyday life: Huvudanförande vid Sociologidagarna i Uppsala 10–12 mars 2016. *Sociologisk Forskning*, 53(2), str. 193–198. <http://www.jstor.org/stable/24899037>

Walter, Y. (2024). Embracing the future of artificial intelligence in the classroom: the relevance of AI literacy, prompt engineering, and critical thinking in modern education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(15). <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00448-3>

Wang, C., Boerman, S. C., Kroon, A. C., Möller, J. in de Vreese, C. H. (2025). The artificial intelligence divide: who is the most vulnerable? *New Media & Society*, 27(7), str. 3867–3889. <https://doi.org/10.1177/14614448241232345>

Williams, R. in Edge, D. (1996). The social shaping of technology. *Research Policy*, 25(6), str. 865–899. [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(96\)00885-2](https://doi.org/10.1016/0048-7333(96)00885-2)

Williamson, B., Eynon, R., Knox, J. in Davies, H. (2023). Critical perspectives on AI in education: political economy, discrimination, commercialization, governance and ethics. V B. du Boulay, A. Mitrovic in K. Yacef (ur.), *Handbook of artificial intelligence in education* (str. 553–570). Elgar Handbooks in Education. <https://doi.org/10.4337/9781800375413.00037>

Završnik, A. (2023). In defense of ethics and the law in AI governance: the case of computer vision. V A. Završnik in K. Simončič (ur.), *Artificial intelligence, social harms and human rights* (str. 101–139). Springer Nature.