

Uporaba generativne umetne inteligence pri oblikovanju matematičnih besedilnih nalog

Nežka Kuzmin Delgiusto

Študentka Univerze na
Primorskem, Pedagoške fakultete
98242070@student.upr.si

Nuša Cafuta

Študentka Univerze na Primorskem,
Pedagoške fakultete
98242046@student.upr.si

Prispevek raziskuje vlogo generativne umetne inteligence (ChatGPT) pri ustvarjanju matematičnih besedilnih nalog na razredni stopnji. Izpostavlja koristi in izzive pri uporabi tovrstne tehnologije z namenom prilagajanja učnega procesa ter izboljšanja kakovosti izobraževanja. Namen prispevka je preizkusiti in kritično ovrednotiti zmožnost generativne umetne inteligence pri oblikovanju smiselnih, kakovostnih in pedagoško ustreznih matematičnih besedilnih nalog v različnih matematičnih tematskih sklopih. Pri tem izhajamo iz predhodno določenih kriterijev (jasnost in razumljivost, povezava z realnim življenjem, uporaba ustrezne matematične terminologije, ustrezna zahtevnost glede na razvojno stopnjo, pravilno uporabljeni matematični koncepti), ki opredeljujejo kakovostno matematično besedilno nalogo. Študija primera je pokazala, da generativna umetna inteligenca lahko ustvari kakovostne matematične besedilne naloge. Kljub temu njena uporaba zahteva premišljeno integracijo v izobraževalni proces ter ustrezno pedagoško načrtovanje. Ključna predpogoja za učinkovito implementacijo tovrstne tehnologije sta kritično mišljenje učiteljev – ena izmed temeljnih kompetenc vseživljenjskega učenja – ter njihova sposobnost vrednotenja ustvarjenih nalog. Poleg tega je nujno redno strokovno usposabljanje o možnostih, omejitvah in etičnih vidikih uporabe sodobnih tehnologij v vzgojno-izobraževalnem sistemu.

Ključne besede: generativna umetna inteligenca, ChatGPT, matematične besedilne naloge, kritično mišljenje, vseživljenjsko učenje.

 © 2025 Nežka Kuzmin Delgiusto in Nuša Cafuta

<https://doi.org/10.26493/978-961-293-540-5.9>

Uvod

Vprašanje, ali smo povezani (angl. *online*) ali odklopljeni (angl. *offline*), vse bolj izgublja svoj smisel. Vseprisotnost digitalnih naprav namreč oblikuje način našega bivanja, ki ga italijanski filozof Luciano Floridi (2015) poimenuje stanje povezanosti, v katerem je digitalna tehnologija neločljivo prepletena z našim vsakdanjim življenjem. Digitalna izkušnja ni več nekaj zunanjega ali ločenega, temveč neločljiv del resničnosti, ki jo doživljamo in s katero vzajemno delujemo.

Ena izmed najnovejših tehnologij, ki vse bolj zaznamuje različna področja življenja, je generativna umetna inteligenca (GUI). Njena prisotnost se med drugim odraža tudi v izobraževanju, zlasti pri poučevanju matematike. Rae Kim Young idr. (2025) ugotavljajo, da jo lahko pri pouku matematike uporabljamo na različne načine, med drugim tudi pri oblikovanju besedilnih nalog. To je še posebej relevantno, saj je oblikovanje kakovostnih nalog zahtevno, hkrati pa uporaba GUI zaradi možnosti napak učitelje spodbuja k razvoju kritičnega mišljenja – ene ključnih kompetenc vseživljenjskega učenja.

V tem prispevku preizkusimo in kritično ovrednotimo zmožnost GUI pri oblikovanju kakovostnih matematičnih nalog v različnih matematičnih sklopih. Hkrati izpostavimo koristi in izzive uporabe tovrstne tehnologije v namen prilagajanja učnega procesa in izboljšanja kakovosti izobraževanja na področju poučevanja matematike na razredni stopnji.

Teoretična izhodišča

Generativna umetna inteligenca

Generativni jezikovni modeli temeljijo na spoznanjih umetne inteligence (UI), ki se osredotočajo na raziskovanje, razumevanje in razvoj intelligentnih entitet, ki izkazujejo človeške značilnosti (sposobnost sklepanja, razumevanje pomena, posploševanje in učenje iz preteklih izkušenj) in se povezujejo s sposobnostjo reševanja problemov in izvajanja nalog. Pristope na področju UI lahko razdelimo glede na dve temeljni izhodišči. Prvo izhodišče se nanaša na posnemanje človeka, drugo pa na iskanje rešitev, ki v dani situaciji prinašajo optimalne rezultate. Iz tega sklepamo, da se UI v svojem bistvu ukvarja z racionalnim delovanjem in reševanjem problemov (Žerovnik in Zapušek, 2024).

GUI je veja UI, ki se nanaša na uporabo slednje za ustvarjanje novih vsebin. Eke (2023) GUI opredeli kot sistem, ki je sposoben na podlagi podatkovne baze ustvariti različno vsebino (npr. besedila, slike, vide itd.).

Generativni jezikovni modeli temeljijo na tehnologiji, ki spada na področje naravnega procesiranja jezika in strojnega učenja. Strojno učenje se ukvarja z razvojem algoritmov, ki v podatkih iščejo vzorce, relacije, strukturo in zgradijo model ter posledično bolje izvajajo naloge. Omenjeni postopek omogoča, da se računalniki samodejno učijo in prilagajajo (Žerovnik in Zapušek, 2024).

ChatGPT

Alenka Žerovnik in Matej Zapušek (2024) ChatGPT opredelita kot aplikacijo za procesiranje naravnega jezika s pomočjo UI, ki omogoča naravno interakcijo s človekom z uporabo besedilnih pozivov. Gre za ogromno nevronske mrežo tipa transformer z velikim številom nevronske mreže, ki jih imenujemo parametri.

Ti se v procesu učenja s pomočjo optimizacijskih algoritmov nadaljujejo na podlagi učnih podatkov, kar vodi v zmanjšanje napak izračuna.

S tehničnega vidika gledano ima aplikacija opravlja s sistemom Deep Learning (globoko učenje), ki ga sestavljajo večravske strukture algoritmov, ki oblikujejo umetne nevronske mreže, zasnovane po vzorcu delovanja bioloških možganskih nevronske mreže (Rainsberger, 2022).

Prvo različico te aplikacije je leta 2018 razvilo podjetje OpenAI. ChatGPT-1 je bil osnovan na nevronske mreži tipa transformer s 117 milijoni parametrov. Danes uporabljamo že četrto različico, ChatGPT-4, ki ima 1,7 bilijona parametrov (Žerovnik in Zapašek, 2024).

Generativna umetna inteligenca v vzgojno-izobraževalnem sistemu

Odnose med GUI in vzgojno-izobraževalnim sistemom je mogoče obravnavati z dveh vidikov (Panciroli in Rivoltella, 2023): z vidika razvijanja kritičnega mišljenja, katerega cilj je razvoj pismenosti UI (angl. *Artificial Intelligence Literacy* – ALI) (Ranieri idr., 2024); po drugi strani pa se osredotoča na uporabo GUI kot orodja za podporo učnim in poučevalnim procesom, kar se označuje kot UI v izobraževanju (angl. *Artificial Intelligence in Education* – AIED). Pri slednjem je UI v vlogi »pedagoškega zaveznika«, ki pripomore k izboljšanju izobraževalne ponudbe in jo prilagodi učnim potrebam (Luckin idr., 2022).

Generativna umetna inteligenca pri pouku matematike

GUI je v našem vsakdanjem življenju vse prisotnejša, kar se odraža tudi pri poučevanju matematike. Raziskave (Hwang, 2022; Mohamed idr., 2022; Wardat idr., 2023) poudarjajo različne prednosti uporabe UI pri poučevanju matematike, tako za učence kot učitelje, med drugim prilagojen učni proces, možnost podpore učencev zunaj šolskega okolja ter optimizacijo učiteljevega dela (pisanje učnih priprav, priprava nalog, ocenjevanje znanja, iskanje inovativnih idej ...) itd.

Kljub temu pa določene raziskave (Mohamed idr., 2022; Cozman in Neri, 2020; Zawacki-Richter idr., 2019) opozarjajo na številne izzive, kot so napake ali pomanjkanje natančnosti GUI pri podajanju odgovorov, kar povzroči zmedo pri učencih. Eden ključnih izzivov je tudi pomanjkljiva ozaveščenost uporabnikov o uporabi teh orodij, ki bi morala biti kritična. Raziskave (Mohamed idr., 2022; Cozman in Neri, 2020; Zawacki-Richter idr., 2019) prav tako izpostavljajo pomisleke, povezane z etičnimi vprašanji, zasebnostjo in varstvom podatkov ter s pomanjkanjem pedagoških raziskav o vplivu GUI na učence in učni proces.

Halaweh (2023, v Žerovnik in Zapušek, 2024) zato meni, da bi bilo treba v učnih načrtih posameznih predmetov opredeliti, ali in pri katerih nalogah je uporaba orodij GUI dovoljena. Ob tem predlaga opis namena uporabe in jasna navodila, ki opredeljujejo način dovoljene uporabe.

Kritično mišljenje kot temelj vseživljenjskega učenja

Alenka Žerovnik in Matej Zapušek (2024) menita, da lahko modeli GUI med drugim pripomorejo k razvoju ključnih kompetenc 21. stoletja. Ena izmed omenjenih kompetenc je tudi kritično mišljenje.

Kritično mišljenje je obenem tudi ena izmed temeljnih kompetenc vseživljenjskega učenja v Unescovi viziji 2050, ki je zastavljena na osnovi razumevanja prihodnosti, proti kateri se premikamo (UNESCO, 2020).

Jane S. Halonen (1995, str. 76) kritično mišljenje opredeli kot »nagnjenost in veščino posameznika, da se v aktivnost vplete z razmišljujočim skepticizmom, usmerjenim v odločitev o tem, v kaj verjeti ali kako ravnati«. Richard Paul in Linda Elder (2001) pa menita, da je kritični mislec tisti, ki analizira in vrednoti lastno ter tuje mišljenje z namenom, da bi ga izboljšal.

S skrbnim načrtovanjem pedagoškega procesa in z oblikovanjem ustreznih nalog, pri katerih učenci smiselno, ustvarjalno in kritično uporabljajo ChatGPT, lahko kot učitelji poglobljamo učenje učencev ter hkrati razvijamo njihovo zmožnost kritičnega mišljenja in strategije reševanja problemov (Žerovnik in Zapušek, 2024).

A ob tem se je treba zavedati, da kritično mišljenje ne predstavlja zgolj morebitnega izida uporabe teh tehnologij, temveč temeljni pogoj za njihovo smiselno, etično in učinkovito uporabo. To še posebej velja za učitelje. GUI namreč lahko optimizira delo učiteljev, vendar je bistveno, da ti pri njeni uporabi ohranijo kritično presojo in ne sprejemajo rezultatov teh aplikacij brez premisleka.

Oblikovanje besedilnih nalog

Kritično mišljenje je posebej pomembno, če ChatGPT uporabimo kot orodje za podporo pri oblikovanju besedilnih nalog. Rae Kim Young idr. (2025) menijo, da je oblikovanje besedilnih nalog ključna veščina, ki jo morajo bodoči učitelji matematike razviti že med študijem. Oblikovanje besedilnih nalog namreč spodbuja konceptualno razumevanje študentov, krepí njihovo sposobnost povezovanja matematičnih konceptov ter jih pripravlja na prihodnji poklic.

Besedilne naloge so poseben tip nalog, specifičen za matematično področje, ki naj bi v učnih gradivih za matematiko v povprečju obsegale približno

eno petino vseh nalog. Glavna funkcija besedilnih nalog je učenje uporabe matematičnih znanj v resničnih življenjskih situacijah (Kalan, 2015).

Rae Kim Young idr. (2025) navajajo, da lahko ChatGPT zaradi zahtevnosti oblikovanja besedilnih nalog predstavlja podporo učiteljem pri oblikovanju le-teh. Ta pristop avtorji članka poimenujejo »AI-powered scaffolding strategy«. Obenem pa trdijo, da uporaba ChatGPT-ja pri oblikovanju besedilnih nalog zaradi narave tega orodja (možnost napak) spodbuja kritično vrednotenje rezultatov in prispeva h krepitvi kritičnega mišljenja.

Zaradi omenjenega v nadaljevanju preizkusimo možnost oblikovanja besedilnih nalog s pomočjo ChatGPT-ja.

Oblikovanje pozivov

Preden učitelji uporabijo ChatGPT kot podporo pri svojem delu, morajo dobro razumeti, kako oblikovati učinkovite pozive, saj lahko le tako pričakujejo ustrezne in uporabne rezultate. Ključen prvi korak je jasen premislek o cilju, namenu in pričakovanem izidu. Ko natančno vemo, kaj želimo doseči in zakaj, lahko oblikujemo pozive, ki vodijo do kakovostnih odgovorov (Žerovnik in Zapušek, 2024).

Pri oblikovanju pozivov je pomembno upoštevati štiri temeljna načela: jasnost, specifičnost, kontekst in prilagodljivost. Jasnost pomeni, da je sporočilo natančno in jedrnat, da ga model razume ter se nanj optimalno odzove. Specifičnost je ključnega pomena, saj splošni pozivi pogosto ne prinesejo želenih rezultatov. Dosežemo jo tako, da jasno opredelimo nalogo, navedemo kontekst in po potrebi določimo omejitve. Kontekst zagotavlja ustreznost odgovora in lahko vključuje informacije o ozadju, ciljih, področju uporabe ali omejitvah. Prilagodljivost pa pomeni, da lahko poziv prilagodimo različnim uporabnikom, situacijam in zahtevam, s čimer izboljšamo njegovo učinkovitost (Žerovnik in Zapušek, 2024).

Z doslednim upoštevanjem teh načel učitelji povečajo verjetnost, da bo ChatGPT zagotovil natančne, relevantne in uporabne odgovore.

Študija primera

V preglednici 1 je v prvem stolpcu prikazanih šest različnih ukazov, ki smo jih posredovali ChatGPT-ju, v sredinskem stolpcu pa rezultati, ki jih je generiral. Primeri v preglednici se nanašajo na različne matematične sklope, ki jih učenci obravnavajo v 4. razredu osnovne šole.

Prvi dve besedilni nalogi sodita v matematični sklop *Racionalna števila* in se navezujeta na temo *Deli celote*. Tretja in četrta naloga sta del sklopa *Merjenje*, tretja obravnava *Merjenje mase*, četrta pa *Merjenje prostornine*. Zadnji dve

nalogi sodita v sklop *Računske operacije in njihove lastnosti*, peta se nanaša na *Množenje in deljenje do milijona*, zadnja pa na *Seštevanje in odštevanje naravnih števil do milijona*.

V nadaljevanju analiziramo rezultate, podane s strani ChatGPT-ja, pri čemer izhajamo iz petih samostojno postavljenih kriterijev, ki opredeljujejo kakovostno besedilno nalogo. Ti kriteriji so: jasnost in razumljivost; povezava z realnim življenjem; uporaba ustrezne matematične terminologije; ustrezna zahtevnost glede na razvojno stopnjo; pravilno uporabljeni matematični koncepti.

Primer 1

Pri prvem primeru smo od ChatGPT-ja zahtevali, da oblikuje življenjsko matematično besedilno nalogo, katere rezultat bo $\frac{2}{3}$. Oblikovana naloga ne ustreza kriteriju jasnosti in razumljivosti, saj se podatki v njeni vsebini ne uje-

Preglednica 1 Primeri oblikovanja različnih besedilnih nalog s ChatGPT-jem

Št. Ukaz, podan ChatGPT-ju	Rezultat, podan s strani ChatGPT-ja
1 Oblikuj življenjsko matematično besedilno nalogo za učence 4. razreda, katere rezultat bo $\frac{2}{3}$.	Tina je spekla veliko čokoladno torto in jo razrezala na enake kose. Najprej je svojim prijateljem postregla $\frac{4}{6}$ torte, nato pa je kasneje pojedla še $\frac{1}{6}$ torte. Kolikšen delež torte je Tina pojedla skupaj?
2 Sestavi matematično besedilno nalogo za področje merjenja mase za 4. razred, ki bo vsebovala tri različne merske enote.	Ana je šla v trgovino in kupila naslednja živila: • 2 kg krompirja, • 750 g riža, • 1 dag soli. Ko je prišla domov, je na tehtnici preverila skupno maso vseh živil. Koliko gramov skupaj tehtajo vsa živila?
3 Oblikuj problemsko besedilo nalogo za 4. razred, ki bo povezana z vsakdanjim življenjem in se bo nanašala na merjenje prostornine.	Marko mora zaliti vrt. Ima zalivalno posodo s prostornino 8 litrov. Vrt potrebuje skupno 40 litrov vode, da bo dobro zalit. • Kolikokrat mora Marko napolniti zalivalno posodo, da bo porabil vseh 40 litrov vode? • Če ima pri sebi samo 5-litrsko vedro, koliko večkrat ga bo moral napolniti v primerjavi z zalivalno posodo?
4 Sestavi matematično besedilno nalogo za 4. razred, ki bo od učenca zahtevala, da pisno deli z enomestnim številom.	Maja je za rojstni dan dobila 168 bombonov. Odločila se je, da jih enakomerno razdeli med svoje 4 prijateljice. Koliko bombonov dobi vsaka prijateljica?
5 Oblikuj dvostopenjsko matematično besedilno nalogo za 4. razred, ki bo vsebovala računsko operacijo odštevanja do 10 000.	Gospa Novak je imela prihranjenih 8 500 evrov za nakup pohištva. Najprej je kupila sedežno garnituro za 3 250 evrov, nato pa še jedilno mizo za 1 780 evrov. Koliko evrov ji je ostalo po obeh nakupih?

majo z zastavljenim vprašanjem. V vsebini besedilne naloge je zapisano, da je Tina *postregla* $\frac{4}{6}$ torte in *pojedla* $\frac{1}{6}$ torte, končno vprašanje pa se nanaša le na delež, ki ga je Tina *pojedla*. Tako oblikovana naloga lahko vodi do napačne interpretacije učencev, saj ne zagotavlja jasne povezave med podatki in pričakovanim rezultatom. Prav tako naloga ne ustreza zahtevanemu matematičnemu konceptu. Besedilna naloga namreč vključuje zahtevan podatek $\frac{2}{3}$, vendar ta ni rezultat naloge. Slabo zastavljeno vprašanje posledično vpliva tudi na ustreznost ostalih kriterijev. Kljub temu je naloga smiselno povezana z vsakdanjim življenjem, saj opisuje možno situacijo, s katero se lahko učenci srečajo v realnem svetu. Vsebina vključuje ustrezno matematično terminologijo in je prilagojena razvojni stopnji četrtošolca, kar omogoča ustrezno razumevanje in reševanje naloge.

Primer 2

Pri drugem primeru smo od ChatGPT-ja zahtevali, da sestavi matematično besedilno nalogo s področje merjenja mase za 4. razred, ki bo vsebovala tri različne merske enote. Oblikovana naloga je jasna in razumljiva, povezana z vsakdanjim življenjem, vsebuje ustrezno matematično terminologijo in je prilagojena razvojni stopnji četrtošolcev. Prav tako ustrezno vključuje zahtevan matematični koncept, saj v besedilni nalogi poda tri različne merske enote (kg, dag, g). Posledično lahko trdimo, da besedilna naloga ustreza vsem zastavljenim kriterijem in je primerna za uporabo v razredu.

Primer 3

Pri tretjem primeru smo od ChatGPT-ja zahtevali, da oblikuje problemsko besedilo nalogo za 4. razred, ki bo povezana z vsakdanjim življenjem in se bo nanašala na merjenje prostornine. Oblikovana naloga ustreza vsem kriterijem, razen zadnjega, saj ne vsebuje zahtevanega koncepta problemske naloge. Mara Cotič (1999) meni, da če je pot od začetnega do končnega stanja znana (reševalec pozna strategijo reševanja) in je ni treba poiskati, potem to ni več matematični problem, ampak vaja. Posledično lahko trdimo, da oblikovana naloga za 4. razred ni problemska, saj od učenca zahteva le uporabo znanih in usvojenih strategij reševanja. ChatGPT najverjetneje ni upošteval koncepta problemske naloge, saj pogosto generira standardne besedilne naloge, ker se opira na vzorce iz obstoječih matematičnih nalog.

Primer 4

Pri četrtem primeru smo od ChatGPT-ja zahtevali, da sestavi matematično besedilno nalogo za 4. razred, ki bo vključevala pisno deljenje z enomestnim

številom. Oblikovana naloga je primerna za uporabo v razredu, saj ustreza vsem predhodno zastavljenim kriterijem. Naloga je jasna in razumljiva, povezana z realnim življenjem, vsebuje ustrezno matematično terminologijo, je primerne zahtevnosti ter upošteva zahtevan koncept pisnega deljenja z enomestnim številom.

Primer 5

Pri petem primeru smo od ChatGPT-ja zahtevali, da oblikuje dvostopenjsko matematično besedilno nalogo za 4. razred, ki bo vsebovala računsko operacijo odštevanja do 10.000. Struktura naloge je jasna in povezana z vsakdanjim življenjem, saj zajema realen kontekst nakupovanja in upravljanja z denarjem. Prav tako naloga vsebuje ustrezno matematično terminologijo in je prilagojena razvojni stopnji četrtošolca. Naloga upošteva zahtevan koncept odštevanja do 10.000 ter dvostopenjski koncept. Van Essen in Hamaker (1990, v Kalan, 2015) dvostopenjsko besedilno nalogo opredelita kot tisto, pri kateri je treba iz danih podatkov najprej izračunati manjkajoči podatek, ki ga nato uporabimo pri izračunu končnega rezultata. Učenci morajo tako pri oblikovani nalogi izvesti dve zaporedni računski operaciji odštevanja. Ker naloga ustreza vsem zastavljenim kriterijem, lahko trdimo, da je primerna za uporabo pri pouku matematike.

Sklepne ugotovitve

Analiza uporabe GUI pri oblikovanju matematičnih besedilnih nalog kaže, da ima ChatGPT pomemben potencial za podporo učiteljem pri poučenju matematike. Rezultati študije primera kažejo, da je ChatGPT v treh od petih primerov oblikoval kakovostne matematične besedilne naloge, primerne za uporabo pri pouku matematike. V preostalih dveh primerih nalogi nista bili ustrezni, saj nista izpolnjevali kriterijev jasnosti in razumljivosti ali nista vsebovali zahtevanega matematičnega koncepta.

Na podlagi teh ugotovitev lahko trdimo, da GUI zmore ustvari kakovostne matematične besedilne naloge, vendar njena uporaba zahteva premišljeno integracijo v izobraževalni proces in ustrezno pedagoško načrtovanje. Ključna predpogoja za učinkovito implementacijo tovrstne tehnologije sta kritično mišljenje učiteljev – ena izmed temeljnih kompetenc vseživljenjskega učenja – ter njihova sposobnost vrednotenja ustvarjenih nalog. Pomembno je tudi, da učitelji znajo naloge po potrebi popraviti ali prilagoditi, da bodo skladne z učnimi cilji in s kognitivnimi zmožnostmi učencev.

Literatura in viri

- Cotič, M. (1999). *Matematični problemi v osnovni šoli 1-5: teoretična zasnova modela in njegova didaktična izpeljava*. Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
- Cozman, F., in Neri, H. (2020). The role of experts in the public perception of risk of artificial intelligence. *AI & Society*, 35(2), 663–673.
- Eke, D. O. (2023). ChatGPT and the rise of generative AI: Threat to academic integrity? *Journal of Responsible Technology*, 13, 100060.
- Floridi, L. (2015). *The onlife manifesto: Being human in a hyperconnected era*. Springer Nature.
- Halaweh, M. (2023). ChatGPT in education: Strategies for responsible implementation. *Contemporary Educational Technology*, 15(2), ep421.
- Halonen, J. S. (1995). Demystifying critical thinking. *Teaching of Psychology*, 22(1), 75–81.
- Hwang, S. (2022). Examining the effects of artificial intelligence on elementary students' mathematics achievement: A meta-analysis. *Sustainability*, 14(20), 13185.
- Kalan, M. (2015). *Strategije reševanja aritmetičnih besednih problemov pri učencih z učnimi težavami pri matematiki* [Neobjavljena doktorska disertacija]. Univerza v Ljubljani.
- Luckin, R., George, K., in Cukurova, M. (2022). *AI for school teachers*. Routledge.
- Mohamed, M. Z. B., Hidayat, R., Suhaizi, N. N. B., Sabri, N. B. M., Mahmud, M. K. H. B., in Baharuddin, S. N. B. (2022). Artificial intelligence in mathematics education: A systematic literature review. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 17(3), em0694.
- Panciroli, C., in Rivoltella, P. C. (2023). *Pedagogia algoritmica: per una riflessione educativa sull'Intelligenza Artificiale*. Scholé.
- Paul, R., in Elder, L. (2001). *Critical thinking: Tools for taking charge of your learning and your life*. Prentice Hall.
- Rainsberger, L. (2022). Explanation: What is new and different about AI? V L. Rainsberger, *AI – The new intelligence in sales: Tools, applications and potentials of Artificial Intelligence* (str. 1–16). Springer.
- Ranieri, M., Cuomo, S., in Biagini, G. (2024). *Scuola e intelligenza artificiale: percorsi di alfabetizzazione critica*. Carocci.
- UNESCO. (2020). *Global education monitoring report 2020: Inclusion and education; All means all*.
- Van Essen, G., in Hamaker, C. (1990). Using self-generated drawings to solve arithmetic word problems. *Journal of Educational Research*, 83(6), 301–312.
- Wardat, Y., Tashtoush, M. A., AlAli, R., in Jarrah, A. M. (2023). ChatGPT: A revolutionary tool for teaching and learning mathematics. *Education*, 19(7), em2286.

- Young, R. K., Park, M. S., in Joung, E. (2025). Exploring the integration of artificial intelligence in math education: Preservice Teachers' experiences and reflections on problem-posing activities with ChatGPT. *School Science and Mathematics*. <https://doi.org/10.1111/ssm.18336>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., in Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education: Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher education*, 16(1), 39.
- Žerovnik, A., in Zapušek, M. (2024). *Uporaba generativne umetne inteligence v izobraževanju*. Pedagoška fakulteta.

Using Generative Artificial Intelligence to Design Mathematical Text Tasks

This paper explores the role of Generative Artificial Intelligence (ChatGPT) in the creation of mathematical text tasks at classroom level. It highlights the benefits and challenges of using this type of technology to adapt the learning process and improve the quality of education. The aim of the paper is to test and critically evaluate the ability of generative artificial intelligence to create meaningful, high quality and pedagogically relevant mathematical text tasks in different mathematical topics. This is based on predefined criteria (clarity and comprehensibility, relevance to real life, use of appropriate mathematical terminology, appropriate complexity according to developmental level, mathematical concepts used correctly) that define a quality mathematical text task. We hypothesise that the results will show that generative AI can produce high quality mathematical text tasks. Nevertheless, its use requires a well-thought-out integration into the educational process and appropriate pedagogical planning. A key prerequisite for the effective implementation of this type of technology is the critical thinking of teachers – one of the core competences of lifelong learning – and their ability to evaluate the tasks generated. In addition, regular professional training on the possibilities, limitations and ethical aspects of using modern technologies in the educational system is essential.

Keywords: Generative Artificial Intelligence, ChatGPT, mathematical text tasks, critical thinking, lifelong learning