

Možnosti uporabe generativne umetne inteligence pri otrocih s posebnimi potrebami

Darja Plavčak

Univerza v Mariboru

darja.plavcak@um.si

Članek po posameznih skupinah otrok s posebnimi potrebami (PP) predstavlja primere področij, kjer je generativna umetna inteligenca (GUI) lahko zanje koristna v smislu napredka in razvoja. Ker je tematika v Sloveniji še relativno neraziskana, smo se oprli na primere tujih avtorjev, ki opisujejo potencial uporabe GUI za premagovanje primanjkljajev ali ovir pri osebah s PP različnih starosti in v raznovrstnih socialnih kontekstih. GUI jim lahko pomaga predvsem na področjih, ki so zanje še posebej zahtevna; npr. ustvarja urnike, predlaga aktivnosti za boljše počutje, podaja modne nasvete, pretvarja besedilo ali govor v znakovni jezik in obratno, izboljšuje možnosti sodelovanja na digitalnih platformah, ustvarja učne kartice za urjenje fonološkega zavedanja, simulira komunikacijo. Osebe s PP lahko s pomočjo GUI izboljšajo svojo samostojnost, socialno vključenost, avtonomijo, enakopravnost in bolje izkoristijo svoja močna področja. Pri tem obstajajo določena tveganja uporabe, saj so lahko orodja GUI pristranska, nezadostno natančna ali nezanesljiva; vprašljiva je tudi zasebnost in varnost vnesenih podatkov. Prispevek z obravnavo koristi in tveganj uporabe GUI pri osebah s PP daje razmisleke o tem, kam usmeriti tehnološke in vzgojno-izobraževalne rešitve, da bi jim lahko bila v prihodnosti GUI v čim učinkovitejšo podporo.

Ključne besede: otroci s posebnimi potrebami, generativna umetna inteligenca, premagovanje primanjkljajev, ovir ali motenj, koristi in tveganja pri uporabi orodij generativne umetne inteligence



© 2025 Darja Plavčak

<https://doi.org/10.26493/978-961-293-431-6.11>

Uvod

V članku smo si zastavili raziskovalno vprašanje: Katere možnosti uporabe generativne umetne inteligence (GUI) imajo otroci s PP v različnih socialnih kontekstih, ki bi jih bilo moč prenesti na področje vzgoje in izobraževanja? Vprašanje si zastavljamo, da tudi za otroke z več izzivi izpostavimo možnosti uporabe GUI v različnih socialnih kontekstih in da zanje poiščemo možne tehnološke ter vzgojno-izobraževalne rešitve. V ta namen bomo naredili pregled literature na tem področju, jo analizirali in podali sintezo ugotovitev, ki jo je

možno aplicirati na vzgojno-izobraževalno področje. Pričakujemo, da bomo GUI zasledili kot eno pomembnih možnih podpor za otroke s PP za premagovanje njihovih primanjkljajev, ovir ali motenj.

Ker je tematika v Sloveniji še relativno neraziskana, se obračamo na tuje avtorje in njihove ugotovitve razporedimo glede na aktualno opredelitev skupin otrok s PP v Sloveniji. Po Zakonu o usmerjanju otrok s posebnimi potrebami (2011, 2. člen) so otroci s PP opredeljeni kot otroci z motnjami v duševnem razvoju, slepi in slabovidni otroci oz. otroci z okvaro vidne funkcije, gluhi in naglušni otroci, otroci z govorno-jezikovnimi motnjami, gibalno ovirani otroci, dolgotrajno bolni otroci, otroci s primanjkljaji na posameznih področjih učenja, otroci z avtističnimi motnjami ter otroci s čustvenimi in vedenjskimi motnjami. Za vsako od omenjenih devetih skupin si zadamo cilj, da izpostavimo tri vire aktualnih raziskav, ki nas lahko usmerijo k odgovoru na raziskovalno vprašanje.

Pregled literature

V brskalnikih literature zadetki raziskav kažejo, da avtorji otrok s PP ne povezujejo z GUI, temveč v večji meri le z umetno inteligenco (UI) na splošno. Kljub temu poiščemo manj zastopano, a aktualno literaturo glede na naše raziskovalno vprašanje o uporabi GUI pri osebah s PP v različnih socialnih kontekstih. Tako bomo lahko interpretirali in sklepali, kako bi bilo možno otroke s PP pripraviti na uporabo GUI, ki bi jim kasneje v življenju koristila. Za iskanje uporabimo univerzitetni iskalnik, ki omogoča dostop do različnih znanstvenih baz podatkov, npr. ACM Digital Library, EmanResearch Publishing, Open Access Repository, Springer Nature Link, JMIR Publications. Zaradi manjše zastopanosti tovrstne literature so nam v pomoč tudi podporni brskalniki, kot sta LinkedIn in Google Scholar.

V prispevku ne namenjamo pozornosti značilnostim otrok s PP, vendar bralce usmerjamo, da se z njimi po potrebi seznanijo v dokumentu *Kriteriji za opredelitev vrste in stopnje primanjkljajev, ovir oz. motenj otrok s posebnimi potrebami* (Vovk-Ornik, 2015).

Otroci z motnjami v duševnem razvoju

V tem razdelku obravnavamo težave, motnje ali bolezni v duševnem zdravju, saj menimo, da tehnološke rešitve v tem smislu lahko koristijo tudi otrokom z motnjami v duševnem razvoju. Naslov ohranjamo, saj želimo bralce usmeriti k razmišljanju, kako opisano aplicirati na udeležene otroke v vzgoji in izobraževanju, ki bodo opredeljeni po Zakonu o usmerjanju otrok s posebnimi potrebami (2011).

Dorit Hadar Souval idr. (2024) ocenjujejo, da lahko GUI pomembno prispeva k inkluziji in vključenosti oseb s kognitivnimi težavami v družbo, saj deluje kot »kognitivni partner«. Pomaga namreč, da se lahko znajdejo pri vsakodnevni opravi, socialnih interakcijah in orientaciji v prostoru. Konkretno to pomeni, da lahko GUI ustvari urnike, pomaga pri finančnem načrtovanju, kreira opomnike ali priporočila za določene lokacije v mestu in vodi do želenega cilja. V pomoč je tudi v socialnih situacijah, saj lahko interpretira telesno govorico sogovorca, predlaga odzive na določena čustva drugih in nudi podporo pri reševanju problemov. Velikega pomena je tudi GUI, ki tem osebam omogoča lažje razumevanje samega sebe; to so orodja GUI, ki so namenjena analizi in refleksiji lastnih čustev ter doživljanj. Raziskovalci (Souval idr., 2024) ugotavljajo, da osebe s težavami na kognitivnem področju z uporabo GUI lahko dosežejo socialno vključenost in osebno zadovoljstvo, ki ga sicer ne bi mogle doseči, saj bi bile odvisne od dosegljivosti fizične podpore. To pa se kaže v njihovi večji enakopravnosti in samostojnosti. Pri razvoju miselnosti, da se tem osebam v večji meri omogoči uporaba GUI, pa sta potrebna interdisciplinarno sodelovanje različnih strok in previdnost v etičnem smislu. Pomembna in zaželena je tudi aktivna udeležba teh oseb samih, da lahko izrazijo mnenje, kje vidijo koristi in tveganja, oz. podajo povratne informacije o uporabi določenega orodja GUI. Tehnološke rešitve zanje naj bodo torej pripravljene z njihovo soudeležbo, saj bodo le tako zares učinkovite.

Banerjee idr. (2024) menijo, da je GUI na področju duševnega zdravja zanimiva z vidika diagnosticiranja in obravnave, medtem ko še ni aktualna v smeri tehnoloških rešitev, prav tako pa še ni dovolj napotkov, kako bi jo sistematično poučevali. Po pregledu aktualne literature ocenjujejo, da je GUI odličen pripomoček za sledenje počutju, lahko daje tudi opomnike, ponudi sproščujoče aktivnosti ipd. glede na potrebe posameznika z duševnimi težavami. Je na razpolago, kadar psihiatra ali psihoterapevta ni, in je zato dobra podpora še posebej v primeru težjih vprašanj, kot je npr. misel na samomor. Nekatera orodja GUI ponujajo postopek pogovora, ki posameznika vodi skozi kognitivno vedenjsko terapijo, zato bi veljalo razmišljati v smeri, kako kombinirati vodenje strokovnjaka in kot pripomoček dodati GUI. Kot prejšnji avtorji pa tudi ti navajajo določene previdnosti, saj GUI lahko odgovarja s prikrito pristranskostjo (npr. diskriminacija glede na spol, raso, starost ali drugo), lahko pa pride tudi do kibernetičnih napadov.

Tudi Rahman (2024) meni, da je pri uporabi GUI treba upoštevati, da je le-ta lahko pristranska, lahko »halucinira« (podaja hipotetične odgovore), sporna pa so tudi vprašanja o zasebnosti, saj pridobiva veliko količino naših podatkov. Ocenjuje, da je na področju duševnega zdravja kar nekaj podatkov o uporabi

UI, vendar ne GUI. Vsekakor pa v tem vidi potencial, torej možnosti še neraziskane uporabe za otroke. Jezikovni modeli, ki so vrsta GUI, namreč lahko v interaktivni obliki z otroki ustvarjajo pravljice in jih podpirajo pri anksioznosti ter depresiji tako, da odvrčajo negativne misli. Ta podpora, ki je dosegljiva ves čas (24 ur na dan, sedem dni na teden), je koristna tudi za njihove starše, da pridobijo napotke, kako odreagirati v kritičnih obdobjih. Povzemamo, da je lahko GUI za otroke s težavami na področju duševnega zdravja koristna, ker omogoča večje samozavedanje, nudi možnosti interakcije skozi interaktivne igre in vzgojno-izobraževalne posnetke, lahko pa je tudi ciljno naravnana na otrokove razvojne potrebe. Zaradi že omenjenih tveganj pa je treba urediti regulativne sisteme (uvvedbo pravil in zakonov za uporabo GUI), vključevati strokovnjake, ki preverjajo točnost informacij, ki jih ponuja GUI, in se naučiti natančno oblikovati vprašanja ali ukaze za GUI, da lahko poda ustrezne odgovore. Vsekakor je treba zagotoviti tudi zasebnost otrokovih podatkov.

Slepi in slabovidni otroci oz. otroci z okvaro vidne funkcije

Na področju uporabe GUI za slepe in slabovidne osebe obstaja nekaj primerov, ki kažejo, da je GUI bistveno izboljšala kakovost življenja teh oseb.

Bendel (2024) ponazarja primer aplikacije Be My Eyes (<https://www.bemyeyes.com>), ki je bila leta 2023 nadgrajena s funkcijami, ki temeljijo na GPT-4. Ilustrira, da slepi in slabovidni že uporabljajo tehnološke pripomočke (npr. navigacija s pomočjo GPS, nadzor z glasovnimi ukazi), toda GUI predstavlja nadgradnjo le-teh. Uporabniki odprejo aplikacijo Be My Eyes, navigirajo na zavihek Be My AI, posnamejo fotografijo in nato prejmejo podroben opis vsebine slike, ki je v zvočni izvedbi. Nejasnosti ali podrobnosti, ki jih GUI ni zaznala, se lahko razjasnijo v kratkem pogovoru. Aplikacija poda tudi modne nasvete; npr., pri sliki treh kravat jih najprej opiše, nato pa svetuje, katera bi se podala h kateri moški obleki. Taka pomoč je lahko koristna tudi za osebe, ki niso slepe ali slabovidne, toda na splošno težje sprejemajo odločitve. Kot pri ostalih podobnih orodjih GUI pa so tudi tukaj etične dileme zaradi vnesenih osebnih podatkov, tveganja zaradi nenatančnosti aplikacije (npr. aplikacija lahko okno zazna kot vrata), uporabnik nima nadzora nad aplikacijo, ker je ta odvisna od svojega kreatorja, spletne povezave in strojne opreme (npr. pametni telefon) ipd. Vsekakor aplikacija ne more nadomestiti spremljevalca oz. človeške interakcije, ki jo te osebe potrebujejo. Za nadaljnji razvoj GUI na tem področju Bendel (2024) predlaga, da se še v večji meri vključijo slepe in slabovidne osebe, da bodo same izrazile svoje potrebe.

Rudaiba Adnin in Maitraye Das (2023) sta izvedli intervju z 19 slepimi osebami, ki so v vsakdanjem življenju uporabljale ChatGPT, Be My Eyes, Copilot,

Google Gemini, Bard in Claude. Ugotovili sta, da je nekaj težav v dostopnosti GUI, vendar se slepi znajdejo in kljub temu odkrijejo načine uporabe. Dobrodošlo je, da ta orodja podajajo vsebine in informacije iz okolja, treba pa jih je preverjati, saj delajo napake. Rezultat njunih ugotovitev je predlog, da se slepim osebam omogoči boljšo dostopnost teh orodij in se jim pomaga pri preverjanju natančnosti dobljenih podatkov; prav tako bi bilo treba najti tehnološke rešitve, da se rešijo vprašanja pristranskosti.

Jungyoon Choi idr. (2020) so ugotavljali mnenje uporabnikov o GUI, ki se imenuje VTR4VI. Pri tej vrsti GUI gre za možnost, da se glasovna vsebina preoblikuje v besedilo, kar učečim se daje možnost, da vseeno participirajo pri oddanih pisnih nalogah. Tudi ta vir nakazuje možno uporabo GUI za slepe in slabovidne osebe, ki jim omogoča enake možnosti na vzgojno-izobraževalnem polju.

Gluhi in naglušni otroci

Mariana Arroyo Chavez idr. (2024) menijo, da je GUI za gluhe osebe pomembna, saj lahko ustvarja podnapise na že ustvarjenih posnetkih. To pa je za gluhe izrednega pomena. Čeprav obstaja nekaj omejitev, da tovrstno generiranje ne more biti stodstotno pravilno, pa so uporabniki vendarle potrdili, da je zaželeno.

Ahlawat (2024) ocenjuje, da se tehnološke rešitve za gluhe še razvijajo, v prihodnosti pa se pričakuje, da se bodo v večji meri razvili prototipi in eksperimentalni sistemi, ki bodo poskušali omogočiti pretvorbo besedila ali govora v znakovni jezik in obratno. Prednost teh rešitev bi bila, da bi se izboljšala komunikacija med slišječimi in neslišječimi, vendar bi bilo treba narediti validacijo sistemov, da bi bili čim natančnejši.

Si Chen idr. (2024) so prikazali eksperiment, v katerem so na digitalni platformi omogočili komentiranje videoposnetkov tako, da so gluhi lahko kreirali videoposnetke svojega komentarja v znakovnem jeziku in ga nato pretvorili v različne sloge: realističnega, risanega in robotskega. Izkušnja se jim je zdela zabavna in vključujoča. Težave so se pojavljale pri razumevanju robotskega sloga ustvarjenih komentarjev, uporabniki pa so izražali tudi skrb glede svoje anonimnosti. Za v bodoče avtorji (Chen idr., 2024) svetujejo, da se podobne rešitve GUI vključujejo v izobraževanje, da se poveča aktivna udeležba gluhih in naglušnih oseb.

Otroci z govorno-jezikovnimi motnjami

O GUI na področju dela z otroki z jezikovnimi težavami razpravlja Helen Qin (2024). Meni, da lahko GUI pomaga razvijati fonološko zavedanje, ki je osno-

va za komunikacijo. Brez razvoja fonološkega zavedanja se ti otroci pogosto umaknejo v socialno izolacijo, imajo pa tudi učne težave. Dostopna pomoč, ki jo lahko omogoča GUI, je izrednega pomena, saj je logopedskih storitev premalo, tiste, ki so na voljo, pa so zelo drage. Avtorica (Qin, 2024) je opisala prototip GUI, ki je staršem ali skrbnikom pomagal, da so pridobili t. i. učne kartice, specifično določene za potrebe njihovega otroka, s pomočjo katerih so vadili fonološko zavedanje. Tovrstno orodje je na privlačen način ponudilo navodila za izvedbo določenih vaj in je kot prototip dostopno na spletnem naslovu <https://sites.google.com/view/helen-slp>. V prihodnosti ga bodo še nadgrajevali v smeri, da bi omogočalo čim bolj personalizirane odgovore.

Keren Mitsue Ramírez Vergara idr. (2024) predstavljajo GUI za digitalno pripovedovanje zgodb, namenjeno latinskoameriškim otrokom, starim od štiri do šest let. Sistem je bil preizkušen glede funkcionalnosti, raznovrstnosti vsebin, časa ustvarjanja zgodb in kakovosti glasovnih modelov, vključno z intonacijo, s hitrostjo in pravilnostjo izgovorjave. Rezultati so pokazali visoko raznovrstnost zgodb ter intuitivnost uporabe, čeprav so bile pri vseh glasovnih modelih zaznane manjše napake v izgovorjavi. Avtorji (Ramírez Vergara idr., 2024) poudarjajo, da so bile vse zgodbe primerne za otroke in da spodbujajo njihovo socialno vključevanje.

Yao Du in Felix Juefei-Xu (2024) prikazujeta, kako bi lahko GUI uporabili pri govorno-jezikovni terapiji. ChatGPT bi lahko kot pogovorni robot ustvarjal terapevtska gradiva in simuliral komunikacijo. Določena generativna orodja bi lahko omogočila ustvarjanje novih, prilagojenih gradiv za posamezne vaje v terapiji. Izzivi so podobni, kot navajajo drugi avtorji, in sicer glede zasebnosti podatkov, pristranskosti in natančnosti.

Gibalno ovirani otroci

Stephanie Alston (2023) meni, da je lahko GUI koristna za vse osebe s PP, saj za vsakega ustvarja tisto, kar potrebuje, npr. besedilo, videoposnetek, navodila, slike, govor ipd. V primeru gibalno oviranih oseb lahko GUI deluje kot prilagojena proteza, oblikovana glede na individualne potrebe uporabnika. Sama proteza torej deluje kot robot, ki razume potrebe posameznika in mu prilagodi gibanje. Nekatera orodja GUI lahko celo upravljajo s tehnološkimi napravami, saj interpretirajo signale, ki jih dajejo uporabnikovi možgani (npr. BrainGate).

Tudi Poly Rani Ghosh idr. (2024) menijo, da lahko GUI namesto gibalno oviranih oseb preko tehnologije prepoznavanja možganskih valov nadzoruje protetične in druge podporne pripomočke. Zaradi edinstvene in kompleksne situacije vsakega posameznika pa je to zelo zahtevna naloga, čeprav se lahko

s preizkušanjem GUI pri določenem posamezniku učinek zelo izboljša in postane personaliziran glede na njegove potrebe. Tveganja uporabe pa so glede osebnih podatkov, ki se jih pridobiva preko možganskega valovanja, tehnologija mora biti pravočasna, dovolj preprosta za uporabnika, mora biti dovolj preverjena pred uporabo in tudi etično nesporna, da ne prihaja do zlorab ali uporabe v napačne namene.

Mohammadi idr. (2018) opisujejo, da je za gibalno ovirane osebe praktična uporaba GUI, ko načrtujejo svojo pot. Orodja GUI namreč ustvarjajo navigacijske poti na osnovi že zbranih vzorčnih poti in tako tovrstne osebe hitreje pripeljejo do želenega cilja.

Dolgotrajno bolni otroci

Anna Katherine Wood (2019) meni, da dolgotrajno bolnim lahko pomaga GUI, ki pretvarja besedilo v govor in tako olajša učenje, če imajo težave z branjem ali so utrujeni in lažje poslušajo kot berejo. Zelo dobrodošli so tudi inteligentni učni sistemi, ki natančno prilagajajo učne vsebine in pristope vsakemu učencu. Delujejo namreč tako, da spremljajo napredek in odzive učenca, nato pa glede na to bodisi zmanjšajo bodisi povečajo število nalog, podajo bolj strukturirana navodila, ponudijo primere, simulacije, ustvarijo kvize za preverjanje znanja ipd.

Sofia Tovedal (2020) ugotavlja, da dolgotrajno bolni otroci potrebujejo neke vrste dnevnik, v katerem opisujejo, kako se jim spreminja stanje boleznin in kako napredujejo. Če to lahko namesto njih ustvari GUI, jim prihrani veliko energije in truda. Nadalje so koristni tudi t. i. socialni agenti, ki delujejo kot govorni roboti za podajanje odgovorov, prosti čas ali raznovrstno svetovanje. Dolgotrajno bolan otrok je namreč lahko izoliran in osamljen, saj tudi spremljevalno osebje ne more biti ves čas prisotno, medtem ko so tovrstna orodja GUI dostopna kadar koli.

Tudi Sehrawat (2023) podaja smernice, da se orodja GUI lahko uporabi za spremljanje bolnikove zdravstvene poti. Tako orodje lahko ustvarja personalizirane načrte zdravljenja v celotnem procesu zdravljenja, bolna oseba pa je pri tem aktivno udeležena. Kot pri vseh ostalih orodjih so tudi pri tem določene omejitve zaradi vprašanj zasebnosti podatkov, etične uporabe in pristranskosti orodij.

Otroci s primanjkljaji na posameznih področjih učenja

Laura Miraglia (2024) meni, da bi lahko na šolskem področju orodja GUI pripomogla, da bi bilo manj učnih težav, saj bi lahko sproti diferencirala učenje in podajala personalizirane povratne informacije. Seveda za tovrstno učenje

učitelji potrebujejo določena usposabljanja, da bodo učinkoviti in da bodo zmanjšali tveganja pri uporabi. Na podoben način, kot deluje ChatGPT, bi tudi govorni roboti v šoli podajali odgovore. Učenci bi zato potrebovali kompetence samoregulacije, ki bi ob uporabi GUI ohranjale njihovo kritično razmišljanje in avtonomijo.

Pesovski idr. (2024) so eksperimentirali z GUI, ki je ustvarjala učna gradiva, npr. vprašalnike z več izbirami, preko katerih so učenci preverili svoje znanje. Takojšnja povratna informacija, ali je odgovor pravilen, je bila še posebej pomembna za učence, ki so imeli večje težave in jim je odgovor predstavljal vodilo, kaj je še treba izboljšati.

Clark (2024) podobno opiše, kako je lahko govorni robot učencem v pomoč, prav tako ostale zmogljivosti GUI, da npr. ustvarjajo videoposnetke, je pa treba biti za vse te uporabe dodatno usposobljen, da so varne in učinkovite.

Otroci z avtističnimi motnjami

Tang idr. (2024) so preučevali, kako govorni robot EmoEden deluje na otroke z visokofunkcionalnim avtizmom. To orodje GUI deluje tako, da si otrok lahko izbere risani lik, ki nato deluje kot pogovorni robot o določenih socialnih situacijah in ustreznih čustvenih odzivih. Avtorji (Tang idr., 2024) so ugotovili, da so se otroci v pogovor z GUI vživeli in tudi napredovali v prepoznavanju čustev. Učinek je bil odvisen tudi od karakterja otroka, ali je znal slediti pogovornemu robotu in ali je želel sodelovati.

Tudi Cynthia Zastudil idr. (2024) so ugotovili, da je GUI učinkovita za premagovanje primanjkljajev, ki se pojavljajo pri otrocih z avtizmom, to so težave v komunikaciji in prepoznavanju čustev. V svoji raziskavi so preizkusili delovanje GUI, ki je ustvarjala primerne socialne scenarije, ki so jih uporabljali otroci z avtizmom. Strokovnjaki so ocenili, da so bile ustvarjene vsebine zelo podobne tistim, ki jih ustvari človek. Podobno kot pri drugih raziskavah pa tudi tukaj ne gre za natančne in zanesljive tehnološke rešitve.

Kaška Porayska-Pomsta idr. (2018) so prav tako opazovali učence, ki so svoje socialne veščine in emocionalne kompetence urili preko govornega robota. Ugotovili so, da so se njihove kompetence na omenjenih področjih izboljšale, prišlo je celo do transfera v razredno okolje. Kljub vsemu sporočajo, da se je treba o GUI veliko poučiti, da jo bomo znali uporabljati etično in varno.

Otroci s čustvenimi in vedenjskimi motnjami

Surbhi Seema Sethi in Kanishk Jain (2024) sta pri otrocih s čustvenimi in vedenjskimi težavami preizkusili različna orodja UI, med katerimi je bila

tudi GUI. Denimo, klepetalni robot je eden takih, ki je že znan, nato pa so tudi orodja za analizo čustev. Otroci so se ob takih orodjih dobro počutili ter razvijali empatijo in angažirano sodelovanje. Pridobili so tudi osebno podporo. Usmeritev za prakso je, da bi morala biti taka tehnološka rešitev multidisciplinarno zasnovana in raziskana v longitudinalni raziskavi.

Krishnan Kavitha idr. (2024) menijo, da je čustvena in vedenjska podpora posebej pomembna za pripadnike generacije Z, ki preživijo veliko časa pred zasloni. Pri njihovem eksperimentu je uporaba GUI izboljšala dobro počutje, ampak je skrb glede osebnih podatkov in varnosti ostala. Vsekakor se je izkazalo, da so bili klepetalni roboti, kot je ChatGPT, dobro pripravljeni, da otroka poslušajo in podajo pozitivne rešitve.

Tudi Sezgin in McKay (2024) menita, da lahko z GUI ustvarjene slike pomagajo, da se oseba nauči določenih socialnih odzivov; vendar je v tem primeru ustvarjanje slik lažje in hitrejše, kot bi bilo, če bi jih izbral strokovnjak. Tveganja za pristranskost in nenatančnost ter etiko pa ostajajo še aktualna in jih je treba zamejiti z regulativi.

Analiza ugotovitev

Da bi odgovorili na raziskovalno vprašanje, pridobljeno literaturo analiziramo v obliki preglednice. Sklepe avtorjev najprej predstavljamo na področju njihovih ključnih ugotovitev, nato pa iz tega izpeljemo še specifičnejše sklepe, kaj so koristi in tveganja uporabe GUI za določeno skupino oseb s PP. Sklepi temeljijo na osnovi poiskanih raziskav, kjer so uporabniki določena orodja GUI že preizkusili in tako opozorili, kaj so s tem pridobili (koristi) in v čem so bile nevarnosti (tveganja).

Rezultati oz. interpretacija ugotovitev

Ugotavljamo, da na področju oseb s PP sicer obstajajo možnosti uporabe GUI, vendar z določeno mero previdnosti in celo tveganj. Aktualni avtorji nas usmerjajo v razmišljanje, da je najkoristnejše in najpraktičnejše, če orodja GUI pomagajo na tistih življenjskih področjih, ki jih določen primanjkljaj, motnja ali ovira najbolj prikrajša. V tem smislu orodja pridobijo podporno vlogo, v smislu nadomeščanja fizičnega somišljenika, svetovalca, asistenta ali celo določenega specialista. Generiranje oz. ustvarjanje potrebnih informacij ali prilagoditev na osnovi prejšnjih vzorcev izkazanih potreb nakazuje zmožnosti GUI, da personalizira odgovor in je v tem smislu podobna človeškemu odzivu. Tveganja se porajajo takrat, ko je potreba po natančnosti večja in se lahko nenatančni odgovori spremenijo v nevarnosti za osebo.

Preglednica 1 Ugotovitve avtorjev o uporabi GUI po skupinah oseb s PP

Ključne ugotovitve		Koristi	Tveganja
Otroci z motnjami v duševnem razvoju			
Avtorji			
Dorit-Hadar Souval idr. (2024)	Za osebe s težavami na kognitivnem področju je GUI pomembna na osebnem, medosebnem in okoljskem področju (v smislu, kako se znajti v določenem prostoru (tudi v smislu orientacije) in času).	Opolnomočenje, socialna vključenost, avtonomija, samostojnost, enakopravnost in boljša izkoriščenost močnih področij uporabnikov.	Etika uporabe (vprašanja zasebnosti in varnosti podatkov, pristranskost ipd.).
Banerjee idr. (2024)	Osebe z motnjami v razpoloženju se lahko z GUI kadar koli pogovarjajo in pridobijo nasvete za spremembo (npr. idejo za fizično aktivnost, sproščanje ali se celo vključijo v terapijski proces).	Dostopnost psihoterapevtske pomoči takrat, ko jo uporabniki potrebujejo.	Pristranskost, kibernetski napadi.
Rahman (2024)	Otroci lahko urijo interakcijo in pridobijo nasvete, kako odvrniti negativne misli. Stareši pridobijo ideje, kako otrokom pomagati v duševnih stiskah.	Dostopnost psihoterapevtske pomoči takrat, ko jo otroci in starši potrebujejo.	Pristranskost, halucinacije, vprašanja zasebnosti.
Slepi in slabovidni otroci oz. otroci z okvaro vidne funkcije			
Bendel (2024)	GUI poda predstavo, kdo ali kaj je pred uporabniki, z vsem opisom in tudi nasveti za odločanje (npr. modni nasveti).	Samostojnost v nekaterih socialnih situacijah, ko ni nevarnosti oz. tveganj uporabe.	Nenatančnost, vprašanja zasebnosti, odvisnost.
Rudaliba Admin in Maitraye Das (2023)	Slepe osebe dobijo informacije, kakšno je okolje.	Samostojnost v nekaterih situacijah, ko ni tveganj uporabe.	Nenatančnost, pristranskost, nezanesljivost.
Jungyoon Choi idr. (2020)	Slepe osebe lahko oddajo pisno nalogo na digitalnih platformah.	Samostojnost v izobraževalnem procesu, ko morajo udeleženci oddati pisno nalogo.	Nedostopnost; omogočen je le besedilni in tabelarni zapis (manjkajo grafi, slike in enačbe).
Gluhi in naglušni otroci			
Mariana Arroyo Chavez idr. (2024)	Gluhe osebe s pomočjo GUI slišano besedo preberejo (podnapisi).	Enakovredna možnost udeležbe (npr. na izobraževanjih).	Nenatančnost.
Ahlawat (2024)	V prihodnosti se pričakuje, da bo GUI pretvorila besedilo ali govor v znakovni jezik in obratno.	Izboljša se komunikacija med slišnimi in neslišnimi osebami.	Nenatančnost.
Si Chen idr. (2024)	Gluhe osebe lahko svoje sporočilo posnamejo v znakovnem jeziku in ga s pomočjo GUI pretvorijo v videoposnetek.	Zabavna in vključujoča udeležba gluhih na digitalnih platformah.	Vprašanja anonimnosti uporabnikov, nerazumljiv, robotski slog komunikacije.

Nadaljevanje na naslednji strani

Preglednica 1 Nadaljevanje s prejšnje strani			
Avtorji	Ključne ugotovitve	Koristi	Tveganja
Otroci z govorno-jezikovnimi motnjami			
Helen Qin (2024)	GUI pomaga pri ustvarjanju učnih kartic za učenje fonološkega zavedanja.	Personalizirane vaje za izboljšanje fonološkega zavedanja.	/
Keren Mitsue Ramirez Vergara idr. (2024)	GUI ustvarja zgodbe in jih pripoveduje.	Zgodbe, ki spodbujajo socialno vključevanje.	Manjše napake v izgovorjavi.
Yao Du in Felix Juefei-Xu (2024)	GUI ustvarja terapevtska gradiva in simulira komunikacijo.	Nova in prilagojena gradiva za vaje pri govorno-jezikovni terapiji.	Vprašanja zasebnosti podatkov, pristanskost, nenatančnost.
Gibalno ovirani otroci			
Stephanie Alston (2023)	GUI deluje kot prilagojena proteza, ki razume potrebe posameznika in mu prilagodi gibanje. Omogoča tudi, da gibalno ovirani lažje dostopajo do spletnih strani.	Personalizirani pripomočki za gibanje, dostopnost spletnih strani.	/
Poly Rani Ghosh idr. (2024)	GUI omogoča nadzor protetičnih in drugih pripomočkov.	Personalizirani pripomočki za gibanje.	Vprašanja o zasebnosti podatkov, preprosti, etični, vami in preverjeni uporabi.
Mohammadi idr. (2018)	GUI ustvarja nove poti na osnovi že zbranih vzorčnih poti.	Lažje načrtovanje potovanja.	/
Dolgotrajno bolni otroci			
Anna Katherine Wood (2019)	GUI pretvarja besedilo v govor in prilagaja učne sisteme vsakemu učencu.	Na personaliziran način olajša učenje, kadar gre za težave z branjem ali utrujenost.	/
Sofia Tovedal (2020)	GUI ustvari dnevnik, kako se spreminja stanje bolezni. Lahko tudi svetuje, npr. glede prostega časa.	Lažje prenavagovanje osamljenosti. Uporabniku prihrani veliko energije in truda.	/
Sehrawat (2023)	GUI naredi personaliziran načrt zdravljenja.	Boljše spremljanje bolnikove zdravstvene poti.	Vprašanja o zasebnosti podatkov, etični uporabi in pristanskosti orodja.
<i>Nadaljevanje na naslednji strani</i>			

Preglednica 1 Nadaljevanje s prejšnje strani			
Avtorji	Ključne ugotovitve	Koristi	Tveganja
Otroci s primanjkljaji na posameznih področjih učenja			
Laura Miraglia (2024)	GUI olajša učenje, saj ga diferencira glede na učence in ponudi personalizirane povratne informacije.	Olajša učenje učencem, ki imajo raznovrstne učne težave.	Vprašanja kritičnega razmišljanja in avtonomije uporabnika. Za uporabo je treba biti usposobljen.
Pesovski idr. (2024)	GUI ustvarja vprašalnike z več izbirami.	Olajša ustvarjanje učnih gradiv.	/
Clark (2024)	Govorni robot ustvarja videoposnetke, ki pomagajo pri učenju.	Olajša ustvarjanje učnih gradiv.	Za uporabo je treba biti usposobljen (v smeri varne in učinkovite uporabe).
Otroci z avtističnimi motnjami			
Tang idr. (2024)			/
Kaska Porayska-Pomsta idr. (2018)	GUI deluje kot pogovorni robot na temo socialnih situacij in čustev.	Napredovanje v čustvenih odzivih.	Vprašanja etične in varne uporabe.
Cynthia Zastudil idr. (2024)	GUI ustvarja socialne scenarije.	Urjenje delovanja v socialnih situacijah.	Nenatančnost, nezanesljivost.
Otroci s čustvenimi in vedenjskimi motnjami			
Surbhi Seema Sethi in Kanishk Jain (2024)	GUI deluje kot pogovorni robot in kot orodje za analizo čustev.	Razvijanje empatije in angažiranosti.	Pri pripravi tehnoloških rešitev je treba multidisciplinarno sodelovati in orodja dolgoročno raziskovati.
Krishnan Kavitha idr. (2024)	GUI deluje kot klepetalni robot oz. svetovalec v dilemah in problemih.	Otrok je slišan in dobi pozitivne rešitve glede na svoj problem/svoje vprašanje, s tem se mu izboljša počutje.	Vprašanja osebnih podatkov in varnosti.
Sezgin in McKay (2024)	GUI ustvarja slike določenih socialnih odzivov.	Ustvarjanje slik o socialnih odzivih je lažje in hitrejšo, kot če bi jih ustvaril strokovnjak.	Pristranskost, nenatančnost, etika uporabe. Kaže se potreba po regulativih.

Analiza ugotovitev kaže, da podpora, ki jo daje GUI, sicer lahko raziskujemo po skupinah oseb s PP in da so določena orodja specifična glede na primanjkljaj, medtem ko so druga manj specifična in bi bila lahko uporabljena pri več skupinah oseb s PP.

Specifična orodja GUI so npr. za gluhe in naglušne, za slepe in slabovidne ter za osebe, ki so gibalno ovirane ali imajo govorno-jezikovno motnjo, medtem ko lahko orodja GUI za osebe s primanjkljaji na posameznih področjih učenja koristijo tudi drugim, prav tako orodja GUI za osebe z avtizmom, za osebe s čustvenimi in vedenjskimi motnjami, za dolgotrajno bolne ter za osebe z motnjo v duševnem razvoju. Popolne ločnice ne moremo določiti, saj gre za odvisnost od posameznikovih posebnih ali drugih potreb. Primanjkljaji pa se tudi s pojavljajo, kar pomeni, da oseba potrebuje več raznovrstnih orodij.

Ključne ugotovitve kažejo, da orodja GUI nadgrajujejo orodja UI na splošno, saj ustvarjajo na osnovi že znanega in torej posamezniku ponudijo odgovore glede na njegove potrebe oz. prejšnje odgovore. Osebam s PP to zelo koristi, saj jim omogoča pomoč in podporo v obliki in času, ki jim najbolj ustreza, kar posledično omogoča več samostojnosti, lažjo in hitrejšo dostopnost storitev, večjo mero avtonomije, socialne vključenosti (npr. zaradi lažje komunikacije z drugimi, druženja), opolnomočenja (npr. boljše in lažje izgrajevanje močnih področij, dostop do učnih pripomočkov) ipd. Uporabnike pa skrbi, kako se bodo varovali osebni podatki, ki jih vnašajo v sistem, in ali so odgovori dovolj natančni. Če namreč orodje GUI slepi osebi pove, da so pred njo vrata namesto okno, je to zelo nevarno. Posamezniki se torej ne morejo popolnoma zanesti na odgovore GUI in se morajo tega zelo zavedati. Vprašljivi so tudi pristranskost orodja, etika uporabe, kibernetska varnost na splošno, dostopnost teh orodij ipd.

Sklep in smernice

Sklenemo, da obstajajo možnosti uporabe orodij GUI za otroke s PP, vendar je ugotovitve treba ustrezno aplicirati na vzgojno-izobraževalno polje. Zaradi opisanih tveganj podajamo smernico, da se orodja GUI izdelajo čim kakovostneje in skupaj z osebami s PP, saj jim bodo le tako ustrezno prilagojena. Kakovost orodja določajo merila natančnosti, zanesljivosti, varne uporabe in dostopnosti. Uporaba orodij mora biti vedno le v podporo in ne more nadomestiti svetovalca, terapevta, učitelja ipd. Predlagamo, da se na vzgojno-izobraževalnem polju določijo pravila, v katerih primerih in kako naj otroci in mladi uporabljajo GUI, da se izkažejo pričakovani cilji in koristi uporabe. Strokovni delavci naj bodo dovolj usposobljeni za uporabo GUI in naj imajo dovolj opreme, ki jim to uporabo tudi omogoča.

V tem članku so predstavljene le izhodiščne možnosti uporabe GUI za osebe s PP, za katere menimo, da se jih za posamezno skupino otrok s PP lahko v naslednjih prispevkih še podrobneje razišče, tako s teoretičnega vidika kot tudi z vidika dobrih praks uporabe ter morebitnih primerov, kjer uporaba ni bila dovolj ustrezna.

Literatura

- Adnin, R., in Das, M. (2024). 'I look at it as the king of knowledge': How blind people use and understand generative AI tools. V D. Flatla, F. Hwang, T. Guerreiro in R. Brewer (ur.), *Proceedings of the 26th international ACM SIGACCESS conference on computers and accessibility* (str. 1–14). Association for Computing Machinery.
- Ahlawat, S. K. (2024). Digital sign language interpreter to let world learn and communicate: A developmental approach. V P. Shivakumara, S. Mahanta in Y. J. Singh (ur.), *Proceedings of the NIELIT's International conference on communication, electronics and digital technology* (str. 489–495). Springer.
- Alston, S. (2023, 6. marec). *How generative AI is being used to enhance accessibility and inclusion for people with disabilities*. LinkedIn. <https://www.linkedin.com/pulse/how-generative-ai-being-used-enhance-accessibility-inclusion-alston>
- Arroyo Chavez, M., Thompson, B., Feanny, M., Alabi, K., Kim, M., Ming, L., Glasser, A., Kushalnagar, R., in Vogler, C. (2024). Customization of closed captions via large language models. V K. Miesenberger, P. Peñáz in M. Kobayashi (ur.), *Computers helping people with special needs: ICCHP 2024* (str. 50–58). Springer.
- Banerjee, S., Dunn, P., Conard, S., in Ali, A. (2024). Mental health applications of generative AI and large language modeling in the United States. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21(7), 910.
- Bendel, O. (2024). How can generative AI enhance the well-being of blind? *Proceedings of the AAAI 2024 Spring Symposium Series*, 3(1), 340–347.
- Chen, S., Cheng, H., Situ, J., Kirst, D., Su, S., Malhotra, S., Angrave, L., Wang, Q., in Huang, Y. (2024). Towards inclusive video commenting: Introducing Signmaku for the deaf and hard-of-hearing. V F. Floyd Mueller, P. Kyburz, J. R. Williamson, C. Sas, M. L. Wilson, P. Touns Dugas in I. Shklovski (ur.), *Proceedings of the CHI conference on human factors in computing systems* (str. 1–18). Association for Computing Machinery.
- Choi, J., Song, Y., in Lee, J. (2022). Implementation of voice-based report generator application for visually impaired. *Electronics*, 11(12), 1847.
- Clark, D. (2024). *Artificial intelligence for learning: Using AI and generative AI to support learner development*. Kogan Page.
- Du, Y., in Juefei-Xu, F. (2023, 1. junij). *Generative AI for therapy? Opportunities and barriers for ChatGPT in speech-language therapy*. OpenReview. <https://openreview.net/pdf?id=cRZSr6Tpr1S>

- Ghosh, P. R., Halder, S., in Mowla, H. (2024). Impact of generative AI models on neurocybernetics for enhancing brain-computer interface adaptability in motor disabilities. *Journal of Primeasia*, 4(1). <https://doi.org/10.25163/primeasia.4140047>
- Kavitha, K., Joshith, V. P., in Sharma, S. (2024). Beyond text: ChatGPT as an emotional resilience support tool for Gen Z – A sequential explanatory design exploration. *E-Learning and Digital Media*. <https://doi.org/10.1177/20427530241259099>
- Miraglia, L. (2024). The promise of generative artificial intelligence: Psychological implications in educational contexts. *Rivista di Scienze dell'Educazione*, 62(1), 86–104.
- Mohammadi, M., Al-Fuqaha, A., in Oh, J. S. (2018). Path planning in support of smart mobility applications using generative adversarial networks. V 2018 *IEEE International conference on internet of things (iThings) and IEEE green computing and communications (GreenCom) and IEEE cyber, physical and social computing (CPSCom) and IEEE smart data (SmartData)* (str. 878–885). Institute of Electrical and Electronics Engineers.
- Pesovski, I., Santos, R., Henriques, R., in Trajkovic, V. (2024). Generative AI for customizable learning experiences. *Sustainability*, 16(7), 3034.
- Porayska-Pomsta, K., Alcorn, A. M., Avramides, K., Beale, S., Bernardini, S., Foster, M. E., Frauenberger, C., Good, J., Guldberg, K., Keay-Bright, W., Kossovsky, L., Lemon, O., Mademtzi, M., Menzies, R., Pain, H., Rajendran, G., Waller, A., Wass, S., in Smith, T. J. (2018). Blending human and artificial intelligence to support autistic children's social communication skills. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, 25(6), 35.
- Qin, H. (2024). Generative AI applications in helping children with speech language issues. *Proceedings of the AAAI Symposium Series*, 3(1), 399–400.
- Rahman, M. M. (2024). Generative AI: A promising, but cautious, ally in children's mental health. *COJ Robotics & Artificial Intelligence*, 4(1). <https://doi.org/10.31031/COJRA.2024.04.000577>
- Ramírez Vergara, K. M., López-Chau, A., in Hernández, R. R. (2024). Storytelling utilizing generative AI to foster inclusion of individuals with disabilities. *Ingenius*, 32, 101–113.
- Sehrawat, S. K. (2023). Empowering the patient journey: The role of generative AI in healthcare. *International Journal of Sustainable Development Through AI, ML and IoT*, 2(2), 1–18.
- Sethi, S. S., in Jain, K. (2024). AI technologies for social emotional learning: recent research and future directions. *Journal of Research in Innovative Teaching and Learning*, 17(2), 213–225.
- Sezgin, E., in McKay, I. (2024). Behavioral health and generative AI: A perspective on future of therapies and patient care. *NPJ Mental Health Research*, 3, 25.

- Souval, D. H., Haber, Y., Tal, A., Simon, T., Elyoseph, T., in Elyoseph, Z. (2024). Transforming perceptions: Exploring the multifaceted potential of generative AI for people with cognitive disabilities. *JMIR Neurotechnology*, 4, e64182.
- Tang, Y., Chen, L., Chen, Z., Chen, W., Cai, Y., Du, Y., Jang, F., in Sun, L. (2024). EmoEden: Applying generative artificial intelligence to emotional learning for children with high-function autism. V F. Floyd Mueller, P. Kyburz, J. R. Williamson, C. Sas, M. L. Wilson, P. Touns Dugas in I. Shklovski (ur.), *Proceedings of the CHI Conference on human factors in computing systems* (str. 1–20). Association for Computing Machinery.
- Tovedal, S. (2020). The potential of artificial intelligence in increasing quality of life for children suffering from long term illness. V U. Söderström, L. Freidovich, T. Nordström in K. Kunert (ur.), *Proceedings of the eighteenth student conference in interaction technology and design and of the sixth student conference in electronics and mechatronics* (str. 21–29). Umeå University.
- Wood, A. (2019). Inclusive education for students with chronic illness: Technological challenges and opportunities. V J. Knox, Y. Wang in M. Gallagher (ur.), *Artificial intelligence and inclusive education: Perspectives on rethinking and reforming education* (str. 135–148). Springer.
- Zakon o usmerjanju otrok s posebnimi potrebami (ZUOPP-1). (2011). *Uradni list Republike Slovenije*, (58). <https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=ZAKO5896>
- Zastudil, C., Holyfield, C., Kapp, C., Crosland, X., Lorah, E., Zimmerman, T., in MacNeil, S. (2024, 20. avgust). *Exploring the use of generative AI to support automated just-in-time programming for visual scene displays*. ArXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2408.11137>
- Zavod Republike Slovenije za šolstvo. (2015). *Kriteriji za opredelitev vrste in stopnje primanjkljajev, ovir oz. motenj otrok s posebnimi potrebami* (N. Vovk-Ornik, ur.).

Possibilities of Using Generative Artificial Intelligence for Children with Special Needs

The article outlines the areas where generative artificial intelligence (GEN-AI) may benefit different groups of children with special needs (SN) in terms of progress and development. Since this topic remains relatively unexplored in Slovenia, we relied on examples from foreign authors who describe the potential of GEN-AI to help overcome the deficits or obstacles for individuals with SN across various ages and social contexts. GEN-AI can assist them in particularly challenging areas, such as creating schedules, suggesting activities for well-being, offering fashion advice, converting text or speech to sign language and vice versa, enhancing participation on digital platforms, making flashcards for phonological awareness training, and simulating communication. With the help of GEN-AI, individuals with SN can improve their independence, social inclusion, autonomy, and equality and thus better leverage their strengths. However, certain risks are associated with using GEN-AI tools as they may

be biased, insufficiently accurate, or unreliable; privacy and data security also remain a concern. By addressing the benefits and risks of GEN-AI use in individuals with SN, the article provides insights into where the technological and educational solutions should be directed to make GEN-AI as practical as possible in the future.

Keywords: children with special needs, generative artificial intelligence, overcoming deficits, barriers, or disorders, benefits, and risks in the use of generative artificial intelligence tools