

Tudi vas skrbi uporaba umetne inteligence na šoli? Dejavniki zaskrbljenosti v povezavi z umetno inteligenco pri mlajših in starejših srednješolskih učiteljih

Nika Verbič, Sara Holjević in Ana Koščak

Izvoleček: Umetna inteligenca (UI) predstavlja pomemben tehnološki napredek zadnjih desetletij, ki bo v prihodnosti še izraziteje oblikoval način dela tako v Sloveniji kot tudi po svetu. Čeprav ponuja kar nekaj priložnosti za izboljšanje učinkovitosti dela v izobraževanju, hkrati vzbuja določene skrbi v zvezi z uporabo UI v šolskem sistemu. Na podlagi tega nas je zanimalo, kako se zaskrbljenost v povezavi z uporabo UI dijakov razlikuje med mlajšimi in starejšimi srednješolskimi učitelji. Zaskrbljenost opredeljujemo kot čustveno stanje, ki ga zaznamujejo neprijetnost, občutki strahu in živčna napetost. V raziskavo smo vključile 382 učiteljev iz celotne Slovenije, starih od 24 do 73 let, ločenih v dve skupini, »mlajši« (do 39 let starosti) in »starejši« (od 40 let) učitelji. Rezultati so pokazali, da med skupinama mlajših in starejših učiteljev ni prišlo do statistično značilnih razlik v stopnji zaskrbljenosti glede uporabe UI njihovih dijakov. Obe skupini učiteljev sta kot največjo skrb navedli spodbujanje nekritičnosti do prebranih informacij ter zaskrbljenost glede pomanjkanja osnovnih kompetenc in znanja dijakov zaradi uporabe UI. Mlajši so izpostavili zaskrbljenost glede plagiatorstva, starejši pa so navedli tudi skrbi v povezavi s pomanjkanjem samostojnosti dijakov. Za obvladovanje skrbi, ki se učiteljem pojavljajo v zvezi z uporabo UI, navajajo razne konstruktivne in nekonstruktivne strategije spoprijemanja. Zaključki raziskave so pomembni za oblikovanje novih izobraževalnih

politik in programov, ki bi spodbujali ozaveščenost o koristih in pasteh uporabe UI v izobraževanju. Poudarek bi moral biti predvsem na opolnomočenju učiteljev z znanjem in orodji, da bi se uspešno spoprijeli z rabo UI pri svojem delu.

Ključne besede: umetna inteligenca, srednja šola, zaskrbljenost, mlajši in starejši učitelji, dijaki

Are you also concerned about the use of artificial intelligence in schools? Analysis of concern regarding the use of artificial intelligence among younger and older high school teachers

Abstract: Artificial intelligence (AI) represents an important technological breakthrough of the last decades, which will further shape the way of working both in Slovenia and around the world in the future. Although it presents some opportunities to improve work efficiency in education, it also presents a challenge regarding the use of AI in the school system. Based on this, we were interested in how concerns about the use of AI among their students differ between younger and older secondary school teachers. Concern is defined as an emotional state characterized by discomfort, feelings of fear and nervous tension. We included 382 teachers from all regions in Slovenia, aged between 24 and 73 years, separated into two groups of „younger“ (up to 39 years old) and „older“ (40 years or more) teachers. The results showed that there were no statistically significant differences in the level of concern about the use of AI among their students between groups of younger and older teachers. As the most common concern, both groups of teachers cited AI's promotion of non-critical intake of information and concerns about the lack of basic competencies and knowledge of students due to the use of AI. Younger teachers highlighted concerns about plagiarism, while older teachers also cited concerns related to the lack of students' autonomy. To manage the concerns that teachers have regarding the use of AI, they cite various constructive and non-constructive coping strategies. The study's findings are important for the design of new educational policies and programs that would promote awareness of benefits and pitfalls of using AI in education. The focus should be on empowering teachers with the knowledge and tools to successfully address the use of AI in their work.

Keywords: artificial intelligence, secondary school, worries, younger and older teachers, secondary school students

V preteklih letih je prišlo do hitrega porasta uporabe umetne inteligence (UI) na vseh področjih našega življenja, med drugim tudi znotraj izobraževalnega procesa. Uporabljajo jo tako učitelji pri poučevanju kot tudi učenci pri učenju in opravljanju svojih nalog. Glede na prisotnost UI znotraj izobraževalnega sistema in na vedno hitrejšo digitalizacijo učnega procesa smo se vprašale, kako te spremembe dojemajo učitelji. Zanimalo nas je, kakšni so njihovi občutki glede uporabe UI pri njihovih učencih. Ali so zaradi tega zaskrbljeni? Imajo občutek, da UI zamaje njihovo avtoriteto v razredu? Zlasti pa nas je zanimalo, ali se ti občutki razlikujejo glede na starost učiteljev – ali se pri mlajših učiteljih pojavljajo drugačne skrbi kot pri starejših.

Zaskrbljenost nekateri opredeljujejo kot trenutno stanje ali kot osebno-stno potezo (Kranjec idr., 2016). V naši raziskavi smo zaskrbljenost opredelile kot osebno-stno potezo, ki se nanaša na splošno predispozicijo osebe, čustveno stanje oz. nagnjenost osebe, da ocenjuje posamezne dražljaje oz. situacije kot grozeče, pri čemer so prisotni občutki strahu, neprijetnosti in živčna napetost (American Psychological Association, b. d.).

Hsieh in sodelavci (2020) ugotavljajo, da je tesnoba zaradi tehnologije povezana z različnimi dejavniki, kot so spol, starost in tudi to, koliko je posameznik tehnologiji izpostavljen. Avtorji ugotavljajo, da posamezniki, ki imajo več izkušenj s tehnologijo, čutijo manj tesnobe (Quinn, 2010). Ker imajo starejši posamezniki s tehnologijo manj stika, poročajo o višji stopnji tesnobe povezane z UI (npr. Lund idr., 2024; Liang in Lee 2017; Quinn, 2010). S temi ugotovitvami se strinjajo tudi Berner in kolegi (2023), a dodajajo še, da obstaja negativna povezava med stopnjo tesnobe zaradi digitalnih sprememb in stopnjo izobrazbe. Višja stopnja izobrazbe se povezuje z več znanja glede digitalnih sprememb, nakazuje pa tudi večjo odprtost do teh (Kondakci idr., 2015).

Ena izmed največjih digitalnih sprememb je torej pojav UI, ki je začela prodirati v naš vsakdanjik in tudi v izobraževalne procese, kjer je ne uporabljajo le učitelji pri svojem delu, ampak tudi učenci pri svojih šolskih obveznostih. Avtorji so v svojih raziskavah ugotovili, da je največja skrb, ki jo navajajo učitelji glede uporabe UI pri učencih, plagiarizem, saj UI v svojih besedilih ne navaja avtorjev, kar vodi do akademske nepoštenosti (Jabeem idr., 2023). Poleg tega se pojavlja tudi skrb glede goljufanja učencev in truda, ki ga vložijo v svoje šolsko delo, saj UI opravi delo namesto njih. Učenci se tako pretirano zanašajo na pomoč UI, predvsem pri pisanju besedil. To naj bi negativno vplivalo na veščine pisanja pri učencih, saj npr. ChatGPT

piše koherentne in gramatično zahtevne stavke, pri čemer učencem ni treba kritično ovrednotiti informacij. Raba UI negativno vpliva tudi na ustvarjalnost in sposobnost analiziranja pri učencih (Rahma in Fithriani, 2024). Pri starejših posameznikih se pojavlja tudi strah pred izgubo avtoritete, ki jo starejše generacije poleg trdega dela, ambicioznosti in truda cenijo (Krahn in Galambos, 2013). Tradicionalno so učitelji tisti, ki so nosilci znanja in informacij, učitelje pa skrbi prenos te vloge na umetno inteligenco (Ghamrawi idr., 2023). Orodja, kot je npr. ChatGPT, ponujajo hitre odgovore na zastavljena vprašanja, a pri tem uporabniki ne uporabljajo kritičnega razmišljanja, zato ne razvijajo nujno potrebnih veščin za akademsko in vsakdanje življenje (Pičman Štefančič, 2023).

Kot odgovor na omenjene skrbi so se razvila orodja za zaznavanje besedil, ustvarjena z UI, ki prepoznajo podobnost besedila s primerjanjem z bazo že objavljenih člankov, knjig in spletnih strani (Pičman Štefančič, 2023). Glede na slovensko raziskavo je učencem in dijakom kljub temu treba zagotoviti ustrezno izobraževanje glede pravilne uporabe digitalnih medijev, umetne inteligence ter varnosti na spletu (Blažević in Klein, 2022). Vsekakor je izrednega pomena tudi opismenjevanje in poučevanje o kritičnem presojanju informacij, ki jih dobimo s pomočjo UI (Gartner in Krasner, 2023).

Kako pa se učitelji spopadajo s skrbmi in strahom, ki se pojavi zaradi uporabe UI pri njihovih učencih? Strah ima na posameznika velik vpliv – na področju tehnoloških sprememb in inovacij lahko vpliva na manjšo uporabo digitalnih naprav in zmanjša verjetnost, da bo posameznik, ki čuti strah, iskal rešitve za zmanjšanje svojih skrbi. Mlajši učitelji so bolj izpostavljeni tehnološkemu napredku, saj so z njim odraščali in so tako bolj digitalno pismeni. Zavedajo se prisotnosti UI pri svojem delu, hkrati pa so že v svojem izobraževanju bili deležni več izobrazbe glede pasti digitalnih medijev. Ker so z digitalnimi spremembami bolj seznanjeni, vedo o tehnologiji več in lažje prenašajo svoje znanje glede UI na svoje dijake (Buckingham, 2015). Avtorji sicer ugotavljajo, da starejši posamezniki izražajo skrb glede uporabe digitalnih naprav, a hkrati navajajo tudi, da so ta strah pripravljeni premagati in so se pripravljeni udeležiti tečajev in drugih vrst izobraževanja, kjer bi se o uporabi podučili in UI aktivno uporabljali. Navajali so, da so kljub skrbem glede tehnološkega napredka in sprememb radovedni (Raymundo in Santana, 2014; Vaportzis idr., 2017).

Cilji in namen raziskave

Ker je tehnologija močno posegla v izobraževalne procese je treba raziskati, kakšne skrbi imajo zaradi tega posamezniki znotraj šolskega sistema. S poudarkom na razliki v skrbi glede na starost učiteljev lažje ugotovimo, kako različno dojemajo uporabo UI med učenci. Z raziskavo tega problema želimo torej osvetliti tudi ta vidik uporabe UI v izobraževalnem procesu in s tem nekoliko zmanjšati vrzel, ki je nastala zaradi pomanjkanja literature, in tako povezati druga teoretična izhodišča z našimi predvidevanji na tem raziskovalnem področju.

Boljše razumevanje, kaj učitelje glede rabe UI pri učencih skrbi, omogoča lažje oblikovanje strategij za delo z učitelji, s katerimi lahko zmanjšamo njihove negativne občutke ter jih ob delu opolnomočimo z novim znanjem. Prav tako lahko zanje pripravimo podporne programe, kjer jim lahko ponudimo usmerjene in konkretne nasvete za obvladovanje težav, ki jih prinašajo tehnološke spremembe in pojav UI v izobraževalnem procesu.

Odločile smo se torej proučiti, kakšni so občutki srednješolskih učiteljev glede uporabe UI pri njihovih učencih, ali imajo zaradi tega kakšne etične zadržke, zlasti pa, ali se te skrbi razlikujejo glede na starost učiteljev, ali imajo torej mlajši učitelji drugačne skrbi kot starejši ter kako si te skrbi poskušajo omiliti. S tem namenom smo postavile tri hipoteze:

H1: Zaskrbljenost nad uporabo UI njihovih učencev bo višja pri starejših učiteljih kot pri mlajših.

H2: Starejši učitelji bodo kot največjo skrb izrazili strah pred spodbujanjem lenobe ali izpodrivanjem njihove avtoritete, mlajši pa strah pred plagiatorstvom ali nekritično rabo UI.

H3: Večina učiteljev ima osebne izkušnje z uporabo UI pri svojih dijakih, prav tako pa večina učiteljev že uporablja nekatere konstruktivne strategije za lajšanje skrbi v zvezi s tem.

METODA

Udeleženci

V raziskavo smo vključile srednješolske učitelje iz celotne Slovenije (gimnazijska in srednješolska poklicna usmeritev), stare med 24 in 73 let. Anketni vprašalnik smo aplicirale prek spletne strani 1KA – En klik anketa (Center za družboslovno informatiko, 2024) in povezavo prek elektronske

pošte posredovale svetovalnim službam ter tajništvom vseh srednjih šol v Sloveniji. Na anketo je kliknilo 663 udeležencev, od tega je bilo 407 odgovorov ustreznih, a nepopolnih. Iz analize smo tako izključile vse posameznike z manjkajočimi podatki ter dve osebi, ki sta bili stari 15 in 21 let. Naš končni numerus je znašal 382 udeležencev.

Za namen raziskave smo mejo med mlajšimi in starejšimi učitelji postavile pri 40. letu starosti, saj smo za kriterij »starejši učitelji« določile približno 15 let delovne dobe oz. starost od vključno 40. leta naprej.

Končno število mlajših učiteljev je bilo tako 99, od tega 26 moških in 73 žensk, starostna struktura pa je bila v razponu med 24 in 39 let ($M = 32,36$; $SD = 4,70$). Gimnazijski program je učilo 39 učiteljev, srednješolsko poklicnega pa 60. Povprečno število let delovnih izkušenj je bilo 6,44.

Starejših učiteljev je bilo 283 (98 moških, 183 žensk in dve spolno neopredeljeni osebi) v starostnem razponu med 40 in 73 let ($M = 52,84$; $SD = 6,55$). V gimnazijskem programu je zaposlenih 123 učiteljev, v srednješolsko poklicnem pa 160 s povprečnim številom let delovnih izkušenj 26,51.

Pripomočki

Za zbiranje želenih podatkov smo sestavile spletni vprašalnik, ki je vseboval 11 vprašanj zaprtega in odprtega tipa. Prvih pet vprašanj se je nanašalo na demografske podatke (*spol; starost; leta delovnih izkušenj; program, kjer poučujejo; in poučevani predmeti*). Nato je sledilo vprašanje »Kaj vas skrbi, ko dijaki pri svojem delu uporabljajo umetno inteligenco?«, pri čemer je bilo na voljo več možnih odgovorov (npr. *neetičnost uporabe UI, plagiatorstvo, spodbujanje nekritičnosti do prebranih informacij, spodbujanje lenobe ipd.*), pa tudi odgovora *nič me ne skrbi* in *drugo*, kamor so v razdelek lahko udeleženci zapisali svoje odgovore. Naslednje vprašanje je bilo enako kot prejšnje, le da so morali označiti, kaj od naštetega jih najbolj skrbi (možen je bil le en odgovor, pri čemer so bili ponujeni odgovori enaki kot prej). Zatem je sledilo vprašanje »V kolikšni meri vas to skrbi?«, pri čemer so na lestvici od 1 (*malo me skrbi*) do 4 (*zelo me skrbi*) označili, koliko jih izbran odgovor iz prejšnjega vprašanja skrbi. Nato sta sledili vprašanji »Ali imate s tem že osebne izkušnje?« (*izbira da/ne*) in »Svojo izkušnjo na kratko opišite?« (*odprti odgovor*). Na koncu pa smo zastavile vprašanje »Kaj naredite, da zmanjšate svoje skrbi glede uporabe umetne inteligence?« (*odprti odgovor*). Reševanje ankete je v povprečju trajalo manj kot pet minut.

Postopek

Najprej smo zbrale kontakte svetovalnih služb in tajništev vseh gimnazij, srednjih ter poklicnih šol glede na regije (*podravska, gorenjska, goriška, jugovzhodna, koroška, obalno-kraška, pomurska, posavska, primorsko-notranjska, zasavska, savinjska in osrednjeslovenska*). Nato smo vsem kontaktom prek elektronske pošte poslale vabilo k sodelovanju pri raziskavi, pri čemer je bilo vzorčenje namensko in priložnostno.

Analizo kvalitativnih podatkov (*odgovori »drugo«, opis izkušnje ter soočanje z UI*) smo izvedle v programu MS Excel (Microsoft Corporation, 2018) z vsebinsko analizo, pri čemer smo odgovore razvrščale v različne kategorije. Obdelavo kvantitativnih podatkov, ki smo jih pridobile z vprašalnikom na spletni strani 1KA – En klik anketa (Center za družboslovno informatiko, 2024), pa smo izvedle s pomočjo odprtokodnega statističnega programa R in okolja RStudio (R Core Team, 2020), kjer smo najprej v celoti pregledale vse podatke in izločile posameznike z manjkajočimi ter neustreznimi vrednostmi, nato pa smo se lotile analize odgovorov. Uporabile smo pakete *psych* (Revelle, 2022), *car* (Fox in Weisberg, 2011), *MASS* (Venables in Ripley, 2002), *dplyr* (Wickham idr., 2020) in *ggplot2* (Wickham, 2016).

REZULTATI

Zaskrbljenost zaradi uporabe UI njihovih učencev bo višja pri starejših učiteljih kot pri mlajših

Udeleženci so morali v vprašalniku najprej izbrati, kateri izmed podanih odgovorov jih najbolj skrbi – morali so se torej odločiti, kateri vidik uporabe UI pri svojih dijakih jim povzroča največjo skrb –, nato pa na lestvici od 1 (*»malo me skrbi«*) do 4 (*»zelo me skrbi«*) oceniti izraženost te zaskrbljenosti.

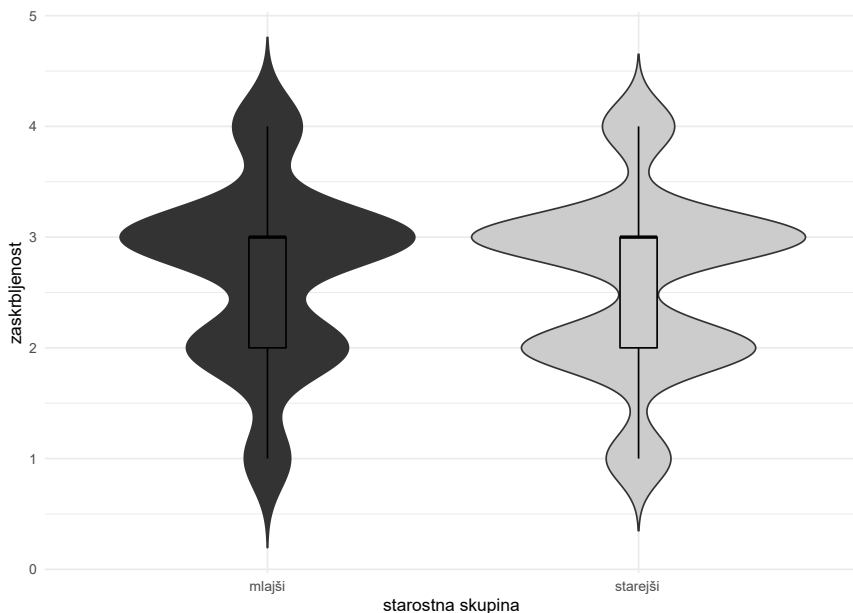
Ker so podatki o zaskrbljenosti učiteljev vsebovali tudi nekaj manjkajočih vrednosti, smo najprej le-te zamenjale z modusom posamezne skupine (ki se je pri obeh izkazal kot odgovor »3 = *precej me skrbi*«), saj je ta način nadomeščanja manjkajočih vrednosti najustreznejši za spremenljivke na ordinalni lestvici, kamor izraženost zaskrbljenosti učiteljev tudi spada.

Glede na dihotomno (mlajši in starejši učitelji) in ordinalno (zaskrbljenost na lestvici od 1 do 4) naravo spremenljivk, s katerimi smo pri raziskovanju te hipoteze operirale, smo se odločile analizo izvesti s pomočjo neparametričnega Mann-Whitneyjevega U-testa. Ker smo hipotezo zastavile

usmerjeno, smo izvedle enostranski test, ki ni pokazal statistično značilne razlike ($W = 14907$, $p = 0,152$) v zaskrbljenosti pri skupinah starejših in mlajših učiteljev.

Slika 1

Violinski diagram stopnje zaskrbljenosti v povezavi z uporabo UI dijakov glede na starostni skupini



Porazdelitev podatkov glede na posamezni skupini mlajših in starejših učiteljev zgoraj predstavljamo tudi grafično v obliki violinskega diagrama. Iz diagrama sta razvidna oba modusa pri posamezni skupini učiteljev, prav tako pa je mogoče opaziti tudi dokaj podobno porazdelitev odgovorov pri obeh skupinah.

Starejši učitelji bodo kot največjo skrb izrazili strah pred spodbujanjem lenobe ali izpodrivanjem njihove avtoritete, mlajši pa strah pred plagiatorstvom ali nekritično rabo UI

V začetku je treba omeniti, da so udeleženci pri vprašanju, iz katerega izhajajo podatki tega dela analize, imeli možnost izbrati več kot le en sam odgovor – izbrali so lahko vse odgovore, ki so se jim zdeli smiselni.

Tabela 1

Prikaz frekvenc in odstotkov odgovorov na vprašanje »Kaj vas skrbi, ko dijaki pri svojem delu uporabljajo umetno inteligenco?«

	Skupaj	Skupaj (%)	Mlajši	Mlajši (%)	Starejši	Starejši (%)
Neetičnost	17	4,45	6	6,06	11	3,89
Plagiatorstvo	41	10,73	12	12,12	29	10,25
Nekritičnost	139	36,39	42	42,42	97	34,28
Izpodrinila bo poklic	1	0,26	0	0	1	0,35
Spodbuda lenobe	23	6,02	9	9,09	14	4,95
Pomanjkanje osnovnih kompetenc in znanj	60	15,71	16	16,16	44	15,55
Pomanjkanje samostojnosti	60	15,71	8	8,08	52	18,37
Izpodriva avtoriteto	2	0,52	1	1,01	1	0,35
Nič ne skrbi	29	7,59	4	4,04	25	8,83
Drugo	10	2,62	1	1,01	9	3,18

Iz tabele 1 je razvidno, da je bil najpogostejši odgovor v celoti izražena skrb, da bi uporaba UI dijakov najbolj spodbujala njihovo nekritičnost do prebranih informacij, prav tako pa se je to izkazala kot največja skrb pri obeh posameznih skupinah učiteljev.

Pri mlajših učiteljih se je kot druga največja skrb izkazala zaskrbljenost pred pomanjkanjem osnovnih kompetenc in znanj dijakov zaradi uporabe UI, takoj zatem pa zaskrbljenost v zvezi s plagiatorstvom izdelkov, ki jih učenci izdelajo v okviru pouka.

Mlajši učitelji so kot druge skrbi navedli, da bodo dijaki iz programov z UI dobili napačne informacije in tako zagovarjali nepreverjena dejstva, da bodo prepogosto uporabljali elektronske naprave, kar bi lahko zmanjšalo tudi komunikacijo med ljudmi, prav tako pa jih skrbi neustrezen razvoj razvijajočih se možganov dijakov.

V skupini starejših učiteljev se je kot druga največja skrb izkazala zaskrbljenost v zvezi s pomanjkanjem samostojnosti dijakov pri delu, takoj zatem

pa zaskrbljenost nad pomanjkanjem osnovnih kompetenc in znanj dijakov zaradi uporabe UI. V tej skupini je le en posameznik označil, da ga skrbi, da bo UI izpodrinila njegov poklic, tudi zaskrbljenost v povezavi s spodbujanjem lenobe pri dijakih je bila le malokrat izražena.

Starejši učitelji, ki so izbrali kategorijo »drugo«, so največkrat izrazili skrb nad tem, da bi UI podajala dijakom napačne oz. nenatančne odgovore, do katerih ti ne bi bili dovolj kritični, prav tako pa jih skrbi, da dijakom nihče ni zadostno razložil, kako pravilno in učinkovito uporabljati programe UI ter kaj je v ozadju delovanja teh programov. Nekateri so zapisali, da jih skrbi usposobljenost učiteljev (njih samih ali drugih) za delo z UI in težave v prilagajanju na nove načine dela pri pouku. Izražajo tudi skrb, da UI zavira razvoj raziskovalnih in ustvarjalnih spretnosti pri dijakih ter da bi se s prekomerno uporabo programov UI lahko pri dijakih hitreje razvila odvisnost od uporabe elektronskih medijev.

Večina učiteljev ima osebne izkušnje z uporabo UI pri svojih dijakih, prav tako pa večina učiteljev že uporablja določene konstruktivne strategije za lajšanje skrbi v zvezi s tem

Tudi pri teh podatkih smo imele nekaj manjkajočih vrednosti, zato smo manjkajoče odgovore na vprašanje, ali imajo izkušnje z uporabo UI pri svojih dijakih ali ne, nadomestile glede na razmerje obstoječih vrednosti s pomočjo binomske verjetnostne porazdelitve. Za zagotovitev ponovljivosti rezultatov smo nastavile začetno vrednost za generiranje naključnih števil ($seed = 123$).

Tabela 2

Prikaz frekvenc in odstotkov odgovorov na vprašanje »Ali imate s tem že osebne izkušnje?«

	Skupaj	Skupaj (%)	Mlajši	Mlajši (%)	Starejši	Starejši (%)
Imajo izkušnje	187	49	42	42	145	51
Nimajo izkušenj	195	51	57	58	138	49

V tabeli 2 so prikazani odgovori učiteljev na vprašanje, ali imajo osebne izkušnje z uporabo UI pri svojih dijakih. Razvidno je, da je razmerje dokaj izenačeno, kjer kljub temu prednjači odgovor, da izkušenj še nimajo.

Kljub temu da fokus te hipoteze ni razlika med skupinama učiteljev, je zanimivo izpostaviti, da večina mlajših učiteljev v naši raziskavi nima osebnih izkušenj z uporabo UI pri svojih dijakih, medtem ko je to razmerje v skupini starejših učiteljev ravno obratno. Vredno je omeniti, da je pred umetno dopolnitvijo v obeh skupinah veljalo enako – in sicer je v obeh skupinah bil pogostejši odgovor, da še nimajo osebnih izkušenj. Razlog za malenkostno spremembo v razmerju je, da smo pri umetni dopolnitvi manjkajočih vrednosti s pomočjo binomske verjetnostne porazdelitve kot izhodiščno razmerje vzele razmerje prejetih odgovorov v celoti, ne da bi učitelje delile na dve skupini.

V drugem delu hipoteze predpostavljamo, da večina učiteljev že uporablja nekatere konstruktivne strategije za lajšanje skrbi v zvezi z uporabo UI. Na to vprašanje je izmed 382, vključenih v končno analizo, odgovorilo 337 udeležencev.

Udeleženci so v tem delu podajali odprte odgovore, ki smo jih razvrstili v tri kategorije, in sicer v kategorijo *»konstruktivne strategije lajšanja skrbi«*, *»nekonstruktivne strategije lajšanja skrbi«* ter *»neuvrščeno«*.

V kategorijo *»neuvrščeno«* smo razvrstile 29 podanih odgovorov, saj so ti govorili o tem, da učitelji pretiranih skrbi v zvezi z uporabo UI svojih dijakov (še) nimajo, saj poučujejo predmete, ki rabe umetne inteligence v bistvu sploh ne omogočajo, npr. pouk športne ali glasbene vzgoje. Primeri podanih odgovorov vključujejo npr.: *»Nič posebnega, pri ŠVZ namreč njena uporaba ni zelo razširjena«*, *»Pri mojem predmetu za zdaj še ni straha«* in *»Pri mojem predmetu me to ne skrbi«*.

V kategorijo *»nekonstruktivne strategije lajšanja skrbi«* smo uvrstile 88 prejetih odgovorov, kjer je približno tretjina izmed udeležencev navedla, da v zvezi s svojimi skrbmi ne storijo čisto nič ali pa to ignorirajo, preostali pa so navajali odgovore kot npr. prepoved uporabe interneta in opravljanje domačih nalog kar v šoli ter delo izključno v obliki *»papir in svinčnik«*. Te vsebine smo razvrstile pod nekonstruktivne zato, ker ignoriranje UI ter zavračanje uporabe elektronskih pripomočkov pri delu morda kratkoročno lajša skrbi učiteljev, vendar dolgoročno to niso najustreznejše rešitve, saj se elektronske naprave in orodja zmeraj pogosteje pojavljajo kot pomemben del našega življenja in dela. Primeri podanih odgovorov vključujejo npr.: *»Čim več dela v šoli in čim manj doma«*, *»Dijaki ne delajo več seminarskih nalog«*, *»Ne morem jih [skrbi] zmanjšati«* in *»Stvari morajo napisati na roko«*.

Dolgoročno gledano so ustreznejše in konstruktivnejše tehnike spoprijemanja z uporabo UI, takšne odgovore učiteljev pa smo razvrstile v kategorijo »*konstruktivne strategije lajšanja skrbi*«. Med temi so se najpogostejše pojavljali odzivi, ki so govorili o lastnem izobraževanju in usposabljanju na temo uporabe UI, redni pogovori z dijaki o korektni uporabi UI, uporaba UI dijakov pri pouku pod vodstvom učiteljev, pogovori o kritični rabi in pasteh UI, zagovori oddanih pisnih izdelkov ter zahtevanje navajanja virov. Primeri podanih odgovorov so: »*Preverjam, ali gre pri oddanih nalogah za plagiat, zahtevam, da dijaki navajajo vire in reference, spodbujam k branju knjig, pri pouku uporabim različne aplikacije, s katerimi preverjam znanje dijakov, in s tem pokažem pozitivne plati uporabe, naredim vajo, pri kateri dijakom pokažem, kje vse je znanje UI pomanjkljivo, kaj vse manjka, ko črpamo podatke iz denimo ChatGPT*«, »*Če morajo dijaki kaj raziskati in napisati, morajo to tudi predstaviti. S tem preverim ali snov tudi razumejo*«, »*Širim svoje znanje in kompetence na tem področju*«, »*Tudi sama velikokrat za svoje delo uporabljam in segam po orodjih umetne inteligence, ni vse tako slabo, nekatera orodja tudi spodbujajo razvoj kreativnosti. Pri tem poskušam ostajati kritična*« in »*Glede tega nima skrbi, saj dijake učim, kako AI uporabljati pri njihovem delu. Ne vidim smisla v tem, da bi to preprečevali*«.

RAZPRAVA

V raziskavi smo proučevale pomen UI za mlajše in starejše srednješolske učitelje, predvsem z vidika analize skrbi pred uporabo UI pri šolskem delu dijakov. Prav tako smo želele ugotoviti, kako se skrbi vsebinsko razlikujejo pri eni in drugi skupini ter kakšne strategije uporabljajo učitelji za lajšanje svojih skrbi glede UI.

Prvo hipotezo, da torej starejši učitelji izražajo višjo stopnjo zaskrbljenosti nad uporabo UI pri svojih učencih kot mlajši, smo zavrnille, saj se med skupinama niso pokazale statistično značilne razlike, zato stopnja zaskrbljenosti ni povezana s starostno skupino, ki ji učitelj pripada. Čeprav se to v celoti ne sklada z ugotovitvami prejšnjih raziskav (npr. Lund idr., 2024; Liang in Lee, 2017), lahko rezultate vseeno poskušamo obrazložiti z ugotovitvami drugih avtorjev, ki opozarjajo na povezavo med stopnjo tesnobe zaradi tehnologije ter drugimi pomembnimi dejavniki. Glede na Hsieh in sodelavce (2020) naj bi bila stopnja tesnobe negativno povezana tudi s tem, v kolikšni meri je posameznik tehnologiji izpostavljen, pri čemer so učitelji tehnologiji izpostavljeni vsakodnevno, saj jih ta spremlja pri njihovem poučevanju

(npr. uporaba računalnika in izdelava ter uporaba prosojnic). Avtorji ugotavljajo tudi negativno povezanost stopnje tesnobe zaradi tehnologije s stopnjo izobrazbe (Barner idr., 2023; Liang in Lee, 2017). Učitelji imajo višjo stopnjo izobrazbe in so tako o tehnoloških spremembah poučeni in zanje tudi odprti, saj jih bolje razumejo (Kondakci idr., 2015). Sovplivanje omenjenih dejavnikov lahko tako nekoliko izniči povezavo med starostjo in stopnjo zaskrbljenosti pred tehnologijo in UI.

Ker starejše generacije cenijo avtoriteto, trdo delo, ambicioznost in trud (Krahn in Galambos, 2013), smo v drugi hipotezi predvidevale, da bo izguba avtoritete ena izmed pogostejših skrbi pri starejših učiteljih. Prav tako smo predvidevale, da starejše generacije uporabo UI pogosto vidijo kot bližnjico, ki pri dijakih spodbuja lenobo in iskanje hitrih in enostavnih rešitev, ne pa truda in trdega dela, kot navajata tudi Rahma in Fithriani (2024). Vendar teh predvidevanj nismo potrdile, saj se je izkazalo, da starejše učitelje bolj skrbita nekritičnost do informacij in spodbujanje nesamostojnosti pri učencih. Te skrbi, sicer ne kot največje, navajata Rahma in Fithriani (2024), ki izpostavljata zaskrbljenost učiteljev glede premajhne kritičnosti učencev do ponujenih informacij, dobljenih od UI, ter preveliko zanašanje učencev na UI, sploh pri pisanju besedil. Tudi slovenska literatura izpostavlja problem nekritičnosti do informacij, ki jih učenci dobijo s pomočjo UI (Pičman Štefančič, 2023). Čeprav smo predvidevale, da starejši zaznavajo digitalne spremembe kot grožnjo svoji vlogi v razredu, se je izkazalo, da jih bolj skrbijo posledice, ki jih ima uporaba UI za učence.

Mlajši učitelji so praviloma digitalno bolj pisмени kot starejši, zato smo v drugi hipotezi predvidevale, da se bolj zavedajo, kakšne omejitve ima UI, in jih zato bolj skrbi, da bodo učenci do informacij manj kritični in bodo informacijam prehitro zaupali, brez premisleka o njihovi pravilnosti. Poleg tega smo predpostavljale tudi, da jih bo v večji meri skrbelo plagiatorstvo, kot navajajo tudi Pičman Štefančič (2023) in Jabeem s kolegi (2023). Podobno kot pri starejših tudi mlajše učitelje v veliki meri skrbi nekritičnost do informacij, torej smo ta del hipoteze lahko potrdile, a se je kot druga največja skrb pri mladih učiteljih izkazalo pomanjkanje osnovnih kompetenc in znanj, kar pod pogostejše skrbi navaja tudi Pičman Štefančič (2023), ki pravi, da učenci zaradi enostavnosti uporabe in preprostosti pridobivanja informacij ne razvijajo osnovnih in nujno potrebnih ne le akademskih, ampak tudi življenjskih veščin.

Pomembna ugotovitev je torej, da vse učitelje ne glede na starost najbolj skrbi nekritičnost učencev do informacij, pridobljenih z UI, kar kaže na potrebo po večjem poudarku na razvijanju kritičnega mišljenja pri dijakih. Sicer je to že eden izmed ciljev v učnih načrtih, vendar bi bilo glede na rezultate smiselno učitelje še bolj spodbujati, da te spretnosti razvijajo pri dijakih.

Kot navajajo mnogi (npr. Hsieh idr., 2020; Jabeem idr., 2023; Pičman Štefančič, 2023), je uporaba UI v preteklih letih zelo porasla na vseh področjih. V skladu s tem smo v tretji hipotezi predvidevale, da ima večina učiteljev z uporabo UI pri svojih dijakih že izkušnje, a tega dela hipoteze nismo potrdile. Izkazalo se je, da sta deleža učiteljev, ki so se z uporabo UI pri svojih dijakih že srečali, in tistih, ki se še niso, zelo podobna. Te rezultate lahko razložimo s pomislekom, da učitelji morda niso dovolj ozaveščeni o UI in ne znajo razločiti med delom, ki ga je ustvaril dijak sam, in delom, ki ga je ustvarila UI, zato ne prepoznajo njene uporabe pri svojih dijakih. Poleg tega uporaba UI ne pride v poštev pri nekaterih šolskih predmetih, npr. pri športni ali likovni vzgoji. Tukaj je treba opozoriti, da je bilo morda vprašanje za učitelje, ki se je nanašalo na to hipotezo (»Ali imate s tem že osebne izkušnje?«), nekoliko dvoumno in ni bilo popolnoma razvidno, ali vprašujemo o tem, da so se učitelji sami srečali z UI ali da imajo skrbi glede uporabe UI pri učencih.

Prav tako smo predvidevale, da večina učiteljev ne glede na starost uporablja konstruktivne strategije za lajšanje skrbi glede uporabe UI, kar lahko glede na analizo podatkov potrdimo. Ker so mlajši učitelji digitalno bolj pismeni in se zavedajo neizogibnosti uporabe UI pri delu svojih dijakov (Buckingham, 2015), smo predvidevale, da bodo uporabljali konstruktivne strategije za spoprijemanje s skrbmi glede uporabe UI pri svojih dijakih. Ker vedo, da prepoved, izogibanje in podobne nekonstruktivne strategije ne pridejo v poštev, ker niso učinkovite, želijo v večji meri učence naučiti pravilne uporabe UI in jih opozoriti na prednosti in pomanjkljivosti. Raziskovalci so ugotovili, da so starejši kljub strahu in zaskrbljenosti glede uporabe digitalnih naprav pripravljeni zmanjšati svoj strah s pomočjo tečajev in drugih vrst izobraževanja ipd. (Raymundo in Santana, 2014; Vaportzis idr., 2017). Glede na to smo predpostavljale, da se bodo učitelji kljub zaskrbljenosti zaradi uporabe UI konstruktivno spopadali s temi skrbmi (npr. z izobraževanjem, poizvedovanjem, poučevanjem učencev o pasteh ipd.) ne glede na svojo starost. Veliko učiteljev se zaveda, da je UI v izobraževalnem procesu vse pogostejša in da je zato smiselno, da z znanjem glede UI opolnomočijo ne le učence, ampak tudi sebe.

Omejitve raziskave

Pri raziskovanju smo se srečale z nekaterimi omejitvami. Najprej bi izpostavile velikost vzorca, ki je bil glede na to, da smo kontaktirale z vsemi srednjimi šolami in gimnazijami v državi, »majhen«. Vzorec prav tako ni bil najbolj reprezentativen, saj smo udeležence zbrale namensko in priložnostno, pri čemer ti dve vrsti vzorčenja nista naključni, kar lahko vodi v pristranskost in omejitve pri veljavnosti rezultatov. V prihodnje priporočamo, če bi nas zanimala razlika tudi glede na spol ali druge značilnosti, bolj heterogen vzorec glede na sociodemografske značilnosti (npr. regije, vrste programov). Tako bi lahko bolje posplošili ugotovitve na celotno populacijo srednješolskih učiteljev v Sloveniji.

Nadalje bi izpostavile, da nekatera vprašanja v vprašalniku niso bila dovolj natančno formulirana, kar je lahko povzročilo različne interpretacije pri udeležencih – npr. vprašanje o skrbi ni jasno razmejilo skrbi glede lastne uporabe UI ali njene uporabe pri dijakih. Enako velja za vprašanje *»Ali imate s tem že osebne izkušnje?«*, kjer ni bilo jasno, ali je mišljeno, da imajo z uporabo UI osebne izkušnje sami ali se to nanaša na uporabo dijakov, oz. ali imajo morda izkušnjo z zaskrbljenostjo nad uporabo UI.

Omeniti moramo tudi morebitno pristranskost pri odgovarjanju (možno je, da so na anketo odgovorili učitelji, ki so tehnološko bolj pismeni oz. jih ta tematika bolj zanima) in samoporočanje učiteljev, kar vključuje tudi subjektivne ocene in morda ne kaže objektivnega stanja.

Vrednotenje raziskave

Raziskovanje zaskrbljenosti učiteljev glede uporabe UI v Sloveniji je pomembno predvsem zaradi splošnega manjka literature na tem področju in zaradi hitrega tehnološkega razvoja, ki neposredno vpliva na izobraževalne procese. Razumevanje, kako učitelji različnih starostnih skupin dojemajo oz. sprejemajo UI, omogoča razvoj ciljno usmerjenega izobraževanja, podpornih programov in politik, kako izboljšati oz. prilagoditi pedagoške prakse/izobraževalni proces ter učitelje pripraviti za prihodnost.

Naša raziskava je delno odgovorila na raziskovalno vprašanje, pri čemer nekateri vidiki ostajajo nejasni, in sicer kako posamezne skrbi vplivajo na vsakodnevno delo učiteljev oz. kako strategije zmanjševanja skrbi vplivajo na njihovo učinkovitost. Na tem področju bi lahko raziskali še, ali obstajajo kakšne razlike glede na druge demografske spremenljivke, npr.

spol, vrsta programa (srednja šola, gimnazija) in predmet poučevanja (ali prihaja do razlik npr. med učitelji, ki poučujejo družboslovne in naravoslovne predmete).

ZAKLJUČEK

Med starejšimi in mlajšimi učitelji nismo opazile večjih razlik v stopnji zaskrbljenosti glede uporabe UI pri dijakih, pri čemer pa je narava njihovih skrbi različna. Pri obeh skupinah učiteljev se je kot največja izkazala skrb, da uporaba UI spodbuja nekritičnost do prebranih informacij. Zaključki so uporabni za celotni šolski sistem v Sloveniji, predvsem za oblikovanje izobraževalne politike, programov in smernic za uporabo UI v šolah.

Prenos naših izsledkov v prakso oz. to, kaj lahko naredimo za opolnomočenje tako dijakov kot tudi učiteljev, lahko predstavimo s pomočjo nekaj praktičnih primerov, ki jih navajamo v nadaljevanju:

- Ozaveščanje in izobraževanje učiteljev – učitelje je treba seznaniti z značilnostmi UI in njeno uporabo. To vključuje predstavitev dobrih praks in konkretnih primerov, ki lahko izboljšajo razumevanje in uporabo UI v učnem procesu.
- Ozaveščanje in izobraževanje dijakov – dijake je treba ozaveščati o potencialnih koristih in tveganjih pri uporabi UI, kar bo prispevalo k bolj premišljeni uporabi te tehnologije. Treba je oblikovati smernice za varno in odgovorno uporabo UI.
- Vključitev UI v izobraževalni proces – učiteljem je treba pomagati premagati strah pred neznanim in jih spodbuditi k uporabi UI pri predmetih, kjer bi bila njena uporaba smiselna.
- Odpravljanje zaskrbljenosti in podporni programi/skupine – vpeljava podpornih skupin in supervizij ali intervizij za učitelje, kjer bi lahko izmenjevali izkušnje in se medsebojno podpirali. Intervencije bi lahko bile prilagojene starostni skupini učiteljev, vključevale pa bi lahko tedenska ali mesečna srečanja.
- Razvijanje etičnih smernic za uporabo UI v šolstvu – treba je razviti jasne smernice, ki bodo vsem udeležencem omogočile etično uporabo UI.
- Zloženka ali videoposnetek na temo uporabe UI v šolstvu – uporaba informativnih in hitro razumljivih materialov, ki bi učitelje, dijake in starše informirali o UI, je ključna za boljše razumevanje te tehnologije.

- Okrogle mize/izobraževanja, kjer strokovnjaki predstavijo UI (za starše, učitelje, dijakе/učence), organizacija dogodkov, kjer bi strokovnjaki predstavili UI in njene implikacije za šolsko okolje.

Uporaba UI bo v prihodnosti še izraziteje oblikovala način dela v šoli in zunaj nje, zato je nujno, da jo sprejmemo in najdemo načine, kako jo vključiti v izobraževalni proces. Ugotovitve naše raziskave so tako namenjene vsem, ne le srednješolskim učiteljem. Boljše razumevanje UI bo učiteljem omogočilo lažjo integracijo tehnologije v pouk in zmanjšalo njihovo zaskrbljenost glede uporabe UI pri dijakih. Spodbujanje sodelovanja med učitelji, (dodatno) izobraževanje in aktivna uporaba UI bodo prispevali k boljšemu razumevanju, prepoznavanju njenih omejitev ter poglobljenim razpravam z dijakimi o prednostih in pasteh te tehnologije.

Reference

- American Psychological Association (b. d.). *Anxiety*. <https://www.apa.org/topics/anxiety>
- Berner, J., Dallora, A. L., Palm, B., Berglund, J. S. in Anderberg, P. (2023). Five-factor model, technology enthusiasm and technology anxiety. *Digital Health*, 9, 1–7. <https://doi.org/10.1177/20552076231203602>
- Buckingham, D. (2015). Defining digital literacy - What do young people need to know about digital media? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 10(Jubileumsnummer), 21–35. <https://doi.org/10.18261/ISSN1891-943X-2015-Jubileumsnummer-03>
- Center za družboslovno informatiko (2024). 1KA - En klik anketa. (24.10.03) Fakulteta za družbene vede. <https://www.1ka.si/>
- Fox, J. in Weisberg, S. (2011). *An R companion to applied regression* (3. izd.). Sage publications. <https://CRAN.R-project.org/package=car>
- Gartner, S. in Krašner, M. (2023). Etika umetne inteligence v izobraževanju. *Revija za elementarno izobraževanje*, 16(2), 221–237. <https://doi.org/10.18690/rei.16.2.2846>
- Ghamrawi, N., Shal, T. in Ghamrawi, N. A. R. (2023). Exploring the impact of AI on teacher leadership: Regressing or expanding? *Education and Information Technologies*, 29(7). 8415–8433. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12174-w>
- Hsieh, Y., Tsai, W. in Hsia, Y. A. (2020). A study on technology anxiety among different ages and gender. V Q. Gao in J. Zhou (ur.), *Human aspects of IT for the aged population: Technology in everyday living - HCII 2022* (2. zv., str. 241–254). Springer Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-50232-4_17
- Jabeem Khoso, F., Ali, N., Aslam, N. in Imran, M. (2023). Use of Chat-GPT and AI tools by undergraduates: Students and teachers' perspective. *Spry Contemporary Educational Practices*, 2(2). 339–362. <https://doi.org/10.62681/sprypublishers.scep/2/2/14>

- Kondakci, Y., Beycioglu, K., Sincar, M. in Ugurlu, C. T. (2015). Readiness of teachers for change in schools. *International Journal of Leadership in Education*, 20(2). 176–197. <https://doi.org/10.1080/13603124.2015.1023361>
- Krahn, H. J. in Galambos, N. L. (2013). Work values and beliefs of „Generation X“ and „Generation Y.“ *Journal of Youth Studies*, 17(1), 92–112. <https://doi.org/10.1080/13676261.2013.815701>
- Kranjec, E., Košir, K. in Komidar, L. (2016). Dejavniki akademskega odlašanja: vloga perfekcionizma, anksioznosti in depresivnosti. *Psihološka obzorja*, 25(1), 51–62. <https://doi.org/10.20419/2016.25.445>
- Liang, Y. in Lee, S. A. (2017). Fear of autonomous robots and artificial intelligence: Evidence from national representative data with probability sampling. *International Journal of Social Robotics*, 9(3), 379–384. <https://doi.org/10.1007/s12369-017-0401-3>
- Lund, B. D., Mannuru, N. R. in Agbaji, A. (2024). AI anxiety and fear: A look at perspectives of information science students and professionals towards artificial intelligence. *Journal of Information Science*. Predhodna spletna objava. <https://doi.org/10.1177/01655515241282001>
- Microsoft Corporation (2018). Microsoft Excel. <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/excel>
- Pičman Štefančič, P. (2023). Etika umetne inteligence v sistemu izobraževanja. *Vodenje v vzgoji in izobraževanju*, 21(2), 32–57. <https://doi.org/10.59132/vviz/2023/55/32-57>
- Quinn, K. (2010). Methodological considerations in surveys of older adults: Technology matters. *International Journal of Emerging Technologies and Society*, 8(2), 114–133. <https://doi.org/10.13140/2.1.3897.9209>
- R Core Team (2020). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>
- Rahma, A. in Fithriani, R. (2024). The potential impact of using Chat GPT on EFL students' writing: Teachers' perspective. *Indonesian EFL Journal*, 10(1), 11–20. <https://doi.org/10.25134/iefj.v10i1.9222>
- Raymundo, T. in Santana, C. C. (2014). Fear and the use of technological devices by older people. *Gerontechnology*, 13(2), 260. <https://doi.org/10.4017/gt.2014.13.02.191.00>
- Revelle, W. (2022). *psych: procedures for personality and psychological research*. Northwestern University. <https://CRAN.R-project.org/package=psych>
- Vaportzis, E., Clausen, M. G. in Gow, A. J. (2017). Older adults perceptions of technology and barriers to interacting with tablet computers: A focus group study. *Frontiers in Psychology*, 8, članek 1687. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01687>
- Venables, W. N. in Ripley, B. D. (2002). *Modern applied statistics with S*. Springer New York. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-21706-2>
- Wickham, H. (2016). *ggplot2: elegant graphics for data analysis*. Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-3-319-24277-4_9
- Wickham, H., François, R., Henry, L., in Müller, K. (2020). *dplyr: a grammar of data manipulation* [R package version 1.0.2]. CRAN.R-project.org/package=dplyr