

Uporaba velikih jezikovnih modelov v osnovni šoli: priložnosti, tveganja in primer učiteljsko vodene rabe

The Use of Large Language Models in Primary School: Opportunities, Risks and an Example of Teacher-Guided Practice

mag. Narrayani Premal
OŠ Lucija

Portorož, Slovenija

PhD Student at Univerza Alma Mater Europaea

Maribor, Slovenija

narayani.premal@gmail.com

Povzetek

Veliki jezikovni modeli, kot so ChatGPT, Microsoft Copilot in druga orodja generativne umetne inteligence, vse izraziteje vstopajo v izobraževalni prostor. Učiteljem lahko pomagajo pri načrtovanju pouka, diferenciaciji, pripravi učnih gradiv, oblikovanju vprašanj in povratnih informacij, učencem pa lahko ponudijo dodatne razlage, primere in podporo pri učenju. Hkrati njihova uporaba v osnovni šoli odpira številna pedagoška, etična in razvojna vprašanja, povezana z zanesljivostjo informacij, varstvom osebnih podatkov, avtorstvom, digitalno neenakostjo in razvojem kritičnega mišljenja. Namen prispevka je na podlagi strokovne literature in mednarodnih smernic predstaviti priložnosti in tveganja uporabe velikih jezikovnih modelov v osnovnošolskem izobraževanju ter prikazati primer dobre prakse pri pouku naravoslovja in tehnike v 5. razredu. Prispevek poudarja, da veliki jezikovni modeli v osnovni šoli ne smejo nadomestiti učitelja ali učenčevega samostojnega mišljenja, temveč lahko služijo kot podporno orodje, kadar je njihova uporaba pedagoško premišljena, razvojno primerna in učiteljsko vodena.

Ključne besede

Veliki jezikovni modeli, generativna umetna inteligenca, osnovna šola, digitalna pismenost, kritično mišljenje, naravoslovje in tehnika

Abstract

Large language models, such as ChatGPT, Microsoft Copilot and other generative artificial intelligence tools, are increasingly entering the educational environment. They can support teachers in lesson planning, differentiation, preparation of learning materials, formulation of questions and feedback, while also providing pupils with additional explanations, examples and learning support. At the same time, their use in primary school raises several pedagogical, ethical and developmental issues related to the reliability of information, personal data protection,

authorship, digital inequality and the development of critical thinking. The aim of this paper is to present, based on professional literature and international guidelines, the opportunities and risks of using large language models in primary education and to provide an example of good practice in a fifth-grade science and technology lesson. The paper emphasizes that large language models should not replace the teacher or pupils' independent thinking in primary school. Instead, they can serve as a supportive tool when their use is pedagogically meaningful, developmentally appropriate and teacher-guided.

Keywords

Large language models, generative artificial intelligence, primary school, digital literacy, critical thinking, science and technology

1 Uvod

Razvoj umetne inteligence je v zadnjih letih pomembno spremenil razumevanje digitalnih tehnologij v izobraževanju. Poseben prelom predstavljajo veliki jezikovni modeli, ki omogočajo ustvarjanje besedil, razlag, povzetkov, vprašanj, učnih nalog in povratnih informacij na podlagi uporabnikovega vnosa. Zaradi dostopnosti, jezikovne prepričljivosti in široke uporabnosti, so ta orodja hitro postala del vsakdanjega digitalnega okolja učencev, učiteljev in šol.

Razprava o njihovi uporabi zato ni več omejena le na vprašanje, ali jih bodo šole uporabljale, temveč predvsem na vprašanje, kako jih lahko uporabljajo varno, odgovorno in pedagoško smiselno. UNESCO poudarja, da mora biti uporaba generativne umetne inteligence v izobraževanju človeku usmerjena, etična in povezana z razvojem kompetenc učiteljev in učencev [11]. Podobno OECD opozarja, da generativna umetna inteligenca spreminja digitalni izobraževalni ekosistem in zahteva premišljeno upravljanje, sodelovanje deležnikov ter razvoj ustreznih pravil in kompetenc [12].

V osnovnošolskem izobraževanju je vprašanje uporabe velikih jezikovnih modelov posebej občutljivo. Učenci v tem obdobju razvijajo temeljne zmožnosti branja, pisanja, razumevanja, argumentiranja, ustvarjalnosti, sodelovanja in kritičnega

mišljenja. Zato uporaba umetne inteligence ne more biti razumljena zgolj kot tehnična pomoč, temveč kot pedagoško, razvojno in etično vprašanje. Evropska komisija v smernicah za učitelje poudarja pomen kritične, pregledne in odgovorne uporabe umetne inteligence ter podatkov v poučevanju in učenju [5].

Namen prispevka je predstaviti priložnosti in tveganja uporabe velikih jezikovnih modelov v osnovni šoli ter prikazati primer dobre prakse, v katerem umetna inteligenca ne nadomešča učenčevega mišljenja, temveč ga spodbuja.

2 Veliki jezikovni modeli v izobraževanju

Veliki jezikovni modeli so sistemi umetne inteligence, usposobljeni na velikih količinah besedilnih podatkov, ki lahko ustvarjajo jezikovno smiselne in pogosto prepričljive odgovore. V izobraževanju se uporabljajo za pripravo razlag, povzetkov, vprašanj, učnih nalog, primerov, povratnih informacij in podpornih gradiv. Kasneji in drugi poudarjajo, da lahko veliki jezikovni modeli podpirajo učence in učitelje, vendar hkrati opozarjajo na tveganja, kot so netočne informacije, pristranskost, pomanjkanje transparentnosti in potreba po ustrezni pedagoški rabi [7].

Raziskave kažejo, da je uporabnost orodij, kot je ChatGPT, odvisna od predmetnega področja, vrste naloge, starosti učencev in učiteljevega vodenja. Lo ugotavlja, da lahko ChatGPT podpira razlago pojmov, ustvarjanje primerov, učenje jezikov in pripravo gradiv, vendar njegova uspešnost ni enotna na vseh področjih [8]. Zato so potrebne prilagoditve pri preverjanju znanja, ocenjevanju in oblikovanju šolskih pravil. Mai, Da in Hanh podobno opozarjajo, da uporaba ChatGPT v izobraževanju prinaša tako možnosti za podporo učenju kot tudi tveganja, ki zahtevajo premišljeno uvajanje [9].

Za osnovno šolo je posebej pomembno razlikovati med uporabo umetne inteligence kot nadomestka za učenčevo delo in uporabo umetne inteligence kot podpornega orodja v učnem procesu. Prva raba je problematična, ker lahko zmanjšuje učenčevo miselno dejavnost, spodbuja površinsko razumevanje in odpira vprašanja avtorstva. Druga raba pa lahko prispeva k diferenciaciji, izboljšanju povratnih informacij, večji dostopnosti učnih vsebin in razvoju kritične digitalne pismenosti. UNICEF pri uporabi umetne inteligence, ki vpliva na otroke, posebej poudarja varnost, zasebnost, odgovornost, vključevanje in otrokovo korist [14, 15].

3 Primerjalni pogled na usmeritve držav

Mednarodni dokumenti in nacionalne smernice kažejo, da se države na pojav generativne umetne inteligence odzivajo različno, vendar se med njimi pojavljajo pomembne skupne točke. Večina smernic poudarja, da umetne inteligence iz šolskega prostora ni mogoče preprosto izključiti, temveč jo je treba vključevati varno, pregledno, razvojno primerno in učiteljsko vodeno.

Finska pristopa k umetni inteligenci v izobraževanju z vidika odgovorne, varne in inovativne uporabe. Priporočila finske nacionalne agencije za izobraževanje so namenjena različnim ravnam izobraževanja in podpirajo razvoj kompetenc za odgovorno uporabo umetne inteligence [6]. Estonija predstavlja bolj inovacijsko usmerjen pristop. Program AI Leap 2025 predvideva dostop učencev in učiteljev do umetno-inteligenčnih izobraževalnih orodij ter usposabljanje za njihovo učinkovito uporabo [4]. Hkrati estonski viri opozarjajo, da mora umetna inteligenca učence voditi k razmišljanju in ne zgolj k hitrejšemu pridobivanju odgovorov [13].

Združeno kraljestvo je pripravilo praktične smernice za šole in poudarilo odgovornost učiteljev in šol pri uporabi generativne umetne inteligence. Učitelji lahko umetno inteligenco uporabljajo pri načrtovanju pouka, pripravi gradiv in povratnih informacijah, vendar morajo preveriti točnost, primernost in varnost ustvarjenih vsebin [3]. Japonska je pripravila smernice za uporabo generativne umetne inteligence v primarnem in sekundarnem izobraževanju, pri čemer posebej poudarja potrebo po previdnosti pri nalogah, kjer je pomembno učenčevo lastno delo [10].

Slovenija se na tem področju nahaja v fazi strokovnega raziskovanja, razvojnih projektov in oblikovanja podlag za premišljeno vključevanje generativne umetne inteligence v vzgojno-izobraževalni prostor. Za slovenske osnovne šole je zato smiselno razvijati pristop, ki povezuje inovativnost s previdnostjo, varstvom osebnih podatkov in jasnimi pedagoškimi cilji.

4 Priložnosti in tveganja uporabe v osnovni šoli

Veliki jezikovni modeli lahko v osnovni šoli podprejo več področij poučevanja in učenja. Ena najpomembnejših možnosti je diferenciacija pouka. Učitelj lahko z njihovo pomočjo pripravi različne ravni besedil, dodatna vprašanja, poenostavljene razlage, izzive za hitrejšo učence ali podporna gradiva za učence, ki potrebujejo več pomoči. Takšna uporaba je posebej koristna v heterogenih oddelkih, kjer se učenci razlikujejo po predznanju, učnem tempu, jezikovnih zmožnostih in učnih potrebah [7].

Pomembna priložnost je tudi podpora bralni in pisni pismenosti. Veliki jezikovni modeli lahko pomagajo pri oblikovanju vprašanj za razumevanje besedila, razlagi neznanih pojmov, pripravi povzetkov, primerjavi besedil in izboljševanju pisnih izdelkov. Pri tem je ključno, da učenec umetne inteligence ne uporablja za prepisovanje končnega odgovora, temveč kot podporo v procesu učenja [8, 9].

Kljub številnim priložnostim uporaba velikih jezikovnih modelov prinaša pomembna tveganja. Prvo tveganje je zanesljivost odgovorov, saj lahko sistemi ustvarijo vsebinsko napačne ali nepopolne odgovore, ki so zapisani v prepričljivem jeziku [7]. Drugo tveganje je pretirano zanašanje na umetno inteligenco. Če učenec orodje uporablja namesto lastnega razmišljanja, pisanja ali reševanja problemov, lahko to oslabi razvoj temeljnih zmožnosti [8]. Tretje tveganje je povezano z avtorstvom in poštenostjo, saj učenci potrebujejo jasna pravila o tem, kdaj je uporaba umetne inteligence dovoljena in kako jo je

treba navesti [2, 3]. Četrto tveganje je varstvo osebnih podatkov, saj v odprta orodja umetne inteligence ni primerno vnašati osebnih podatkov učencev, ocen, zdravstvenih informacij, individualiziranih programov ali drugih občutljivih podatkov [5, 14, 15].

5 Primer dobre prakse: uporaba umetne inteligence kot izhodišče za kritično preverjanje informacij

Učinkovit način uporabe velikih jezikovnih modelov v osnovni šoli ni v tem, da umetna inteligenca učencem ponudi dokončne odgovore, temveč v tem, da postane izhodišče za raziskovanje, razpravo, preverjanje informacij in oblikovanje natančnejših razlag. Takšno uporabo lahko učitelj načrtuje že v pripravi na pouk, ko umetno inteligenco uporabi kot pomoč pri oblikovanju digitalne zgodbe, učnih vprašanj, delovnih gradiv, preglednic za opazovanje, kriterijev uspešnosti in navodil za dejavnosti. Pri tem umetna inteligenca ne nadomešča učiteljeve strokovne presoje, saj mora učitelj vse pripravljeno gradivo pregledati, strokovno dopolniti, prilagoditi starosti učencev in povezati z učnimi cilji.

Primer dobre prakse lahko npr. izvedemo pri pouku naravoslovja in tehnike v 5. razredu, pri učni temi lastnosti snovi, gostota in plovnost. Učitelj lahko s pomočjo umetne inteligence pripravi kratko digitalno zgodbo o leseni kocki in kamnu, ki se znajdeti ob vodi in se sprašujeta, zakaj se v vodi ne obnašata enako. Zgodba se zaključuje z raziskovalnim vprašanjem: »Zakaj les plava na vodi, kamen pa potone?« Takšna zgodba ima motivacijsko in problemsko vlogo, saj pri učencih vzbudi radovednost ter jih spodbudi k oblikovanju začetnih domnev.



Slika 1: Digitalna zgodba z razpravo (ustvarjeno z Gemini)

V nadaljevanju učitelj učencem pokaže odgovor umetne inteligence: »Les plava zato, ker je lažji od vode, kamen pa potone, ker je težji od vode.« Odgovor je razumljiv, vendar strokovno premalo natančen, saj ne poudari ključnega pojma gostote. Učenci zato v skupinah presojajo, kaj je v odgovoru pravilno, kaj je pomanjkljivo in kako bi ga lahko izboljšali. Pri tem jih vodijo vprašanja: Ali je pomembna samo masa predmeta? Kakšno vlogo ima prostornina? Kaj pomeni gostota? Kako bi trditev preverili s poskusom?

Sledi eksperimentalno delo. Učenci v posodo z vodo položijo različne predmete, na primer leseno kocko, kamen, zamašek, plastelin, kovinski predmet in radirko. Pred poskusom napovejo, kateri predmeti bodo plavali in kateri potonili, nato svoja opažanja zapišejo v preglednico. Rezultate primerjajo z začetnimi domnevami in jih povežejo s pojmom gostote. Pri tem ugotovijo, da za plovnost ni odločilna samo masa predmeta, temveč razmerje med maso in prostornino.

Na koncu se učenci vrnejo k začetnemu odgovoru umetne inteligence in ga izboljšajo. Oblikujejo lahko razlago: »Predmet plava, če ima manjšo gostoto kot voda, in potone, če ima večjo gostoto kot voda. Ni pomembna samo masa predmeta, temveč razmerje med maso in prostornino.« S tem učenci umetno ustvarjenega odgovora ne sprejmejo pasivno, temveč ga preverijo, primerjajo z dokazi in strokovno dopolnijo.

Prav zaradi takšne večplastnosti je uporaba umetne inteligence v osnovni šoli smiselna, kadar je premišljeno načrtovana in didaktično ustrezno vodena. Učitelju pomaga pri pripravi bolj raznolikih, prilagojenih in problemsko zasnovanih učnih situacij, učencem pa omogoča aktivno vlogo pri presojanju informacij, raziskovanju, oblikovanju razlag in povezovanju digitalnih vsebin z izkustvenim učenjem. Takšen način uporabe ni omejen le na naravoslovje in tehniko, temveč ga je mogoče smiselno prenesti na vsa predmetna področja. Pri slovenščini lahko učenci preverjajo ustreznost povzetkov ali razlag besedil, pri matematiki presojajo pravilnost postopkov, pri družbi in zgodovini preverjajo točnost informacij, pri umetnostnih in drugih predmetih pa umetno inteligenco uporabijo kot podporo pri ustvarjanju idej, načrtovanju dejavnosti ali refleksiji dela.

Opisani primer kaže, da umetna inteligenca ne nadomešča učitelja, učenčevega razmišljanja ali neposrednega raziskovanja, temveč lahko ob ustrezni uporabi izboljša kakovost poučevanja. Njena vrednost je predvsem v tem, da spodbuja radovednost, kritično mišljenje, digitalno pismenost in poglobljeno razumevanje učnih vsebin.

6 Razprava in priporočila

Primerjalni pregled kaže, da se države razlikujejo predvsem v hitrosti uvajanja, stopnji regulacije in poudarkih, ki jih namenjajo umetni inteligenci v šolah. Estonija izstopa po inovacijsko naravnem sistemskem pristopu, Finska po povezovanju umetne inteligence z odgovorno digitalno pismenostjo, Združeno kraljestvo po praktičnih smernicah za šole in poudarjeni odgovornosti učiteljev, Japonska po previdnem urejanju uporabe v primarnem in sekundarnem izobraževanju, Slovenija pa po postopnem oblikovanju strokovnih podlag.

Za slovenske osnovne šole je smiselno razvijati pristop, ki povezuje inovativnost in previdnost. Preveč restriktiven pristop bi lahko šole oddaljil od realnosti, v kateri učenci že uporabljajo umetno-inteligenčna orodja. Preveč sproščen pristop pa bi lahko povečal tveganja, povezana z zasebnostjo, površinskim učenjem, nepošteno uporabo in digitalno neenakostjo.

Priporočljivo je, da je uporaba velikih jezikovnih modelov v osnovni šoli učiteljsko vodena in povezana z učnimi cilji in

standardi znanja. Učenci naj se sistematično učijo preverjati odgovore umetne inteligence, primerjati informacije z zanesljivimi viri, prepoznati napake in utemeljevati svoje sklepe. Šole naj oblikujejo pravila o dovoljeni in nedovoljeni uporabi, načinu navajanja pomoči umetne inteligence ter varovanju osebnih podatkov. Ocenjevanje naj se bolj usmeri v proces dela, ustno razlago, argumentacijo, praktične dejavnosti in refleksijo učenca o tem, kako je prišel do odgovora.



Slika 2: Mednarodni dokumenti in nacionalne smernice o generativni umetni inteligenci v izobraževanju (ustvarjeno s CHAT GPT)

7 Zaključek

Veliki jezikovni modeli postajajo pomemben del sodobnega izobraževalnega okolja. V osnovni šoli lahko podprejo diferenciacijo pouka, pripravo gradiv, razvoj bralne in pisne pismenosti, oblikovanje povratnih informacij ter razvoj umetno-inteligenčne pismenosti. Vendar njihova uporaba prinaša tudi tveganja, povezana z netočnimi informacijami, pretiranim zanašanjem na tehnologijo, avtorstvom, varstvom osebnih podatkov in digitalno neenakostjo.

Prispevek poudarja, da veliki jezikovni modeli v osnovni šoli ne smejo postati bližnjica mimo mišljenja, temveč orodje za njegovo spodbujanje. Njihova najpomembnejša vrednost ni v tem, da učencem ponudijo hiter odgovor, temveč v tem, da lahko ob ustreznem vodenju učence spodbudijo k boljšemu postavljanju vprašanj, preverjanju informacij, utemeljevanju in razumevanju lastnega učenja.

Literatura in viri

- [1] Ali, D., Fatemi, Y., Boskabadi, E., Nikfar, M., Ugwuoke, J. in Ali, H. (2024). ChatGPT in teaching and learning: A systematic review. *Education Sciences*, 14(6), 643. <https://doi.org/10.3390/educsci14060643>
- [2] Cotton, D. R. E., Cotton, P. A. in Shipway, J. R. (2024). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*, 61(2), 228–239. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>
- [3] Department for Education. (2025). Generative artificial intelligence in education. GOV.UK. <https://www.gov.uk/government/publications/generative-artificial-intelligence-in-education/generative-artificial-intelligence-ai-in-education>
- [4] e-Estonia. (2025). AI Leap 2025: Estonia sets the standard for AI in education. <https://e-estonia.com/ai-leap-2025-estonia-sets-ai-standard-in-education/>
- [5] European Commission. (2022). Ethical guidelines on the use of artificial intelligence and data in teaching and learning for educators. Publications Office of the European Union. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d81a0d54-5348-11ed-92ed-01aa75ed71a1/language-en>
- [6] Finnish National Agency for Education. (2025). Artificial intelligence in education: Legislation and recommendations. <https://www.oph.fi/en/artificial-intelligence-education-legislation-and-recommendations>
- [7] Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., Stadler, M., Weller, J., Kuhn, J. in Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- [8] Lo, C. K. (2023). What is the impact of ChatGPT on education? A rapid review of the literature. *Education Sciences*, 13(4), 410. <https://doi.org/10.3390/educsci13040410>
- [9] Mai, D. T. T., Da, C. V. in Hanh, N. V. (2024). The use of ChatGPT in teaching and learning: A systematic review through SWOT analysis approach. *Frontiers in Education*, 9. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1328769>
- [10] MEXT. (2025). Guideline for the use of generative AI in primary and secondary education. Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, Japan. https://www.mext.go.jp/content/20250422-mxt_shuukyo01-000030823_001.pdf
- [11] Miao, F. in Holmes, W. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/EWZM9535>
- [12] OECD. (2023). OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/oecd-digital-education-outlook-2023_c74f03de-en.html
- [13] Tihupe. (2025). AI Leap: Estonian educational innovation programme. <https://tihupe.ee/en/>
- [14] UNICEF. (2021). Policy guidance on AI for children. UNICEF Office of Global Insight and Policy. <https://www.unicef.org/innocenti/media/1341/file/UNICEF-Global-Insight-policy-guidance-AI-children-2.0-2021.pdf>
- [15] UNICEF. (2025). Guidance on AI and children 3.0. UNICEF Innocenti. <https://www.unicef.org/innocenti/reports/policy-guidance-ai-children>